



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CENTRO DE CIÊNCIAS INTEGRADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

SOLIANE ALVES DA SILVA

**AS DIFICULDADES NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM
DISLEXIA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Araguaína, TO
2023

SOLIANE ALVES DA SILVA

**AS DIFICULDADES NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM
DISLEXIA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências Integradas da Universidade Federal do Norte do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dra. Claudenice Cardoso Brito.

Araguaína, TO
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

S586d Silva, Soliane Alves da.
AS DIFICULDADES NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA
ALUNOS COM DISLEXIA NO ENSINO FUNDAMENTAL. / Soliane
Alves da Silva. – Araguaína, TO, 2023.
43 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Matemática, 2023.

Orientadora : Claudenice Cardoso Brito

1. Ensino de matemática. 2. Dislexia. 3. Formação continuada. 4.
Educação especial. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de
qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que
citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime
estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da
UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

SOLIANE ALVES DA SILVA

AS DIFICULDADES NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DISLEXIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências Integradas da Universidade Federal do Norte do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dra. Claudenice Cardoso Brito.

Data de aprovação: 20/ 06 / 2023

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 CLAUDENICE CARDOSO BRITO
Data: 05/07/2023 15:46:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof./a. Dr./a Claudenice Cardoso Brito UFNT - Orientadora

Documento assinado digitalmente
 SILVIA REGINA DA SILVA COSTA
Data: 05/07/2023 15:28:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof./a. Dr./a. Silvia Regina da Silva Costa, UFNT– Avaliadora

Documento assinado digitalmente
 JOYARA MARIA SILVA DE OLIVEIRA
Data: 05/07/2023 20:29:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.a. Msc. Jôyara Maria Silva de Oliveira, Semed/Araguaína
– Avaliadora

Araguaína, TO
2023

Dedico essa monografia a minha mãe Maria Solimar, por todas as vezes que esteve me apoiando e me motivando durante essa caminhada. Ao meu pai Valdir, por sempre me incentivar a dar o meu melhor.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por permitir que eu tenha vida. Por estar comigo em todos os momentos e por me dar coragem e determinação ao longo da minha jornada acadêmica.

Aos meus pais, que sempre visaram o meu crescimento intelectual e profissional, me apoiando e estando presentes em cada passo dado por mim. Sou grata por eles nunca terem me deixado desistir e por terem sido e serem meu suporte.

A minha irmã Sandy, por ser um exemplo de superação e coragem, ao superar sua timidez e seus medos, e ter coragem para voar na vida. E por me mostrar quão boa e apaixonante é a experiência que a faculdade pode nos proporcionar.

Ao Manoel Júnior, por ser meu companheiro e por nunca medir esforços para me ajudar. E por sempre apoiar as minhas realizações de sonhos e por me dar forças durante esse processo.

Aos amigos que a UFNT me apresentou, pelas lutas vencidas juntos, pelo companheirismo e pelas risadas gostosas compartilhadas com eles. Em especial, aos meus amigos(as) Geomax, Letícia, Mayane, Marlúcia e Marcos Henrique, por nunca terem soltado a minha mão.

Aos meus professores da universidade, por transmitirem seus conhecimentos, pelas orientações, conselhos e palavras de afirmação.

A minha professora orientadora, pelos conhecimentos, oportunidades, incentivos, persistências, por acreditar em mim e no meu potencial, e impulsionar a minha escrita. E, pela paciência que teve comigo durante a construção desse trabalho.

RESUMO

Ao ensinar matemática para alunos com dislexia no ensino fundamental, os professores podem enfrentar diversos desafios. Em vista disso, esta pesquisa tem como objetivo principal identificar, por meio da leitura de estudos voltados para essa temática, quais são as dificuldades que o professor encontra no processo de ensino da matemática para alunos com dislexia. Além disso, vinculado a esse objetivo, essa pesquisa busca responder aos seguintes questionamentos: Como a formação continuada do professor tem abordado a questão específica sobre a dislexia, e assim auxiliar os professores a superar a dificuldade do ensino da Matemática para alunos com dislexia no ensino fundamental? Quais são as dificuldades que o professor enfrenta para ensinar Matemática para alunos com dislexia no ensino fundamental? Quais são as dificuldades apontadas nas pesquisas, que o professor de matemática enfrenta para ensinar os conteúdos matemáticos para alunos disléxicos? Para isso, utilizamos a pesquisa com abordagem qualitativa, cuja metodologia adotada é a pesquisa bibliográfica. Adotamos os princípios da Teoria Histórico-Cultural de Vygotski e outros. Dessa forma, ao fim desta pesquisa, pode-se notar que as dificuldades enfrentadas pelos professores ao ensinar matemática para alunos disléxicos se dão pela falta de uma orientação específica sobre como abordar o ensino de matemática para alunos com dislexia. Além disso, constata-se a ausência de formação continuada para os professores no que diz respeito ao ensino de matemática voltado para alunos disléxicos.

Palavras-chaves: Ensino de matemática. Dislexia. Formação continuada.

ABSTRACT

When teaching math to students with dyslexia in elementary school, teachers can face many challenges. In view of this, this research has as its main objective to identify, through the reading of studies focused on this theme, what are the difficulties that the teacher encounters in the process of teaching mathematics to students with dyslexia. In addition, linked to this objective, this research seeks to answer the following questions: How has teacher continuing education addressed the specific issue of dyslexia, and thus helping teachers to overcome the difficulty of teaching Mathematics to students with dyslexia in teaching fundamental? What are the difficulties that the teacher faces when teaching Mathematics to students with dyslexia in elementary school? What are the difficulties pointed out in the research that the mathematics teacher faces when teaching mathematical content to dyslexic students? For this, we used research with a qualitative approach, whose methodology adopted is bibliographical research. We adopt the principles of the Historical-Cultural Theory of Vygotsky and others. Thus, at the end of this research, it can be noted that the difficulties faced by teachers when teaching mathematics to dyslexic students are due to the lack of specific guidance on how to approach the teaching of mathematics to students with dyslexia. In addition, there is a lack of continuing education for teachers with regard to teaching mathematics aimed at dyslexic students.

Keywords: Mathematics teaching. Dyslexia. Continuing training.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 01 – Resultado da pesquisa no site da Capes.....	20
Imagem 02 – Resultado da pesquisa no site do Google Acadêmico	21
Imagem 03 – A relação dislexia e matemática no site do Google Acadêmico	22
Imagem 04 – A relação dislexia e matemática no site da Capes	22
Imagem 05 – Resultados a partir da Capes	23
Imagem 06 – Resultados a partir do Google Acadêmico.....	24
Imagem 07 – Dislexia no ensino fundamental a partir de buscas no site da Capes	24
Imagem 08 – A busca por “dislexia no ensino fundamental” no site do Google Acadêmico.....	25
Imagem 09 – Formação continuada do professor na educação especial a partir do Google Acadêmico	26
Imagem 10 – Formação continuada do professor na educação especial a partir do site da Capes	26

LISTA DE QUADROS

Quadro-resumo 1 – A dislexia na idade pré-escolar.....	11
Quadro-resumo 2 – A dislexia na idade escolar	12
Quadro-resumo 3 – Os possíveis sintomas, que indicam a dislexia	12
Quadro-resumo 4 – Dificuldades de aprendizagem nos alunos disléxicos	28

LISTA DE SIGLAS

ABD – Associação Brasileira de Dislexia

IDA – InternationalDyslexiaAssociation

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MHD – Método Histórico Dialético

PNEE – Política Nacional de Educação Especial

UFNT – Universidade Federal do Norte do Tocantins

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 PANORAMA HISTÓRICO ACERCA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL	7
2.1 A DISLEXIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL ..	9
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1 DISLEXIA E MATEMÁTICA	14
3.2FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR: A EDUCAÇÃO ESPECIAL COMO ASPECTO IMPORTANTE PARA A COMPREENSÃO DA DISLEXIA.....	16
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	19
5 UMA BREVE SÍNTESE DOS DOCUMENTOS ANALISADOS	28
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

As questões relacionadas à educação especial são temáticas que têm ganhado destaque nas últimas décadas, principalmente quando tratamos a educação especial relacionada aos fatores inerentes aos alunos com dislexia e as dificuldades para aprender Matemática. Uma vez que a dislexia e a discalculia, por vezes têm correlação, sobretudo as crianças que têm dislexia, também apresentam discalculia. Geralmente as crianças com dificuldades de aprendizagem em Matemática, também apresentam dificuldade de aprendizagem em leitura. Por outro lado, conforme Medeiros, *et al* (2020), algumas pesquisas apontam que o alto índice de interrelação de dislexia e discalculia é uma consequência de fatores compartilhados por ambas as condições, como o déficit na memória de trabalho.

Na questão específica da dislexia, conforme o Instituto Inclusão Brasil (2017), os alunos têm dificuldades para desenvolverem rapidez e fluência em cálculos básicos como: adição, subtração, multiplicação, divisão e na tabuada, entretanto isto não é dificultador para que eles aprendam matemática e desenvolvam as habilidades matemáticas. Neste aspecto, a questão de como ensinar matemática para alunos com dislexia culminado com a discalculia tem sido objeto de muitas discussões nos âmbitos de instituições de ensino nos diversos níveis da educação.

