



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - NEAD
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

DALTON DA SILVA SOUSA
LUZIA FIGUEIREDO

**DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA: UMA REVISÃO DA
LITERATURA SOBRE DISCALCULIA E SUAS IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS**

ITAINÓPOLIS /PIAUÍ – 2025



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
CAMPUS PROFESSOR BARROS ARAÚJO – UESPI
CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

DALTON DA SILVA SOUSA
LUZIA FIGUEIREDO

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE DISCALCULIA E SUAS IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática Núcleo de Educação à Distância da Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Polo de Itainópolis, como requisito final para obtenção do título em Licenciatura Plena em Matemática.

Orientador(a): Profa. Me. Neilany Araújo de Sousa

**DALTON DA SILVA SOUSA
LUZIA FIGUEIREDO**

**DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA: UMA REVISÃO DA
LITERATURA SOBRE DISCALCULIA E SUAS IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática Núcleo de Educação à Distância Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Polo de Itainópolis, como requisito final para obtenção do título em Licenciatura Plena em Matemática.

Orientador(a): Profa. Me. Neilany Araújo de Sousa

Aprovado em: 15/ 02/ 2025

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente
NEILANY ARAUJO DE SOUSA
Data: 13/03/2025 10:17:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Me. Neilany Araújo de Sousa
(Orientadora)

Natã Firmino Santana Rocha
(Membro)

Alexsandra da Conceição Vera
(Membro)

“Ninguém é igual a ninguém. Todo ser humano é um estranho ímpar”.

(ANDRADE, 1983)

RESUMO

O Distúrbio de Aprendizagem afeta o modo pelo qual crianças com inteligência média, ou acima da média, recebem, processam ou expressam informações e se mantêm por toda a vida. Isso prejudica a aprendizagem de habilidades básicas em leitura, escrita ou matemática. O presente trabalho é decorrente de uma pesquisa bibliográfica, que tem como objetivo analisar como a discalculia interfere no processo de aprendizagem na matemática em crianças na fase escolar e identificar práticas pedagógicas eficazes que promovem um ensino-aprendizagem mais inclusivo e eficiente para esses alunos. Através da pesquisa observou-se que uma das grandes dificuldades de aprendizagem dos alunos apresenta-se na disciplina da matemática, na qual, essa área de aprendizagem para muitos é considerada como um tormento e pode contribuir para o fracasso escolar, foi possível identificar as principais dificuldades e manifestações enfrentadas por crianças diagnosticadas com discalculia em fase escolar. Estudos, mostram que o transtorno específico da Matemática (Discalculia), afeta entre 3 e 6% da população mundial. Esse trabalho revelou a importância de a família conhecer os problemas enfrentados por seus filhos, a necessidade do preparo dos professores e profissionais da educação para tratar do problema.

Palavras-chave: Dificuldades de Aprendizagem; Discalculia ; Matemática.

ABSTRACT

Learning Disorder affects the way in which children with average or above-average intelligence receive, process, or express information and maintain it throughout life. This impairs the learning of basic skills in reading, writing, or mathematics. The present work is the result of a bibliographic research, which aims to analyze how dyscalculia interferes in the learning process in mathematics in children in the school phase and to identify effective pedagogical practices that promote a more inclusive and efficient teaching-learning for these students. Through the research it was observed that one of the great learning difficulties of students is in the discipline of mathematics, in which, this area of learning for many is considered as a torment and can contribute to school failure, it was possible to identify the main difficulties and manifestations faced by children diagnosed with dyscalculia in the school phase. Studies show that the specific disorder of Mathematics (Dyscalculia) affects between 3 and 6% of the world's population. This work revealed the importance of the family knowing the problems faced by their children, the need to prepare teachers and education professionals to deal with the problem.

Keywords: Learning Difficulties; Dyscalculia; Mathematics.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dificuldades e Manifestações da Discalculia	17
Quadro 2 - Tipos de discalculia e suas diferenças	23

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 –Cérebro e suas partes.....	15
---	----

LISTA DE SIGLAS

ABD	Associação Brasileira de Discalculia
CID	Classificação Internacional de Doenças
DA	Dificuldade de Aprendizagem
DD	Discalculia do Desenvolvimento
DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
TGD	Transtornos Globais do Desenvolvimento
QI	Quociente de Inteligência

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM (DA)	12
2.2 TRANSTORNO DA MATEMÁTICA: DISCALCULIA	13
2.2.1 Tipos de Discalculia.....	15
2.3 RECURSOS PARA INTERVENÇÕES EM CASOS DE DISCALCULIA	19
3 METODOLOGIA	22
4 RESULTADOS DA PESQUISA.....	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, vivemos em uma sociedade em que as pessoas enfrentam algumas limitações e possuem habilidades variadas, que são aprimoradas ao longo do tempo e com a prática. Entretanto, algumas crianças encontram barreiras no desenvolvimento de aptidões cognitivas, resultando em dificuldades de aprendizagem. Dentre essas, destaca-se a discalculia, que significa, etimologicamente, uma modificação na habilidade de realizar cálculos e, em um sentido mais abrangente, às mudanças perceptíveis na manipulação dos números: cálculo mental, interpretação dos números e sua escrita (VIEIRA, 2004).