Partindo, portanto, deste contexto, a formação docente deve ter como pauta tal questão, uma vez que os professores deverão saber como ensinar Matemática para alunos disléxicos, e como avaliá-los, e lhes auxiliar na organização da atividade de estudo. Uma vez que a educação como uma prática social, que tem por objetivo o desenvolvimento do ser humano, de suas habilidades, potencialidades e competências.

De acordo com a Constituição Federal Brasileira (1988a), todo ser humano tem direito à educação, é dever do Estado e da família promovê-la e incentivá-la com a colaboração da sociedade, visando o desenvolvimento do indivíduo, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Em consonância com acima citado, a Constituição (1988, p. 115) garante o “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência”, assim, servindo como referência para a criação de políticas educacionais voltadas para os alunos com deficiência.

Diante disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, no capítulo V que trata da educação especial, define a educação especial como uma modalidade de ensino oferecida principalmente nas escolas regulares, destinada a estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Nesta perspectiva, em 1999, o Decreto nº 3.298, que regulamenta a Lei nº 7.853/89, trata sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, sobretudo define a educação especial como uma modalidade transversal a todos os níveis e modalidades de ensino, enfatizando a atuação complementar da educação especial ao ensino regular.

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, no artigo 2º, determinam que,

Os sistemas de ensino devem matricular todos os estudantes, cabendo às escolas organizarem-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos. (MEC/SEESP, 2001, p. 1).

Na concepção da educação inclusiva, a Resolução CNE/CP nº 1/2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, define que as instituições de ensino superior devem prever, em sua organização curricular, formação docente voltada para a atenção à diversidade, que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Diante disso, o Ministério da Educação (BRASIL, 2008b), apresenta um aumento significativo no número de matrículas na Educação Especial nas classes comuns do ensino regular, passando de 46,8% em 2007, para 54% no ano de 2008. Esse aumento significativo é reflexo da política de educação inclusiva implementada pelo MEC, que inclui programas, como por exemplo, a formação continuada de professores da educação especial e outros. Tendo isso em vista, a dislexia é um dos transtornos de aprendizagem mais frequente nas salas de aula.

As pessoas disléxicas têm “dificuldades com o reconhecimento preciso e/ou fluente de palavras e das habilidades de ortografia” (IDA, 2002, n.p). Além dessas e outras dificuldades, os disléxicos também têm dificuldades com a matemática,

sobretudo na assimilação de símbolos e para decorar a tabuada, logo, “as áreas usadas para a linguagem escrita são usadas também para outros materiais simbólicos, incluindo números, fórmulas, gráficos, diagramas, espaço-tempo, etc.” (INSTITUTO DE INCLUSÃO BRASIL, 2017, n.p).

Em vista disso, a formação continuada do professor na Educação Especial é essencial, para que eles consigam ensinar os estudantes, tendo relevo as necessidades individuais de cada aluno, e assim orientar, organizar e sistematizar a atividade de ensino dos alunos disléxicos. Tendo tais aspectos em vista, e ao pensarmos sobre a educação especial, especificamente para alunos com dislexia, e visando pensar de como se dá a formação continuada do professor, que ensina também os estudantes que têm dislexia, é que surgiu o nosso interesse de pesquisar acerca das dificuldades que o professor enfrenta para ensinar matemática especificamente para esses alunos. Visto que a maioria desses profissionais, que trabalha com esse público nas classes comuns do ensino regular, não tem uma formação continuada, que trate dessa especificidade.

Ao considerar os aspectos relacionados ao ensino de Matemática no ensino fundamental, sobretudo a questão da formação continuada do professor de matemática, com vista a uma formação que trate dos aspectos do ensino de matemática para alunos disléxicos. Considerando os elementos mencionados anteriormente, este estudo de natureza qualitativa, que utiliza a pesquisa bibliográfica como metodologia, baseia-se nos princípios da Teoria Histórico-Cultural de Vygotski e de outros estudiosos.

Tivemos por objetivo: i) Apresentar um panorama histórico acerca da educação especial, sobretudo como ela é abordada nos documentos norteadores de formação inicial e continuada, com foco na perspectiva da formação docente para a educação especial; ii) Analisar nos artigos, teses e dissertações, quais as dificuldades que o professor enfrenta para ensinar Matemática para alunos com dislexia; iii) Discutir o conceito da dislexia; iv) Explicitar a relação entre dislexia, discalculia e a Matemática.

Inicialmente, apresentamos uma breve revisão bibliográfica acerca da história da educação especial, o conceito de dislexia e sua relação com a Matemática, bem como os aspectos relacionados à formação continuada do professor, que trabalha com educação especial. Em seguida, apresentamos os aspectos metodológicos da pesquisa, e por último os resultados da pesquisa e as considerações finais.

Levando em consideração o aumento do número de matrículas na educação especial nas classes comuns do ensino regular e pensando na formação continuada do professor, como uma das principais bases para conseguir suprir as necessidades dos alunos com alguma deficiência (MEC, 2008), ainda, nota-se que a formação continuada é tratada com pouca seriedade, que é exigida para a profissionalização docente. A falta dela ocasiona dificuldade no processo de ensinar alunos com deficiência.

Diante disso, esse trabalho tem os seguintes questionamentos: Como a formação continuada do professor tem abordado a questão específica sobre a dislexia, e assim auxiliar os professores a superar a dificuldade do ensino da Matemática para alunos com dislexia no ensino fundamental? Quais são as dificuldades que o professor enfrenta para ensinar Matemática para alunos com dislexia no ensino fundamental? Quais são as dificuldades apontadas nas pesquisas, que o professor de matemática enfrenta para ensinar os conteúdos matemáticos para alunos disléxicos? Tendo em vista tais aspectos, apresentamos os resultados da nossa pesquisa.

2 PANORAMA HISTÓRICO ACERCA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Ao analisar a história da educação, fica evidente que há pessoas que apresentam peculiaridades para aprender, devido a aspectos como: deficiências intelectuais ou de outras ordens, transtornos (TDHA, autismo, hiperatividade, dislexia etc, que podem ser classificados como transtornos da aprendizagem, que podem estar relacionados a fatores biológicos/neurológicos/genéticos e ambiental), dificuldades de aprendizagem etc. Isso é evidente, desde o surgimento dos primeiros povos civilizados. Uma vez que as sociedades sempre impuseram padrões de comportamento e de desenvolvimento de aprendizagem.

A questão da educação especial é uma temática tratada com mais ênfase, a partir dos anos 1990. É importante destacar, que tais aspectos já eram tratados por diversos estudiosos da educação, dentre eles, Comenius (1592-1670) na sua didática magna, Jean Itard (1774-1838) Pestalozzi (1746-1827), Montessori (1870-1952), e Vygotski (1896-1934).

Ao longo da história do desenvolvimento da educação, as pessoas que tinham algum tipo de deficiência, transtorno, síndromes ou dificuldades de aprendizagem eram tratadas com menosprezo, e elas não eram aceitas na sociedade. Além disso, grande parte dessas pessoas não tinha acesso à assistência social e oportunidades educacionais. Por exemplo, as pessoas portadoras de alguma deficiência formavam uma classe, que era ignorada, rejeitada e muitas vezes perseguida e explorada (JIMENEZ, 1994).

No que diz respeito ao desenvolvimento da educação especial, existem três fases distintas na evolução temporal da história da assistência educacional às pessoas com deficiência. Jimenez (1997) descreve da seguinte forma essas três fases:

Uma primeira, que poderemos considerar como a pré-história da Educação Especial; uma segunda, aquela em que surge a educação especial entendida como o cuidado com a assistência e, por vezes também, com a educação, prestada a um certo tipo de pessoas e caracterizada por decorrer em situações e ambientes separados da educação regular; uma última etapa muito recente em que nos encontramos atualmente, com tendências que nos levam a supor uma nova abordagem do conceito e da prática da Educação Especial. (JIMENEZ, 1997, p. 21-22)

Shimazaki (2007) afirma que a primeira fase se caracteriza pela ignorância e pela não aceitação dos deficientes. O ser deficiente nessa fase era abandonado por

grupos indígenas e deixado em pontos específicos para serem devorados por animais, e isso, era considerado pela sociedade, uma ação normal. A autora citada acima, afirma que outros povos indígenas, como os Ajores, matavam os recém-nascidos, e as pessoas e velhos que ficassem deficientes eram enterradas vivas, alegando que a terra as protegeria, logo, para eles toda doença crônica ou deficiência significava impureza ou pecado.

Diante do advento do renascimento, onde a cultura e os valores eram voltados para o homem, houve a mudança da fase da ignorância e rejeição, e se começa a falar dos direitos e deveres dos deficientes (SHIMAZAKI, 2007). A partir deste momento renascentista, Jimenez (1994 apud SHIMAZAKI, 2007) afirma sobre o interesse de algumas pessoas ao falar sobre deficiências, como Bauer (1443-1485) que fez referência, em seu estudo intitulado "De Invention Dialética", a um surdo-mudo que se comunicava por escrito, o que levou Jerônimo Cardan (1501-1576), médico da época, a questionar o princípio estabelecido por Aristóteles de que "o pensamento é impossível sem a palavra".