Diante desse cenário, este trabalho investigou a seguinte questão: Como a discalculia interfere no aprendizado da matemática nas crianças, e quais estratégias podem ser adotadas para promover um ensino aprendizagem eficiente? Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Matemática alertam para a importância da aprendizagem: —[...] a Matemática pode e deve estar ao alcance de todos e a garantia de sua aprendizagem deve ser meta prioritária do trabalho docente [...] (BRASIL, 1998, p.56).

O presente trabalho tem como objetivo geral: Analisar como a discalculia interfere no processo de aprendizagem na matemática em crianças na fase escolar e identificar práticas pedagógicas eficazes que promovem um ensino-aprendizagem mais inclusivo e eficiente para esses alunos. Os objetivos específicos incluem: identificar as principais dificuldades enfrentadas por crianças diagnosticadas com discalculia em relação à matemática, a partir de uma revisão da literatura; investigar as estratégias pedagógicas que educadores podem utilizar para apoiar esses alunos e propor recomendações para a formação de professores e o desenvolvimento de currículos que atendam às necessidades específicas dos alunos com dificuldades em matemática.

A escolha deste tema surgiu pelo desejo de ampliar o entendimento sobre essa questão, especialmente ao observar que muitos alunos consideram a matemática uma disciplina desafiadora, o que gera diversas dificuldades de aprendizagem. Assim, a pesquisa visa apresentar sugestões adequadas para intervenções eficazes no processo de ensino-aprendizagem, buscando motivar os alunos e reduzir suas dificuldades.

O trabalho é fundamentado em uma pesquisa bibliográfica, com base em autores como: Peretti (2009), Bastos (2008), Frago Neto (2007), Bernardi (2006) e Ferreira (2000) entre outros.

Inicialmente, abordamos as dificuldades de aprendizagem de maneira abrangente, apresentando suas origens, como reconhecê-las e o papel que a família e a escola

desempenham na vida de crianças que têm um diagnóstico. Em seguida destacamos dificuldades de aprendizagem em matemática, com atenção especial à discalculia, explorando sua definição, os fatores que contribuem para o Desenvolvimento de Aprendizagens Matemáticas (DAM) e alguns métodos adotados por profissionais especializados para realizar o diagnóstico. Para concluir, apresentamos sugestões que pais e educadores podem aplicar para ajudar crianças com discalculia a desenvolverem suas habilidades e a progredirem na aprendizagem da matemática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM (DA)

As dificuldades de aprendizagem referem-se as mudanças no desenvolvimento humano, que podem impactar a linguagem, a leitura, a escrita e o pensamento matemático, entre outros aspectos. Garcia (1998) evidencia que as Dificuldades de Aprendizagem são obstáculos nos processos que afetam a linguagem e o rendimento escolar.

As dificuldades de aprendizagem centram-se em limitações nos processos implicados na linguagem e nos rendimentos acadêmicos independentemente da idade das pessoas e cuja causa seria ou uma disfunção cerebral, ou uma alteração emocional-condutal (GARCIA, 1998).

Para Topczewski (2000,p.18), as dificuldades de aprendizagem podem ser consideradas como distúrbio do aprendizado escolar, pois a criança não apresenta uma evolução adequada nas diversas atividades escolares, ficando defasado no desenvolvimento da escrita, da leitura ou no raciocínio matemático. A incidência deste distúrbio se encontra entre 10 e 15% das crianças na idade escolar, podendo ser um índice bem maior devido às aprovações automáticas em muitos sistemas escolares, pois segundo Topczewski (2000, p.18), —o número de crianças não alfabetizadas, não diagnosticadas e sem orientação especializada, aos 10 anos, é bastante significativo. Ainda para este autor, várias são as causas que podem comprometer a aprendizagem escolar das crianças.

Comprometimento do nível intelectual; alterações comportamentais; distúrbios emocionais; inadequação pedagógica; inadaptação ao método de ensino; inadequação familiar; dificuldades específicas; doenças orgânicas agudas ou crônicas; disfunções do sistema nervoso central (TOPCZEWSKI, 2000).