Ainda, conforme Jimenez (1994 apud SHIMAZAKI, 2007), posteriormente, o frade Pedro Ponce de León (1509-1584), reconhecido como iniciado no ensino para surdos, firmou-se com sucesso à educação de 12 crianças surdas. Além disso, ele escreveu o livro "Doctrina para los surdos-mudos", sendo considerado o criador do método oral no ensino para surdos. Além desses, tem também o,

Joubert (1529-1582), médico francês que em sua obra "Erros Populares relativos à Medicina e ao Regime de Saúde", dedicou um capítulo ao ensino dos surdos-mudos, onde defendia o princípio de Aristóteles: "O homem é um animal social com habilidade para se comunicar com os outros homens". Binet (1579-1633) escreveu "Reducción de la letras y arte de enseñar a hablar a los surdos".

Charles Michel de l'Épée (1712-1789) criou a primeira escola pública para surdos em 1755.

Valentin Haüy (1746-1822) criou em Paris um instituto para crianças cegas em 1784. Era aluno do instituto o cego Louis Braille (1806-1852), criador do famoso sistema de leitura e escrita conhecido precisamente por sistema Braille (JIMENEZ, 1994, n.p apud SHIMAZAKI, 2007, p.3).

A segunda fase, considerada a Era das Instituições, foi o momento em que a "Educação Especial realmente iniciou, quando parte da sociedade admite a necessidade de prestar alguma assistência às pessoas com deficiências" (SHIMAZAKI, 2007, p. 4). Mesmo com a admissão da necessidade voltada para os deficientes, ainda eram descriminalizados, marginalizados, excluídos da sociedade e

da família, portanto, mesmo ao serem atendidos por instituições, a preocupação era mais assistencial do que educativa. Nessa fase,

os fatos que marcaram foram: a criação de escolas para deficientes; a tentativa de encontrar métodos de tratamento e com o desenvolvimento científico e técnico, a Educação Especial passou a contar com métodos de avaliação e tratamento (SHIMAZAKI, 2007, p. 4).

Na terceira fase, a educação especial passa a ser norteadada por leis que garantem a educação para todos. Caracterizada pela fase da inclusão, determinando que todos os alunos façam parte de um mesmo contexto escolar, participando das mesmas atividades, embora adaptadas para atender as necessidades individuais de cada um. O texto do Conselho Nacional de Educação (2001, p.1) afirma que,

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma Educação de qualidade para todos (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 2001, p. 1).

Ainda nesta mesma perspectiva, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996) destaca que todas as crianças em idade escolar, inclusive as que têm dificuldades de aprendizagem, devem ter acesso à aprendizagem e acompanhamento especializado.

2.1 A DISLEXIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

De acordo com Vasconcelos (2015), a dislexia foi identificada pela primeira vez por Berklan, no ano de 1881, no entanto, só em 1887 que o termo dislexia é denominado por um oftalmologista Alemão, Rudof Berlin. Esse médico usou o termo dislexia para descrever um paciente que tinha capacidades intelectuais em tudo, mas apresentava dificuldades na leitura e na escrita. Com o passar dos anos, médicos foram se deparando com casos semelhantes, a partir disso desenvolveram e publicaram artigos a respeito. Em 1925, um neurologista chamado Samuel T. Orton, estudou as dificuldades de leitura e concluiu que elas não estavam associadas com as dificuldades visuais, como achavam que eram, mas sim por uma

falha na lateral do cérebro. Associação Internacional de Dislexia (2002), define dislexia como uma:

Dificuldade específica de aprendizagem de origem neurobiológica. Caracteriza-se por dificuldades com o reconhecimento preciso e/ou fluente de palavras e por habilidades de ortografia e decodificação deficientes. Essas dificuldades geralmente resultam de um déficit no componente fonológico da linguagem que muitas vezes é inesperado em relação a outras habilidades cognitivas e ao fornecimento de uma instrução efetiva em sala de aula. As consequências secundárias podem incluir problemas na compreensão da leitura e experiência de leitura reduzida que podem impedir o crescimento do vocabulário e do conhecimento prévio (ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE DISLEXIA, 2002, n.p)

Os dados indicam que a dislexia é um transtorno que atinge entre 5% a 17% da população mundial, e entre os transtornos de aprendizagem ela é a mais frequente nas salas de aula. “Os estudos com neuroimagem mostram que o disléxico tem um menor desenvolvimento das áreas corticais posteriores envolvidas no processamento da leitura” (COSENZA e GUERRA, 2011, p. 105), logo, a dislexia pode estar ligada a uma alteração sutil no desenvolvimento cerebral, podendo ser no posicionamento das células neuronais, ou no estabelecimento de suas conexões ainda no período embrionário.

Conforme Cosenza e Guerra (2011), as pessoas com dislexia frequentemente enfrentam dificuldades linguísticas que são observadas antes da idade escolar. Elas podem ter dificuldades com a memória verbal e com a aquisição de novas palavras. Além disso, essas crianças podem apresentar sintomas associados, como déficit de atenção ou desafios de coordenação motora, os quais não são a causa da dislexia, embora possam influenciar o seu desenvolvimento.

Ainda nesta perspectiva, a dislexia pode ser classificada de diversas formas, a depender da escolha de critérios específicos. Segundo Santiago e Omodei (2016), a dislexia pode ser classificada com base em fatores fonoaudiológicos, psicológicos ou pedagógicos, ou através de testes diagnósticos. A dislexia pode comprometer o desenvolvimento, que resultam em deficiências no processamento fonológico, mais especificamente na consciência fonológica, tais fatores podem contribuir para que os disléxicos leiam lentamente, e errando com frequência, pois tornam-se dependentes da rota fonológica, cometendo erros habituais, nas repetições, silabações e retificações (Santiago e Omodei, 2016). Esse tipo de dislexia é denominado de dislexia lexical.

Segundo Santiago e Omodei (2016), há também a dislexia mista, na qual ocorre uma conexão entre a dislexia fonológica e a lexical. De maneira que ela se apresenta como a mais grave, porque ela acarreta na dificuldade na leitura escrita, compromete também a aprendizagem e o desenvolvimento psicognitivo do estudante. Ainda para as autoras acima citadas, de maneira restrita para o indivíduo, ela contribui para a introspecção, vergonha, e dificuldade de expressar suas ideias, tanto escritas, quanto faladas. A dislexia se não for identificada, a longo prazo, ela pode contribuir para a baixa autoestima do aluno, comprometendo a aprendizagem e o seu desenvolvimento, por conseguinte as relações sociais.

A considerar tais fatores, é importante que o professor saiba identificar alguns sinais e sintomas, que podem indicar que o aluno é disléxico. Nesta direção, os possíveis sinais e sintomas da dislexia podem ser observados desde cedo. A Associação Brasileira de Dislexia (ABD), nos quadros abaixo, apresenta os sinais característicos.

Quadro-resumo 1 – A dislexia na idade pré-escolar

A dislexia durante a idade pré-escolar pode apresentar sinais como:

1 - Dispersão;

2 - Fraco desenvolvimento da atenção;

3- Dificuldade com quebra-cabeças;

4 - Atraso do desenvolvimento da fala e da linguagem;

5 - Fraco desenvolvimento da coordenação motora;

6 - Falta de interesse por livros impressos.

7- Dificuldade de aprender rimas e canções;

Fonte: Arquivo próprio elaborado com base na Associação Brasileira de Dislexia (ABD)

Quadro-resumo 2 –A dislexia na idade escolar

A dislexia durante a idade escolar pode apresentar sinais como:

- 1- Dificuldade na aquisição e automação da leitura e da escrita;

- 2- Desorganização geral, constantes atrasos na entrega de trabalho escolares e perda de seus pertences;

- 3- Pobre conhecimento de rima (sons iguais no final das palavras); e aliteração (sons iguais no início das palavras);

- 4 - Confusão para nomear entre esquerda e direita;

- 5- Desatenção e dispersão;

- 6- Dificuldade em manusear mapas, dicionários, listas telefônicas etc.;

- 7- Dificuldade em copiar de livros e da lousa;

- 8- Vocabulário pobre, com sentenças curtas e imaturas ou longas e vagas;

- 9- Dificuldade na coordenação motora fina (letras, desenhos, pinturas etc.) e/ou grossa (ginástica, dança etc.);

Fonte: Arquivo próprio elaborado com base na Associação Brasileira de Dislexia (ABD)

Quadro-resumo 3 - Os possíveis sintomas, que indicam a dislexia

a ABD chama atenção para os possíveis sintomas, tais como:

- 1- Dificuldade com a linguagem e escrita;

- 2- Dificuldades em escrever;

- 3- Dificuldades com a ortografia;

- 4- Lentidão na aprendizagem da leitura;

- 5- Disgrafia (letra feia)

- 6- Discalculia, dificuldade com a Matemática, sobretudo na assimilação de símbolos e

de decorar tabuada;

7- Dificuldades com a memória de curto prazo e com a organização;

8- Dificuldades em seguir indicações de caminhos e em executar sequências de tarefas complexas;

9- Dificuldade com a linguagem e escrita;

10- Dificuldades para compreender textos escrito;

11- Dificuldades em aprender uma segunda língua;

12- Dificuldades com a língua falada;

13- Dificuldades com a percepção espacial;

14- Confusão entre direita e esquerda.

Fonte: Arquivo próprio elaborado com base na Associação Brasileira de Dislexia (ABD)

Diante dos sinais e sintomas citados acima, vimos que os disléxicos possuem dificuldades com a Matemática, sobretudo na assimilação de símbolos e para decorar a tabuada. Esse fato acontece porque não há áreas do cérebro especificamente associadas à leitura e à ortografia. O Instituto de Inclusão Brasil (2017, n.p) diz que “as áreas usadas para a linguagem escrita são usadas também para outros materiais simbólicos, incluindo números, fórmulas, gráficos, diagramas, espaço-tempo, etc.” Logo, problemas nessas partes do cérebro podem afetar o processamento eficiente de qualquer material simbólico, linguagem e matemática, o que significa que falhas em uma área do aprendizado geralmente estão ligadas a falhas em outras áreas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 DISLEXIA E MATEMÁTICA

A matemática é considerada uma disciplina difícil, pela maioria da população. São vários os motivos pelo qual os alunos não conseguem assimilar bem os conteúdos de matemática expostos, afirmando que há uma dificuldade na aprendizagem de ordem patológica.

Para Huerte e Bravo (2006), é importante analisar a evolução de cada criança, entender seu propósito de aprendizagem, desmistificar bem o conteúdo e trazer conhecimento para o dia a dia, sem descuidar de todas as diferenças individuais entre as crianças, e como cada aluno aprende.

Por exemplo, a dislexia é um distúrbio de aprendizagem que afeta a capacidade de leitura e escrita. No entanto, muitas vezes, a dislexia também pode afetar a capacidade de aprendizagem de matemática. Nesta direção, para Vygotsky (2010), as possíveis limitações das crianças que apresentam algum tipo de deficiência, ou transtornos não é um problema, sobretudo é necessário partir dessas limitações para se trabalhar as potencialidades no desenvolvimento delas. Portanto, é necessário, olhar a partir de uma visão dialética, ou seja, limitações e potencialidades. Tendo sempre em relevo que os problemas são os organizadores das ações, operações, organização da atividade de ensino, tendo em vista as potencialidades e limitações do estudante.

Embora a dislexia e a dificuldade de aprendizagem em matemática sejam duas condições distintas, a dislexia pode afetar a forma como uma pessoa processa as informações matemáticas e pode levar a dificuldades de aprendizagem em matemática. Diante disso, Carvalho et al. (2010) afirma que,

A criança com dislexia encontrará dificuldades também em matemática, pois é uma linguagem. Assim, a aprendizagem numérica está fortemente associada a leitura de textos, nos casos de resoluções de problemas matemáticos, ou seja, há uma semelhança na linguagem escrita e na matemática, pois a letra é um símbolo, e o número é uma representação simbólica (CARVALHO *et al*, 2010, p. 69)

Conforme mencionado por Carvalho (2010), no caso de indivíduos com dislexia, é comum ocorrerem deficiências nas regiões cerebrais relacionadas à

habilidade de leitura, escrita, linguagem e organização espacial, abrangendo aspectos como números, gráficos, espaços, símbolos matemáticos e outras áreas

Conforme afirmado pelo Instituto de Inclusão Brasil (2017), se houver um problema nas regiões cerebrais responsáveis pelo processamento de informações simbólicas, incluindo linguagem e matemática, isso resultará em uma falha no processamento eficiente desses materiais. Isso significa que as dificuldades em uma área de aprendizagem estão frequentemente relacionadas a deficiências em outras áreas

O Instituto de Inclusão Brasil (2017), mostra semelhanças superficiais entre a linguagem escrita e a Matemática:

Ambas são linguagens representadas por símbolos que apresentam pequenas ou nenhuma relação com as situações e eventos que eles descrevem. Portanto usar uma letra /a/ ou um número /4/ é uma representação simbólica igualmente. Pouco ou nada tem a ver com a representação concreta.

- os dois símbolos (letras ou números) têm estruturas e requerem uma ordem e sequência para serem usados eficientemente.
- os dois requerem facilidade verbal, para uma aprendizagem fluente e memorização. Memória a curto prazo é também importante para ambos. Essas são só algumas das semelhanças entre linguagem e matemática. Quando nós consideramos tudo isso, não é surpresa que indivíduos com dificuldades na linguagem do tipo da dislexia tenham frequentemente dificuldades em matemática (INSTITUTO DE INCLUSÃO BRASIL, 2017, n.p).

Além disso, existe dois subgrupos de disléxicos que apresentam dificuldades em matemática. De acordo com o Instituto de Inclusão Brasil (2017), a primeira categoria refere-se àqueles indivíduos que possuem compreensão dos conceitos matemáticos, mas encontram dificuldades em representá-los de forma precisa por escrito. Essas pessoas possuem conhecimento sobre quais processos ou operações devem ser utilizados em determinada situação-problema, porém enfrentam desafios ao expressá-los por meio da escrita.

Já a segunda categoria mencionada pelo Instituto de Inclusão Brasil (2017) é composta por indivíduos que possuem pouca ou nenhuma compreensão sobre o motivo pelo qual números ou símbolos são utilizados na matemática. Essas pessoas não conseguem compreender os conceitos subjacentes envolvidos na disciplina matemática.

De acordo com Carvalho *et al* (2010), percebe-se, que os conteúdos matemáticos que são ensinados nas primeiras séries do ensino fundamental servem de base para o aprendizado de operações abstratas. O ideal seria que os professores trabalhassem com conceitos concretos, que ensinassem o aluno a pensar matematicamente, possibilitando o ensino de uma matemática concreta e que se aproxima da realidade do aluno. Conforme destaca Costa (2006):

Para Vygotsky, o indivíduo é constituído socialmente: todas as suas funções psicológicas têm origem social. Suas interações com o meio são construídas a partir de sua inserção em um universo histórico-cultural. A família, escola, comunidade e seus elementos constituintes – pais, irmãos, professores, colegas, amigos – fazem parte desse universo histórico-cultural e servem de elo intermediário entre o sujeito e o objeto de conhecimento (COSTA, 2006, p. 3).

A superação das dificuldades de aprendizagem pode ser realizada com base na organização do ensino de matemática, na qual as questões de limitações do estudante disléxico sejam como ponto de partida para o desenvolvimento da atividade de ensino (VYGOTSKI, 2010).

Nesta direção, o ensino de uma matemática concreta com aproximação da realidade do aluno, é fundamental para “criar nos indivíduos capacidades intelectuais e cognitivas para que o aluno seja capaz de abstrair conceitos e utilizá-los na aplicação de fórmulas, equações e expressões.” (CARVALHO *et al*, 2010, p. 70). Dessa forma, o profissional de educação precisa estar atento a essas realidades e para a particularidade de cada indivíduo.

3.2 FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR: A EDUCAÇÃO ESPECIAL COMO ASPECTO IMPORTANTE PARA A COMPREENSÃO DA DISLEXIA

A Convenção Sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, no Art.24 reconhece o direito das pessoas com deficiência à educação. A fim de concretizar este direito com base na não discriminação e na igualdade de oportunidades, o Estado Parte deve assegurar o estabelecimento de um sistema de educação inclusivo a todos os níveis, bem como a aprendizagem ao longo da vida.

Diante da inclusão dos disléxicos no âmbito escolar e nas classes comuns do ensino regular, surgem as dificuldades e preocupações por parte dos professores, ao se questionarem se são capazes de atender as necessidades individuais de cada

aluno. “Apesar da formação básica para o exercício de suas atividades profissionais, o professor é desafiado pelo aluno que não consegue aprender efetivamente a ler, por mais tentativas que faça.” (TABAQUIM *et al*, 2016, p.133)

Nesse sentido, um dos objetivos da Política Nacional de Educação Especial (2020, p. 52) é “incentivar a qualificação de professores e demais profissionais da educação”. Pois, para trabalhar com a educação especial,

[..] o professor deve ter como base da sua formação, inicial e continuada, conhecimentos gerais para o exercício da docência e conhecimentos específicos da área. Essa formação possibilita a sua atuação no atendimento educacional especializado e deve aprofundar o caráter interativo e interdisciplinar da atuação nas salas 18 comuns do ensino regular, nas salas de recursos, nos centros de atendimento educacional especializado, nos núcleos de acessibilidade das instituições de educação superior, nas classes hospitalares e nos ambientes domiciliares, para a oferta dos serviços e recursos de educação especial (DUTRA *et al*, 2008, p. 17).