Várias podem ser as causas para as dificuldades de aprendizagem dos alunos, cabe às pessoas envolvidas no processo investigarem cada caso, verificando a melhor forma de intervir, auxiliando positivamente o desenvolvimento desses estudantes.

Diante das diversas linhas de pesquisa sobre o processo de aprendizagem, muitas surgiram para identificar e diferenciar os distúrbios e os transtornos de aprendizagem. Evidenciando alguns conceitos, verificam-se algumas diferenças entre estes dois termos.

O Distúrbio de Aprendizagem afeta o modo pelo qual crianças com inteligência média, ou acima da média, recebem, processam ou expressam informações e se mantém por toda a vida. Isso prejudica a habilidade para aprender, habilidades básicas em leitura, escrita ou matemática (SOUSA, 2011).

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. (COLLARES; MOISÉS, 1999 *APUD* SOUSA, 2011).

Nota-se que há uma definição abrangente de distúrbios de aprendizagem, o que destaca a sua natureza heterogênea, bem como a relação que apresenta com as disfunções do sistema nervoso, mas é preciso considerar, ainda, que fatores ambientais e pedagógicos podem influenciar essas dificuldades.

Transtorno de aprendizagem não é um termo exato, porém é usado para indicar a existência de um conjunto de sintomas ou comportamentos clinicamente reconhecível associado, na maioria dos casos, a sofrimento e interferência com funções pessoais (CID – 10, 1992, *APUD* SOUSA, 2011).

Esses transtornos são os quais as modalidades habituais de aprendizado estão alteradas desde as primeiras etapas do desenvolvimento. O comprometimento não é somente a consequência da falta de oportunidade de aprendizagem ou de um retardo mental, e ele não é devido a um traumatismo ou doença cerebrais (CID – 10).

Neste sentido, é possível dizer que o distúrbio de aprendizagem é uma mudança mental ou física que impacta o desempenho de um indivíduo, enquanto o transtorno de aprendizagem é uma condição neurológica que interfere no processamento de informações.

Os dois principais manuais de diagnóstico, o DSM – IV (1995) e o CID – 10 (1992) *apud* Sousa (2011, p.24) apresentam três tipos de transtornos específicos: o Transtorno da Leitura, o Transtorno da Matemática e o Transtorno da Expressão Escrita. Hoje, trabalha-se com a classificação para os transtornos na aprendizagem: transtornos da percepção, transtornos psicomotores, transtornos da atenção, transtornos da linguagem, transtornos de conduta, transtornos globais do desenvolvimento – TGDs e de comportamento disruptivo.

Neste contexto, os diagnósticos DSM e CID são fundamentais na psiquiatria e na saúde mental, ambos os manuais são utilizados para diagnosticar e classificar transtornos mentais e condições de saúde, mas tem abordagem e critérios ligeiramente diferentes.

2.2 TRANSTORNO DA MATEMÁTICA: DISCALCULIA

A palavra *Discalculia* deriva do grego (*dis*: mal) e do latim (*calcular*: contar), resultando em: contando mal. Conforme Campos (2014) citado por Borges (2015), a

Discalculia é classificada como um distúrbio de aprendizagem, ou seja, uma desordem, um conflito originado de uma emoção e/ou disfunção.

O Transtorno de Matemática, também chamado de discalculia, não está ligado à falta de competências matemáticas fundamentais, como a contagem, mas sim, à maneira como a criança relaciona essas competências com o ambiente ao seu redor.

De acordo com Peretti (2009), esse distúrbio, conhecido como discalculia, se apresenta como uma dificuldade do indivíduo em executar operações matemáticas, classificar números e sequenciá-los. Na vida escolar, principalmente, nas fases mais avançadas, a discalculia também pode dificultar a compreensão dos conceitos matemáticos e a sua integração no dia a dia. No entanto, reconhecer esse problema é difícil.

Por ser classificado como um tipo de transtorno, é importante enfatizar que, conforme Ferreira (2000), o termo transtorno refere-se à desorganização, perturbação, além de desarranjo e desordem.

A Discalculia é um transtorno de aprendizagem que é pouco conhecido pelos profissionais de educação e, por conseguinte, pelos pais. Muitas das vezes as crianças são taxadas como preguiçosas por se mostrarem desinteressadas pela aprendizagem, apresentando uma baixa autoestima.

Este é um tema que está sendo objeto de estudo aprofundado recentemente, portanto, muitos pontos, como as causas e questões biológicas, ainda estão sendo confirmados. Dentre os estudos sobre a Discalculia, verifica-se que este transtorno normalmente está associado a um problema neurológico.