A formação continuada na educação especial desempenha um papel crucial no aprimoramento dos profissionais que atuam nesse campo. Através de programas e cursos voltados especificamente para a área, os educadores têm a oportunidade de expandir seus conhecimentos teóricos e práticos, desenvolver novas habilidades e aprofundar sua compreensão sobre as necessidades e desafios dos estudantes com deficiência.

Embora seja ofertada a formação continuada para esses professores que trabalham com a educação especial, ela é feita através de curso de curto período, abordando temas importantes, porém de forma superficial, sem considerar o aprofundamento necessário. Conforme o documento da Política Nacional de Educação Especial (PNEE, 2020),

A formação dos professores especializados em educação especial tem ocorrido primordialmente em cursos breves de formação continuada e poucos conseguem especialização em cursos de pós-graduação lato sensu e ou stricto sensu. Nesses cursos, geralmente as práticas de intervenção baseadas em evidências científicas têm sido abordadas de forma muito incipiente (POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 2020, p. 54).

Desse modo, uma formação continuada que ocorre por meio de cursos breves não consegue abranger todas as deficiências, assim como os transtornos de aprendizagem. Isso explica a falta de informação por parte dos professores ao

ensinar alunos disléxicos, uma vez que essas formações têm foco nos deficientes visuais e nos surdos.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo, descrevemos a pesquisa bibliográfica como uma técnica de pesquisa e o Método Histórico Dialético (MHD) como método de conhecimento. Justificamos a escolha dessas abordagens com base nos objetivos da pesquisa em questão. O estudo teve início com a coleta de fontes bibliográficas, incluindo a elaboração de fichas de leitura para registrar as informações levantadas. Em seguida, procedemos com a análise dessas fichas, anotando ideias, dúvidas, compreensões e hipóteses que surgiram durante o processo de estudo.

Inicialmente, a pesquisa baseou-se no levantamento de informações a partir de fontes bibliográficas diversas, incluindo artigos, livros, monografias, teses e sites, para investigar a relação entre a dislexia e o ensino de matemática. A partir do registro das informações em fichas de leitura, identificamos algumas dificuldades associadas a essa relação, como a dificuldade dos alunos disléxicos em compreender e utilizar conceitos matemáticos, bem como a falta de informação dos professores ao lidarem com alunos disléxicos e a dificuldade no ensino de matemática para eles. Esta última é o foco central deste trabalho.

A definição da periodicidade das pesquisas não foi estipulada, pois anteriormente identificamos que há poucos trabalhos desenvolvidos nesta temática. Uma vez que a questão da educação especial vem sendo discutida a partir dos anos 2000, após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em 1996, que trouxe mudanças significativas para o campo da educação inclusiva no Brasil.

Para o levantamento de informações de diversas fontes bibliográficas, utilizamos palavras-chave como categorias de análise. As categorias de análise que empregamos foram as seguintes: dislexia e matemática; a relação entre dislexia e matemática; dificuldades no ensino da matemática para alunos disléxicos; dislexia no ensino fundamental e formação continuada do professor na educação especial.

Acessamos a Base de Dados da Capes, utilizando a categoria de análise "dislexia e matemática", e encontramos apenas um resultado condizente com a categoria, conforme o *print screen* da tela:

Imagem 01 – Resultado da pesquisa no site da Capes

The screenshot displays the BDTD search interface. At the top, the search bar contains the query 'dislexia e matemática'. Below the search bar, the results are filtered by 'Instituições' (Universities) and 'Repositório' (Digital Library). The first result is a thesis from USP, titled 'A má temática da dislexia: aspectos da utilização da arte e da tecnologia na aprendizagem da matemática por alunos portadores de dislexia', by Castelo Branco, Audino, 1961. The thesis is from 2015 and is available in the 'Biblioteca Digital de Teses e Dissertações' repository. The page also shows options to view the full text, download the thesis, or export the results.

Fonte: Arquivo próprio (*print screen*)

O trabalho encontrado acima (*print screen*) aborda a relação entre alunos disléxicos e a aprendizagem matemática, fornecendo orientações metodológicas para os professores de matemática ao ensinar alunos com dislexia.

Utilizando a mesma categoria de análise (dislexia e matemática), realizamos uma busca no site do Google Acadêmico e obtivemos inúmeros resultados relevantes para a temática em questão. Apesar da grande quantidade de trabalhos relacionados, apenas um se destacou por sua contribuição significativa. Segue abaixo o print screen da tela:

Imagem 02 – Resultado da pesquisa no site do Google Acadêmico

scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=dislexia+e+matemática&oq=dislexia+e+ma

Google Acadêmico dislexia e matemática

Artigos Aproximadamente 21.300 resultados (0,32 s) Meu perfil Minha biblioteca

A qualquer momento
 Desde 2023
 Desde 2022
 Desde 2019
 Período específico...

Ordenar por relevância
 Ordenar por data

Em qualquer idioma
 Pesquisar páginas em Português

Qualquer tipo
 Artigos de revisão

Incluir patentes
 Incluir citações
 Criar alerta

Dica: Pesquisa para resultados somente em Português (Brasil). Você pode especificar seu idioma para pesquisa em Configurações do Acadêmico.

Problemas na educação matemática do ensino fundamental por fatores de dislexia e discalculia [PDF] ifgoiano.edu.br
 AMP de Carvalho, I Reis... - Vida de Ensino (ISSN ... 2010 - periodicos.ifgoiano.edu.br ... matemáticas causadas por dificuldades de aprendizagem provenientes da Dislexia ou ... aula do ensino fundamental na disciplina de matemática, verificou-se através de questionários ...
 ☆ Salvar Citar Citado por 9 Artigos relacionados Todas as 2 versões

Desempenho na resolução de problemas envolvendo o conceito aditivo em sujeitos com dislexia do desenvolvimento [HTML] bvsalud.org
 A Caldonazzo, CA Salgado, SA Capellini... - Revista ... 2006 - peptic.bvsalud.org ... dislexia tenham dificuldades em matemática. Os resultados das pesquisas, envolvendo indivíduos com dislexia e sua aprendizagem matemática, dificuldade em matemática, sendo que ...
 ☆ Salvar Citar Citado por 14 Artigos relacionados Todas as 4 versões

Utilização do Software Scratch no Ensino das Ciências da Natureza e da Matemática com Alunos Portadores de Dislexia [PDF] ipp.pt
 FMSS Pinto - 2015 - search.proquest.com
 ... lecionar noções Matemáticas. ... Matemática nos primeiros anos do ensino básico para os alunos com NEE para que estes compreendam conceitos numéricos e operações Matemáticas...
 ☆ Salvar Citar Citado por 3 Artigos relacionados Todas as 2 versões

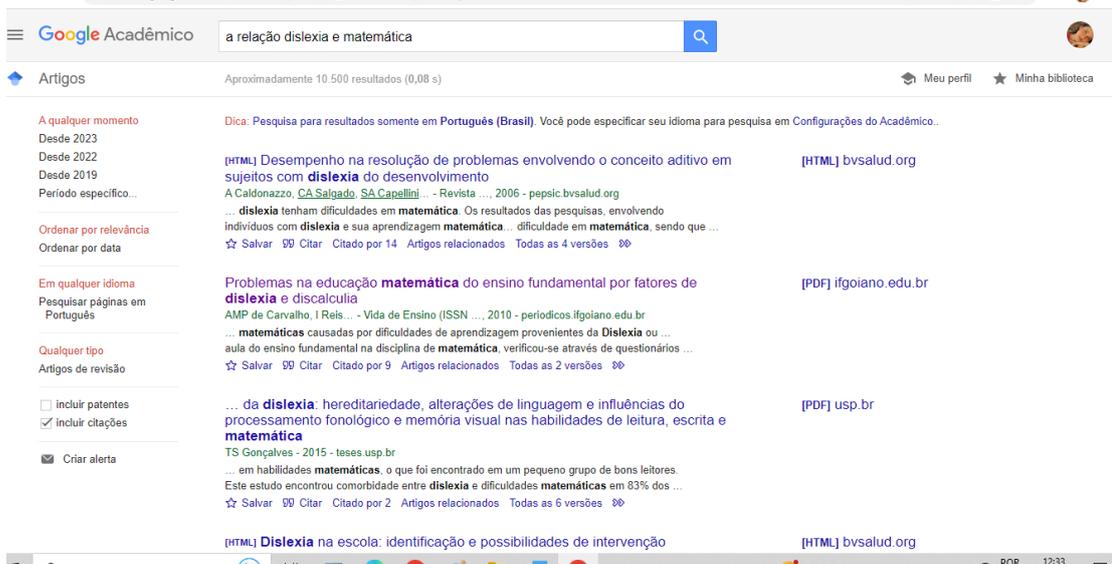
O dom da dislexia [PDF] psiqueasy.com.br
 RD Davis, EM BRAUN - Rio de Janeiro: Rocco, 2004 - blog.psyqueasy.com.br

Fonte: Arquivo próprio (*print screen*).

O resultado encontrado traz como contribuição o estudo sobre a relação entre dislexia, discalculia e o impacto no desenvolvimento escolar dos alunos, bem como a falta de informação por parte dos professores sobre esses transtornos de aprendizagem.