Bastos (2006) *apud* Peretti (2009, p.12) diz —que entre 3 a 6% das crianças têm Discalculia do desenvolvimento. Sabemos que é um número bastante alto para o que observamos em sala de aula”.

Assim, tem-se uma estimativa acerca da prevalência da discalculia, ressaltando uma discrepância entre os dados e o que se percebe em sala de aula, chamando a atenção a necessidade de que seja ampliado o conhecimento dos professores sobre a questão e estratégias adequadas de identificação.

Para Romagnoli (2008, p.24) as áreas afetadas, de acordo com o campo da neuropsicologia:

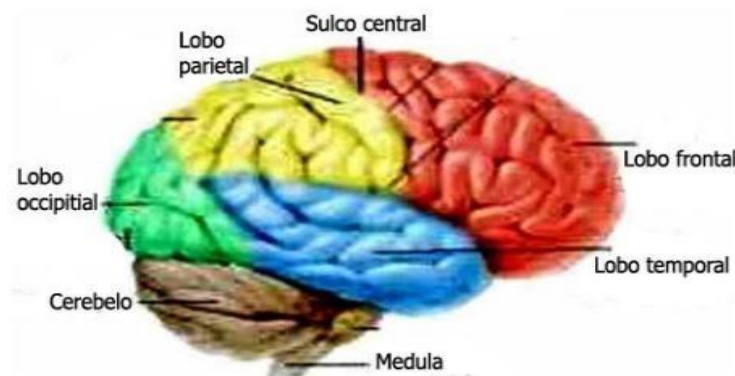
- Áreas terciárias do hemisfério esquerdo que dificulta a leitura e compreensão dos problemas verbais, compreensão de conceitos matemáticos;
- Lobos frontais dificultando a realização de cálculos mentais rápidos, habilidade de solução de problemas e conceitualização abstrata.

- Áreas secundárias occípito-parietais esquerdos dificultando a discriminação visual de símbolos matemáticos escritos.
- Lobo temporal esquerdo dificultando memória de séries, realizações matemáticas básicas.

Neste contexto, é importante lembrar que a discalculia não é uma questão de inteligência ou capacidade, mas sim de uma dificuldade específica em processar informações numéricas.

Para uma identificação das regiões envolvidas no processo de aprendizagem de matemática, segue uma figura que representa o cérebro identificando suas regiões.

Figura 1 – Cérebro e suas partes



Fonte: Portal São Francisco, 2024.

Por ser um problema causado por má formação neurológica que se manifesta como uma dificuldade no aprendizado dos números, esse tipo de dificuldade de aprendizagem não é causado por transtorno mental, mau desempenho acadêmico, defeitos de visão ou audição e não tem ligação com QI e nível de inteligência.

2.2.1 Tipos de Discalculia

Os pesquisadores Landislav Kosc (1974), Johnson e Myklebust (1983) baseiam seus estudos em uma classificação com seis tipos de discalculia:

- a) Discalculia Verbal – dificuldade para nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações;
- b) Discalculia Practognostica – dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou em imagens, matematicamente;
- c) Discalculia Léxica – dificuldades na leitura de símbolos matemáticos;

- d) Discalculia Gráfica – dificuldades na escrita de símbolos matemáticos;
- e) Discalculia Ideognóstica – dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos;
- f) Discalculia Operacional – dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos.

Neste contexto, alguns autores classificam a discalculia como leve, moderada ou grave. Os profissionais fazem esse diagnóstico com base na intensidade e facilidade de progressão após o tratamento.

A discalculia trata-se de um transtorno matemático pouco conhecido, é necessário termos um maior conhecimento sobre como diagnosticar e o que fazer para ajudar os alunos discalcúlicos.

De acordo com Fragoso Neto (2007), para realizar um diagnóstico adequado, é fundamental que os professores sejam conscientizados e capacitados a identificar que um grupo específico de crianças enfrenta dificuldades no aprendizado de matemática. Essas dificuldades não estão relacionadas à preguiça das crianças ou ao desinteresse dos pais, na verdade, elas requerem um diagnóstico realizado por uma equipe interdisciplinar, com a colaboração de psicopedagogos. Esse processo é essencial, pois abrange um conhecimento abrangente sobre os fatores que influenciam a aprendizagem e oferece uma perspectiva multidisciplinar. Através da avaliação de psicopedagogos e neurologistas, podemos chegar a um diagnóstico que possibilite o início do tratamento apropriado, sempre com o cuidado de evitar estigmatizar os indivíduos.

Vieira (2004) destaca a importância de o educador compreender as características do aluno com discalculia. Para realizar o diagnóstico, propõe a observação de algumas habilidades da criança, como a capacidade de traçar corretamente os símbolos numéricos, realizar somas e subtrações, identificar os sinais das operações, usar linhas de separação, memorizar e ler números, além de localizar espacialmente operações de multiplicação e divisão. Caso haja indícios de que o aluno possa ser discalcúlico, recomenda-se a realização de uma avaliação mais detalhada, com o auxílio de profissionais como psicopedagogos e neurologistas.

Vorcaro (2007) destaca que o diagnóstico é uma responsabilidade médica. Por isso, ao longo de muitos anos, a medicina desenvolveu um modelo biológico para entender progressivamente os diversos distúrbios. Antes de se fazer um diagnóstico positivo para a Discalculia, é necessário eliminar algumas causas, como o ensino inadequado ou

inapropriado, problemas de visão, audição, danos ou enfermidades neurológicas e psiquiátricas.

Transtornos da Aprendizagem são diagnosticados quando os resultados do indivíduo em testes padronizados e individualmente administrados de leitura, matemática ou expressão escrita estão substancialmente abaixo do esperado para sua idade, escolarização e nível de inteligência (DSM-IV, 2002).

Conforme Silva (2006), a Associação Brasileira de Discalculia (ABD) recomenda que o educador auxilie o estudante discalcúlico: permitindo o uso de calculadora, tabuada e o caderno quadriculado, criando exames com perguntas claras e diretas, incentivando os estudantes a visualizarem os problemas através de desenhos; observando a maneira como eles realizam suas tarefas. É importante lembrar que o estudante com discalculia aprende de maneira distinta dos demais estudantes e que nada é tão óbvio para eles quanto para os demais.

Da mesma forma que as orientações da ABD são relevantes, é aconselhável que o docente considere a opção de trabalhar com um time multidisciplinar. A medida poderá ajudar sensivelmente, sobretudo se puder contar com a participação de um psicopedagogo que trabalha a autoestima, valorizando, portanto, as atividades desenvolvidas pela criança e descobrindo o seu processo de aprendizagem e os instrumentos que a auxiliarão no aprendizado.

Alguns autores explicam que, para identificar a discalculia, os especialistas realizam uma série de exames. O objetivo é identificar a condição e determinar sua relação com outras, como a dislexia ou o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

O quadro abaixo, elaborado a partir de Vieira (2004), resume algumas das dificuldades encontradas pelos alunos e como estas são manifestadas.

Quadro 1 -Dificuldades e Manifestações da Discalculia

Dificuldades	Manifestações
Dificuldade na identificação de números:	O aluno pode trocar os algarismos 6 e 9, 2 e 5, dizer dois quando o algarismo é quatro.
Incapacidade para estabelecer uma correspondência recíproca:	Dizer o número a uma velocidade e expressar, oralmente, em outra.
Escassa habilidade para contar compreensivamente:	—Decorar a rotina dos números, ter déficit de memória, nomear de forma incorreta os números relativos ao último dia da semana, estações do ano, férias.
Dificuldade na compreensão dos conjuntos:	Compreender de maneira errada o significado de

	um grupo ou coleção de objetos.
Dificuldade na conservação:	Não conseguir compreender que os valores $6 + 4 + 2$ ou $5 + 1$ se correspondem; para eles, somente significam mais objetos.
Dificuldade no cálculo:	O déficit de memória dificulta essa aprendizagem. Confusão na direcionalidade ou apresentação das operações a realizar.
Dificuldade na compreensão do conceito de medida:	Não conseguir fazer estimativas acertadas sobre algo quando necessitar dispor das medidas em unidades precisas.
Dificuldade para aprender a dizer as horas:	prender as horas requer a compreensão dos minutos e segundos e o aluno com discalculia quase sempre apresenta problemas.
Dificuldade na compreensão do valor das moedas:	Tem problemas na aquisição da conservação da quantidade em relação à moedas, por exemplo: 1 moeda de 25 = 5 moedas de 5.
Dificuldade na compreensão da linguagem matemática e dos símbolos:	Adição, subtração, multiplicação, divisão, +, -, x, ÷.
Dificuldade em resolver problemas orais:	O déficit de decodificação e compreensão do processo leitor impedirá a interpretação correta dos problemas orais.

Fonte: Vieira (2004, p. 116).