Em continuidade, utilizamos a segunda categoria de análise (a relação entre dislexia e matemática) no site do Google Acadêmico e encontramos vários trabalhos que abordam a dislexia. No entanto, apenas um deles está mais relacionado com a temática deste trabalho, inclusive sendo o mesmo que apareceu como resultado de pesquisa na categoria anterior, como pode ser observado no *print screen* a seguir:

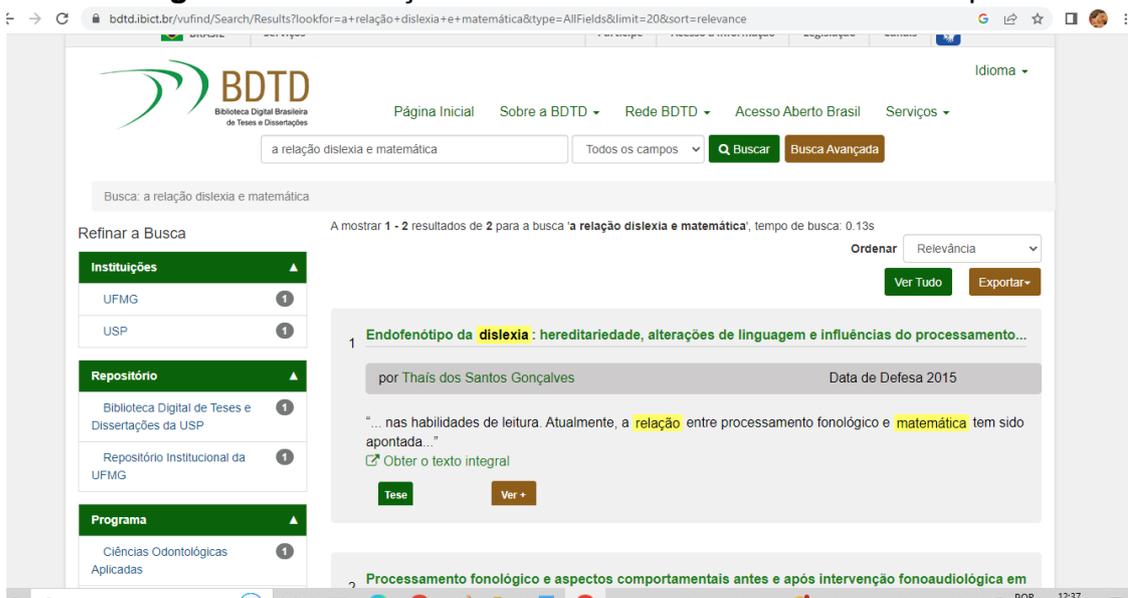
Imagem 03 – A relação dislexia e matemática no site do Google Acadêmico



Fonte: Arquivo próprio (*print screen*).

Utilizamos a Base de Dados de Teses e Dissertações da Capes para buscar trabalhos relacionados ao nosso tema, utilizando a mesma categoria mencionada anteriormente. Encontramos apenas dois resultados, conforme demonstrado na imagem 04 abaixo, e nenhum deles se mostrou relevante para contribuir com o nosso trabalho.

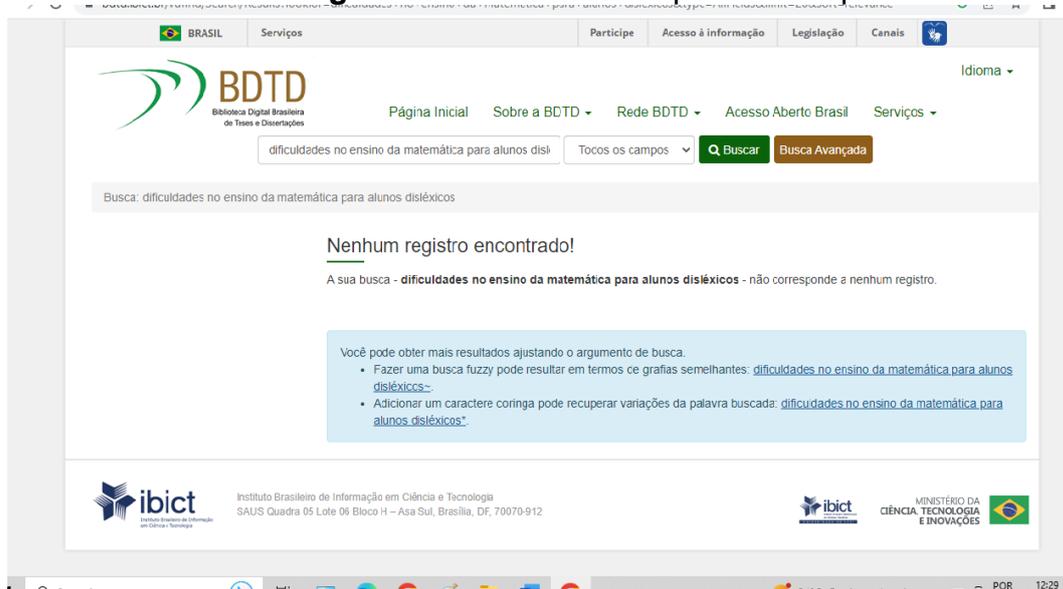
Imagem 04 – A relação dislexia e matemática no site da Capes



Fonte: Arquivo próprio (*printscreen*)

Em seguida, utilizando a categoria "dificuldades no ensino da matemática para alunos disléxicos", realizamos buscas por trabalhos relevantes nos sites da Capes e do Google Acadêmico. No site da Capes, não obtivemos resultados satisfatórios, uma vez que não encontramos nenhum trabalho relacionado a essa categoria, como ilustrado na imagem 05 que será apresentada a seguir. No entanto, no Google Acadêmico, encontramos um número significativo de resultados, porém apenas um único trabalho contribuiu efetivamente para a nossa pesquisa. A seguir, apresento respectivamente os *print screens* da tela, referentes à imagem 05 e à imagem 06.

Imagem 05 – Resultados a partir da Capes



Fonte: Arquivo próprio (*print screen*)

Imagem 06 – Resultados a partir do Google Acadêmico

The screenshot shows the Google Acadêmico search results page. The search query is "dificuldades no ensino da matemática para alunos disléxicos". The page displays approximately 9,920 results. The first three results are highlighted:

- Problemas na educação matemática do ensino fundamental por fatores de dislexia e discalculia** (PDF) ifgoiano.edu.br. AMP de Carvalho, I Reis... - Vida de Ensino (ISSN ..., 2010 - periodicos.ifgoiano.edu.br). ... **alunos disléxicos** ou que apresentam discalculia, sendo um fator determinante no **ensino de matemática** ..., a causa das **dificuldades dos alunos** na disciplina de **matemática**, não sendo ...
- Aprendizagem matemática para alunos disléxicos** (PDF) pucsp.br. AD Ramos - 2012 - repositorio.pucsp.br. ...) dentro da sala de aula para que o **aluno** consiga aprender a **Matemática**. Mostra as **dificuldades** e as habilidades de um **disléxico** no **Ensino da Matemática** na **Educação** básica e o ...
- [LIVRO] Dificuldades específicas de aprendizagem: Ideias práticas para trabalhar com: dislexia, discalculia, disgrafia, dispraxia, TDAH, TEA, Síndrome de Asperger e ...** D Hudson - 2019 - books.google.com. ... a probabilidade de erros **disléxicos**. • Ao realizar uma leitura, ajuda se o **aluno** usar uma régua ... Tem **dificuldade** em se lembrar de operações **matemáticas**: pode ter que reaprendê-las ...

Fonte: Arquivo próprio (*print screen*)

Durante o levantamento das informações, realizamos uma nova consulta no site da Capes, utilizando a categoria "dislexia no ensino fundamental". Obtivemos um número significativo de resultados que, de certa forma, contribuíram com a necessidade desta pesquisa. A seguir, apresento um *print screen* da tela, mostrando o número de resultados e a categoria utilizada:

Imagem 07 – Dislexia no ensino fundamental a partir de buscas no site da Capes

The screenshot shows the BDTD search results page. The search query is "dislexia no ensino fundamental". The page displays 44 results. The first result is highlighted:

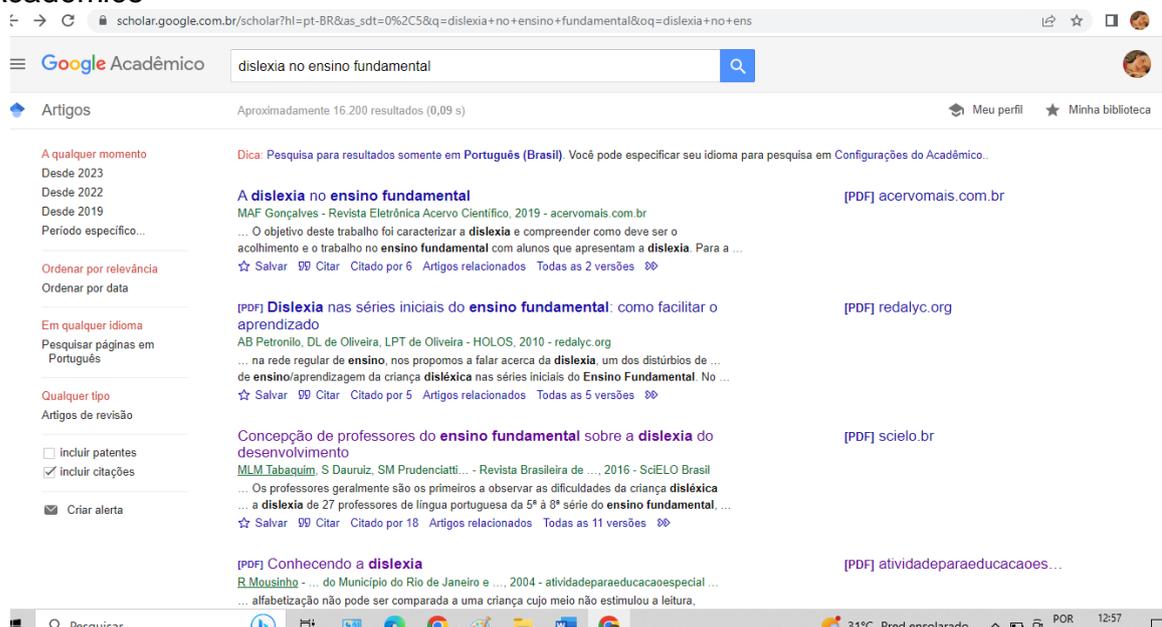
- Dislexia: estudo correlacional de docentes da língua portuguesa do ensino fundamental público e particular** por Daruiz, Silvani. Data de Defesa 2008. Assuntos: "... DISLEXIA ...".

Fonte: Arquivo próprio (*print screen*).

Os resultados abordaram a perspectiva das práticas pedagógicas de leitura e escrita desenvolvidas com alunos com dislexia, bem como a precarização da escola e dos professores, associada à escassez de informações sobre o assunto.

Utilizando a mesma categoria (dislexia no ensino fundamental), realizamos uma pesquisa no site do Google Acadêmico, e encontramos vários resultados pertinentes ao tema deste trabalho, como mostra o *print screen* a seguir:

Imagem 08 – A busca por “dislexia no ensino fundamental” no site do Google Acadêmico



Fonte: Arquivo próprio (*print screen*)

A partir desses resultados, obtivemos contribuições significativas, pois os trabalhos encontrados estão alinhados com os objetivos desta pesquisa. Isso ampliou nosso conhecimento sobre o tema e forneceu um embasamento teórico, considerando que há poucos trabalhos disponíveis nessa perspectiva.

Continuando com o levantamento de informações, recorreremos novamente ao Google Acadêmico para encontrar trabalhos ou estudos relacionados à última categoria de análise proposta para este trabalho, que é a formação continuada do professor na educação especial. Nessa pesquisa, encontramos diversos resultados condizentes com a categoria pesquisada. A seguir, apresento o *print screen* da tela:

Imagem 09 – Formação continuada do professor na educação especial a partir do Google Acadêmico

The screenshot shows the Google Acadêmico search interface. The search bar contains the text "formação continuada do professor na educação especial". Below the search bar, there are several filters and sorting options. The search results are displayed in a list format, with each entry including a title, a brief description, and a link to the full document. The first result is titled "Formação continuada em educação especial: O atendimento educacional especializado" and is a PDF document from animaeducacao.com.br. The second result is titled "O que há de novo na formação de professores para a Educação Especial?" and is a PDF document from redalyc.org. The third result is titled "EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO: O QUE MOSTRAM AS INICIATIVAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA?" and is a PDF document from uej.br. The fourth result is titled "Educação a Distância e formação continuada do professor" and is a PDF document from fcc.org.br.

Fonte: Arquivo próprio (*print screen*)

Da mesma forma, utilizamos o site da Capes com a mesma categoria mencionada anteriormente, e encontramos uma variedade de resultados relacionados à temática abordada neste trabalho. A seguir, apresento o *print screen*:

Imagem 10 – Formação continuada do professor na educação especial a partir do site da Capes

The screenshot shows the BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações) search interface. The search bar contains the text "formação continuada do professor na educação espec". Below the search bar, there are several filters and sorting options. The search results are displayed in a list format, with each entry including a title, a brief description, and a link to the full document. The first result is titled "O tutor virtual na formação continuada em educação especial" and is a PDF document from UNESP. The second result is titled "por Mesquita, Pâmella Stefânia Picinin de [UNESP]" and is a PDF document from UNESP. The third result is titled "Assuntos: '... Educação especial...'" and is a PDF document from UNESP.

Fonte: Arquivo próprio (*print screen*)

Os resultados abordam de forma mais específica a formação continuada na área da educação especial, tanto de maneira geral quanto com um foco especial em alunos com surdez ou deficiência visual. No entanto, quando se trata da formação continuada em relação aos transtornos de aprendizagem, como a dislexia, constata-se que há uma escassez de trabalhos escritos sobre o tema.

5 UMA BREVE SÍNTESE DOS DOCUMENTOS ANALISADOS

Os resultados desta pesquisa, aqui apresentados por meio das categorias de análise, evidenciaram uma restrição inicial de estudos que abordam a perspectiva das dificuldades de ensino da matemática para alunos disléxicos. A maioria dos trabalhos encontrados concentra-se principalmente nas dificuldades de aprendizagem enfrentadas por pessoas com dislexia. Isso nos leva a refletir sobre a relevância desta pesquisa no âmbito educacional.

Ao analisar os textos específicos sobre os desafios dos alunos com dislexia, identificou-se uma semelhança entre os poucos trabalhos encontrados. Essas pesquisas abordam a dislexia, seus sinais e as dificuldades de aprendizagem associadas. Embora alguns desses estudos discutam o papel dos professores, não há menção das dificuldades enfrentadas por eles ao ensinar matemática para esses alunos.

Para uma melhor visualização do que foi descrito anteriormente, apresentaremos os trabalhos, que têm essa semelhança. No quadro intitulado como Quadro-resumo 4, explicitamos tais resultados da análise.

Quadro-resumo 4- Dificuldades de aprendizagem nos alunos disléxicos

Título	Autor	Análise
A dislexia no ensino fundamental.	Gonçalves (2019)	Objetiva apresentar a dislexia, definição, sinais e dificuldades; e falar sobre o papel do professor ao atuar com alunos disléxicos e como deve ser acolhido nas escolas, em específico no ensino fundamental.
A matemática da dislexia	Castelo Branco (2015)	Caracteriza a dislexia, mas o foco é mostrar o uso da arte e tecnologia como métodos facilitadores para a aprendizagem de tópicos matemáticos por parte dos disléxicos.
Reflexão sobre a dislexia no ensino e aprendizagem da	Vasconcelos (2015)	Caracteriza a dislexia no ensino e aprendizagem de matemática; caracteriza as dificuldades de aprendizagem matemática.

matemática.

Problemas na educação matemática do ensino fundamental por fatores de dislexia e discalculia. Carvalho; Reis e Nori (2010)

Apresenta as dificuldades de aprendizagem matemática por fatores de dislexia e discalculia; aborda também sobre a falta de informação por parte do professor e destaca sobre a importância da conscientização do professor no ensino fundamental ao trabalhar com disléxicos.

Fonte: Arquivo próprio

É possível observar que o foco está na dificuldade de aprendizagem dos alunos disléxicos; e essa dificuldade precisa ser abordada com o apoio da escola, professores e profissionais especializados. Nesse viés,

[...] um dos principais papéis da escola é de atuar como suporte facilitador do desenvolvimento acadêmico, social e formativo dos alunos. Porém, diversas vezes, vemos a escola a excluir os alunos pela falta de capacidade de saber trabalhar com eles (GONÇALVES, 2019, p. 4).

Esse despreparo reflete-se na falta de informação do docente e de todo o corpo escolar em relação à dislexia, como vimos nos trabalhos analisados. A ausência de uma formação continuada em educação especial para lidar com esse problema agrava a situação. Além disso, as formações continuadas oferecidas pelas redes de ensino, frequentemente disponíveis apenas de forma online e com poucas horas de duração, tratam diretamente da atuação dos professores de forma genérica. Isso se torna ainda mais problemático quando consideramos a diversidade de transtornos, déficits de aprendizagem e outros desafios presentes na sala de aula, com destaque para a dislexia.

A efeito disso, Tabaquimet *et al*, (2016), traz na discussão do seu trabalho que:

[...] os professores desconhecem a dislexia e que possuem dificuldade em classificar a causa, identificar o problema e, até mesmo, realizar a adequada intervenção para que o aluno supere as dificuldades em sala de aula (TABAQUIM *et al*, 2016, p. 138)

Diante disso, observamos com base nos dados desta pesquisa, que são reduzidos os estudos que abordam a formação continuada no campo da educação

especial. E quando encontrados, eles englobam uma formação continuada na perspectiva da educação especial de forma geral, ou dão enfoque a uma formação continuada para trabalhar com os alunos com surdez e deficiência visual. Isso é motivo de preocupação, uma vez que todas essas diferentes deficiências e transtornos de aprendizagem deveriam ser alvo de estudos e da produção de trabalhos científicos e acadêmicos.