Garcia (1998) também propõe alguns critérios para o diagnóstico do transtorno do desenvolvimento no cálculo aritmético, que podem ajudar professores e pais a reconhecerem um estudante que tem dificuldades de aprendizado em matemática além do que é considerado "normal". O autor adverte que deve ser excluída desse transtorno a deficiência mental ou a escolarização inadequada ou escassa.

Depois de identificar a dificuldade dos filhos em matemática, pais e educadores devem iniciar um trabalho com atividades inovadoras e significativas. É necessário identificar rapidamente as dificuldades de aprendizagem em matemática, pois quanto mais cedo forem identificadas, mais simples será o processo de intervenção, assegurando, assim, melhores resultados. É crucial que o docente, ao começar a trabalhar com estudantes discalculicos, sugira estratégias pedagógicas com o objetivo de recuperar a autoconfiança e a autoimagem desses estudantes (BERNARDI, 2006).

No que diz respeito ao docente, ele deve evitar comportamentos e expressões que realcem as dificuldades do estudante para não se sobressair em relação aos demais, evitando

sempre demonstrar irritação com as confusões de raciocínio dessa criança. É conveniente que o educador evite as correções constantes diante da turma, pois essa linha de conduta acaba por expô-lo a situações desagradáveis, embora não deva ser ignorado.

2.3 RECURSOS PARA INTERVENÇÕES EM CASOS DE DISCALCULIA

A família e os educadores desempenham um papel crucial na recuperação da criança que enfrenta qualquer tipo de obstáculo no aprendizado. Segundo Cecato (2008), uma mãe eficaz é aquela que reconhece os desafios do seu filho e tenta abordá-los progressivamente, levando em conta a habilidade da criança em lidar com o fracasso, se adaptar e aceitar as consequências de frustrações.

Ainda de acordo com Cecato (2008), no cuidado com crianças com discalculia, o lúdico deve ser considerado em todas as circunstâncias, como uma oportunidade para a aquisição de conhecimentos, socialização, formação moral, entendimento de normas, crescimento físico, concentração, atenção e afeto. Acredita-se que o aprendizado infantil pode ser acelerado se houver diversão durante o processo de aprendizado, através de jogos e brincadeiras.

Os jogos e as brincadeiras são vistos como mecanismos psicológicos e pedagógicos que contribuem tanto para o desenvolvimento mental quanto para a aprendizagem da linguagem. Além disso, permitem a exploração, mesmo que desordenada, funcionando como parceiros essenciais na formação do conhecimento.

Segundo o contido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no que tange à inserção de jogos no ensino de Matemática, estes:

[...] constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações [...] podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes – enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório – necessárias para aprendizagem da Matemática (Brasil, 1998, p. 46-47).

Os jogos e as brincadeiras, portanto, são atividades que devem ser valorizadas desde o nascimento, pois é através delas que a criança aprende a movimentar-se, falar e desenvolver estratégias para solucionar os problemas que terão pela frente.

Romagnoli (2008) sugere atividades que podem ser executadas com recursos acessíveis, tais como dominó, garrafas pet, madeira, fitas, entre outros.

a) Jogo dos Cubos e das Garrafas: inicie o jogo entregando para as crianças garrafas de plásticos de tamanhos bem diferentes e alguns cubos de madeira coloridos para que ela enfileire os objetos sem observar regras. Depois peça que elas separem as garrafas por critérios estabelecidos pelo professor como: os maiores dos menores, os de plástico e os de madeira, por cores e por critérios estabelecidos pelos alunos. Essa atividade pode ser registrada pela criança por meio de desenhos. O objetivo é verificar a noção de tamanho, a percepção espacial e a atenção da criança.

b) Jogo das garrafas coloridas: selecionam-se oito garrafas de plástico com alturas diferentes. A criança deve ordenar as garrafas agrupando as de tamanhos quase iguais ou diferentes. Elas também podem ordená-las em fileiras, da menor para a maior e da maior para a menor, estimular a coordenação motora e a contagem.

c) Jogo de Dominó: colocamos à disposição da criança um jogo de dominó para ela ordenar as peças de acordo com a numeração de bolinhas contidas nas extremidades, utilizando as regras do dominó. À medida que é apresentada uma peça, o aluno deve colocar a correspondente. Esta atividade visa desenvolver a percepção do sistema de numeração e estimular a associabilidade, a noção de sequência e a contagem. Uma variação do jogo é o dominó dos pares. Neste jogo a soma das peças deve ser um número par. A atividade permite que o aluno explore a relação entre a soma de números pares. Ou seja, é possível explorar com os alunos que a soma de dois números pares é um número par; a soma de dois números ímpares é um número par; a soma de um número par e um número ímpar é um número ímpar. Também é possível jogar o dominó dos ímpares, no qual a soma das peças deve ser um número ímpar e as observações anteriores se repetem.

d) Botões matemáticos: separam-se botões de várias cores e tamanhos. A criança é orientada a separar botões por tamanhos, na quantidade solicitada, utilizando barbante e folha de papel. O objetivo dessa atividade é desenvolver a habilidade de compreensão de sistemas de numeração, a coordenação motora e a orientação espacial. Também pode ser proposto que o aluno explique os critérios adotados por ele e justifique o seu raciocínio.

Cecato (2008 p.149) sugere o trabalho com alguns jogos os quais podemos citar:

- Jogo da memória – habilidades motoras finas, memória, suposições, cores e estratégias.
- Resta um – regras, formas e estratégias.
- Quebra-cabeça- coordenação motora fina e memória, formas, suposições, cores, análise-síntese, figura-fundo e táticas.

- Arquiteto – equilíbrio, planejamento, motricidade fina e estratégias.
- Cilada – motricidade fina, percepção de formas, encaixe, organização, plano mental, projeto e criatividade.
- Tangran – formas geométricas, buscas de solução, percepção de figura e formas, hipótese, paciência, regras, motricidade fina e representação mental.
- Material dourado – trabalhar o sistema de numeração decimal.

As sugestões não se limitam, pois existem diversos jogos e brincadeiras que auxiliam na construção do conhecimento matemático. Eles podem ser encontrados em livros didáticos, em sites direcionados à orientação do professor, em revistas especializadas, entre outros lugares. É aconselhável que o educador escolha os jogos disponíveis e faça as devidas modificações à realidade do contexto escolar onde trabalha.

Os professores estão familiarizados com os jogos e brincadeiras que podem ser utilizados com estudantes com discalculia, que estão frequentemente disponíveis em instituições de Educação Infantil e Ensino Fundamental, sejam elas públicas ou privadas.

3 METODOLOGIA

Tendo em vista atender os objetivos da pesquisa foi realizado um estudo bibliográfico qualitativo onde foram usados livros, artigos em periódicos, além de material disponibilizado na internet, como de aprofundamento sobre o tema que servira de base para a elaboração desse trabalho. Segundo Gil(2002), a pesquisa qualitativa se baseia em fontes primárias, ainda não analisadas, para estudar um determinado tema.

Segundo Cervo e Bervian (2006), a pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos.

A análise dos dados foi realizada mediante a leitura e análise sistemática dos artigos e livros incluídos na pesquisa. Foram identificadas as principais características, causas, sintomas e estratégias de intervenção para a discalculia.

Vale ressaltar, que todo o levantamento da pesquisa e os estudos foram realizados para buscar conhecimento sobre a dificuldade de aprendizagem na matemática, especialmente a discalculia, com o intuito de um melhor entendimento sobre o assunto e possíveis intervenções que ajudará o professor a lidar com esses problemas em sala de aula.

Por fim, as informações obtidas foram analisadas conforme as concepções teóricas dos autores e conforme o grau de importância, buscando assim esclarecimento e fundamentação. Com o intuito de desvendar as origens de tantos problemas no ensino, o que justificou a necessidade de amplitude de pesquisas nesta área.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

Através da pesquisa observou-se que uma das grandes dificuldades de aprendizagem dos alunos apresenta-se na disciplina da matemática, na qual, essa área de aprendizagem para muitos é considerada como um tormento e pode contribuir para o fracasso escolar. No entanto, foi possível perceber que nos últimos anos há um maior número de pesquisas que envolvem os transtornos da aprendizagem. Estudos mostram que o transtorno específico da Matemática (Discalculia), afeta entre 3 e 6% da população mundial (SEI, 2024).

Pesquisas realizadas por Shalev (1998-2004) mostram que aproximadamente 5% a 15% das crianças que frequentam as escolas de Ensino Fundamental apresentam dificuldades na aquisição de habilidades aritméticas, configurando assim uma discalculia.

Sete a cada dez estudantes brasileiros de 15 anos não aprenderam o mínimo esperado de matemática, mostra o Pisa 2022 — principal avaliação de educação básica no mundo.

O percentual de alunos com baixo desempenho em matemática é de 31% nos países da OCDE — clube dos ricos”. Enquanto no Brasil é de 73%. Os dados divulgados são referentes a 2022. Em 2018 esse percentual era de 68% entre os brasileiros. 24% na OCDE (SINDEDUCAÇÃO, 2023).