Como resultado, durante o levantamento bibliográfico desta pesquisa, não encontramos trabalhos, que tratassem de uma formação continuada voltada para trabalhar com disléxicos. Além disso, também não foi encontrada nos trabalhos e documentos uma formação continuada na área da educação especial, que oriente o ensino de matemática para alunos disléxicos.

Logo, fica evidente que não há uma orientação específica sobre como os professores devem abordar o ensino de matemática para alunos com dislexia. Além disso, constata-se a ausência de formação continuada para os professores no que diz respeito ao ensino de matemática voltado para esse público específico. Dessa maneira, mesmo com tanta tecnologia e inovação, os profissionais da educação encontram-se perdidos quando tem que ensinar matemática para alunos disléxicos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou identificar e analisar as dificuldades enfrentadas pelos professores ao ensinar Matemática a alunos com dislexia. Apresentou um panorama histórico da educação especial, abordando como ela é tratada nos documentos que orientam a formação inicial e contínua dos professores na área de educação especial. Além disso, discutiu o conceito de dislexia e analisou sua relação com a discalculia e a Matemática. Justifica-se com base na carência de formação continuada em educação especial para os professores que trabalham com alunos disléxicos. Este trabalho buscou demonstrar que as dificuldades dos professores ao ensinar Matemática a alunos com dislexia ocorrem devido à falta de orientação e formação adequada para lidar com esses alunos.

Logo, com base nos dados desta pesquisa, observamos que as dificuldades dos professores ao ensinar Matemática a esses alunos começam pela identificação dos sinais, reconhecimento do transtorno de aprendizagem e se estendem até a forma de ensinar. Os estudos consultados destacam essa falta de informação por parte dos professores, que desconhecem o que é a dislexia, não têm conhecimento sobre seus sinais e sintomas, e tampouco sabem como abordar o ensino de Matemática para que esses alunos possam aprender. Conseqüentemente, isso leva esses alunos ao fracasso escolar e pessoal, já que o papel do professor é fundamental na caminhada escolar.

Desse modo, ao analisar o panorama histórico da educação especial e sua abordagem nos documentos que orientam a formação inicial e continuada dos professores na área, constatamos a importância de uma preparação sólida e abrangente para os educadores lidarem com a diversidade de necessidades dos alunos. A compreensão da evolução dos princípios e diretrizes da educação especial ao longo do tempo nos permite refletir sobre os avanços alcançados, bem como os desafios persistentes. É essencial que os professores recebam uma formação adequada e atualizada, que leve em consideração as particularidades da educação inclusiva e forneça estratégias eficazes para o ensino de alunos com necessidades especiais. Isso garantirá uma educação de qualidade e equitativa para todos.

Ademais, a discussão sobre o conceito de dislexia nos ajuda a compreender os desafios enfrentados por pessoas com esse transtorno. Ao reconhecer suas dificuldades na leitura, escrita e compreensão, podemos oferecer o suporte

necessário para esses alunos. A conscientização da dislexia é essencial para criar ambientes inclusivos, implementar estratégias de ensino diferenciadas e fornecer recursos apropriados. Promover o entendimento da dislexia capacita educadores, pais e profissionais de saúde a oferecer o apoio adequado e criar oportunidades de sucesso para aqueles que têm esse transtorno.

Além disso, a análise da relação entre dislexia, discalculia e matemática revela a complexidade das dificuldades enfrentadas pelos indivíduos que apresentam esses transtornos. Compreender essa interação é fundamental para que os educadores possam adotar abordagens pedagógicas eficazes e inclusivas. Reconhecer as especificidades da dislexia e da discalculia e seu impacto no processo de aprendizagem matemática possibilita o desenvolvimento de estratégias personalizadas de ensino, levando em consideração as necessidades individuais dos alunos.

Portanto, considerando-se o tema e os resultados obtidos neste estudo, fica evidente que ele tem um valor significativo como uma referência para consulta e também como uma contribuição para pesquisas futuras. A análise realizada proporcionou compreensões relevantes e informações essenciais sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores ao ensinarem Matemática para alunos com dislexia, além de destacar lacunas na formação e nas abordagens pedagógicas. Essas descobertas podem servir como base para aprimorar as estratégias de ensino, capacitar os educadores e estabelecer diretrizes para políticas educacionais mais inclusivas. Além disso, este estudo reforça a importância contínua de pesquisas nessa área, a fim de expandir ainda mais nosso conhecimento sobre a relação entre dislexia, educação e o aprimoramento do ensino de Matemática.

REFERÊNCIAS

ABD- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. Disponível em: <http://www.dislexia.org.br>. Acesso em: 23. jun. 2022.

BRASIL(a). Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, 2016.

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

BRASIL ©. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999.

BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/9394.htm. Acesso em: 24 de jun. 2023.

CARVALHO, A. M. P. et. al. Problemas na educação matemática do ensino fundamental por fatores de dislexia e discalculia. **Vida de ensino**, Goiás, v. 02, n. 08, p. (66-72), mar/set, 2010.

CASTELO BRANCO, Audino. **A má temática da dislexia**: aspecto da utilização da Arte e da Tecnologia na aprendizagem da Matemática por alunos portadores de dislexia. Dissertação (Mestrado em Matemática), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica, Universidade Estadual de Campinas, p. 258, Campinas, 2015.

Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008: Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009: Declaração Universal dos Direitos Humanos. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/convencao-sobre-os-direitos-das-pessoas-com-deficiencia> Acesso em: 25 jun. de 2022.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL NÍVEL SUPERIOR (CAPES). Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?>. Acesso em: 2022/2023.

COSENZA, R. M.; LEONOR, B. G. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COSTA, Dóris Anita Freire. Superando limites: a contribuição de Vygotsky para a educação especial. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 23, n. 72, p. 232-240, 2006. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862006000300007&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 06 jun. 2023.

DUTRA, C. P. et. al. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UECE, 2002.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GOOGLE. Google Acadêmico. Disponível em: https://scholar.google.com.br/?hl=pt#d=gs_hdr_drw&t=1686099737426. Acesso em: 2022/2023.

GONÇALVES, M. A. F. **A dislexia no ensino fundamental**. REAC/EJSC, v.3, São Paulo, 2019.

HUETE, J. C. S.; BRAVO, J. A. F. **O ensino da matemática: Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. 1ª. Ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006.

Instituto Inclusão Brasil. Disponível em: <https://institutoinclusaobrasil.com.br/> Acesso em: 24 jun. de 2022.

IDA – InternationalDyslexiaAssociation. Disponível em: <https://dyslexiaida.org/> Acesso em: 23 jun. de 2022.

Instituto Inclusão Brasil. Disponível em: <https://institutoinclusaobrasil.com.br/> Acesso em: 25 out. de 2022.

JIMENEZ, R. B. (org) **Necessidades educativas especiais**. Lisboa: Dinalivro, 1997

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

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

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 4. ed. p.43 e 44. São Paulo: Editora Atlas, 1992.

MEDEIROS, R. O.; MEDEIROS, A. A. P.; MATIAS, A. C. N.; ROMÃO, J. C. O papel do psicopedagogo frente às crianças com dislexia. **Revista do Instituto de Políticas Públicas de Marília, [S. l.]**, v. 6, n. 1, p. 97–108, 2020. DOI: 10.36311/2447-780X.2020.v6.n1.08.p97. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/RIPPMAR/article/view/10347>. Acesso em: 22 jun. 2023.

PNEE: Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida/ Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação – Brasília: MEC. SEMESP. **2020**. 124p.

Resolução CNE/CEB nº. 2 de 11 de setembro de 2001. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: MEC, **2001**

RODRIGUES, M. L. E; CIASCA, S. M. Contribuições da neuroimagem para o diagnóstico de dislexia do desenvolvimento. In **Revista Psicopedagogia**. Vol. 30. Nº 93. São Paulo, 2013.

SANTIAGO, I. B.; OMODEI, D. O papel do professor e a contribuição da psicopedagogia para a inclusão do estudante com dislexia. **Revista Eletrônica Diálogos Acadêmicos**, v.10, n.1, p. 33-51, 2016. Disponível em: <https://docplayer.com.br/51780127-O-papel-do-professor-e-acontribuicao-da-psicopedagogia-para-a-inclusao-do-estudante-com-dislexia.html>. Acesso em: 10 jun. 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

TABAQUIM, M. L. M. et al. Concepção de professores do ensino fundamental sobre dislexia do desenvolvimento. In **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, nº 245 jan./abril. 2016, p. 131-146. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/368214020> .

VASCONCELOS, K. N. L. **Reflexão sobre a dislexia no ensino e aprendizagem da matemática.** Monografia (Licenciatura em Matemática), Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, p. 42, 2015.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Psicologia pedagógica:** fatores biológico e social do comportamento. 3. ed. Tradução do russo e introdução de Paulo Bezerra. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010. (Coleção Textos de Psicologia).