Os dados obtidos buscam atender os objetivos dessa pesquisa que é identificar as principais dificuldades enfrentadas por crianças diagnosticadas com discalculia, investigar as estratégias pedagógicas que educadores utilizam para apoiar esses alunos e propor recomendações para a formação de professores e o desenvolvimento de currículos que atendam às necessidades específicas dos alunos com dificuldades em matemática.

Através da pesquisa foi possível identificar as principais dificuldades e manifestações enfrentadas por crianças diagnosticadas com discalculia.

Algumas sugestões de atividades, segundo Romagnoli (2008), podem ser executadas com recursos acessíveis tais como dominó, garrafas pet, madeira, fitas, entre outros. Já Cecato (2008,) sugere o trabalho com: Jogo da memória; Resta um; Quebra-cabeça; Cilada; Tangran e Material dourado

Através da pesquisa também foi possível conhecer os tipos de discalculia que segundo Ladislav Kosc (1974), existem seis tipos de discalculia e suas diferenças.

Quadro 2 - Tipos de discalculia e suas diferenças

Discalculia léxica	Dificuldade na leitura de símbolos matemáticos;
---------------------------	---

Discalculia verbal:	Dificuldades em nomear quantidades matemáticas, números, termos e símbolos;
Discalculia gráfica:	Dificuldade na escrita de símbolos matemáticos;
Discalculia operacional:	Dificuldade na execução de operações e cálculos numéricos;
Discalculia practognóstica:	Dificuldade na enumeração, manipulação e comparação de objetos reais ou em imagens;
Discalculia ideognóstica:	Dificuldades nas operações mentais e no entendimento de conceitos matemáticos.

Fonte: Ladislav Kosc(1974).

De acordo com o autor Lucion (2010). Foi possível perceber que os distúrbios de aprendizagem causam prejuízos significativos em áreas específicas, tais como a leitura (dislexia), matemática (discalculia), escrita (disgrafia), entre outros casos. No entanto, o distúrbio específico não afeta as outras áreas do desenvolvimento. Os distúrbios aritméticos, conhecidos também como discalculia, constituem-se na dificuldade específica em realizar cálculos e operações que exijam raciocínio lógico-matemático.

Neste contexto, observa-se que os jogos consistem numa boa opção para ajudar na visualização de seriação, classificação, as habilidades psicomotoras, habilidades espaciais e a contagem.

Dessa maneira, diagnosticar os sintomas e as causas deste transtorno é imprescindível, e o professor e familiares precisam estar atentos a esta realidade. Todavia, analisar e ponderar todos os fatores que envolvem a discalculia faz-se necessário para que possa ocorrer um atendimento, uma orientação e um acompanhamento adequado, o que muitas vezes não ocorre. Este acompanhamento, se possível, deve ser feito por uma equipe multidisciplinar, possibilitando que as dificuldades individuais sejam respeitadas, minimizadas ou adaptadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que a Discalculia compromete o aprendizado de matemática do educando, porém com suporte, uso de recursos concretos, jogos e atividades de níveis mais baixos, se houver estímulo e paciência, o progresso será alcançado, mesmo ciente de que pode não ser idêntico ao de uma criança considerada normal.

Constatou-se que, os principais desafios enfrentados por crianças com discalculia são: Dificuldade em memorizar e compreender informações matemáticas, dificuldade em lidar com dinheiro, dificuldade em compreender relações de ordem, tamanho, distância e espaço. Verificou-se que é essencial o educador buscar constantemente informações para compreender o aluno em sua totalidade. É preciso que o professor esteja atento aos questionamentos dos alunos, ou ausência de participação, bem como dispersão a fim de identificar o motivo da dificuldade. Essas observações tornam-se necessária para um diagnóstico assertivo e o encaminhando para os profissionais competentes.

Contudo, a pesquisa demonstrou a necessidade e relevância do treinamento dos futuros docentes e profissionais da educação, além da importância do papel da família na assistência e detecção antecipada dessas dificuldades, com o objetivo de identificar práticas pedagógicas eficazes que promovem um ensino-aprendizagem mais inclusivo e eficiente para esses alunos.

Neste contexto, o estudo demonstrou, ainda, que os jogos consistem em uma boa opção para ajudar na visualização de seriação e classificação das habilidades psicomotoras, espaciais e contagem.

Diante disso, é fundamental considerar que apesar do reconhecimento das dificuldades apresentadas, ensinar e aprender é um processo lento, individual e estruturado.

REFERÊNCIAS

BASTOS, J. A. **O cérebro e a matemática**. São Paulo: Edição do Autor, 2008.

BERNARDI, J. Alunos **com discalculia: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico**. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, 2006.

BRASIL. Ministério de Educação. **Secretaria de Educação Básica. Parâmetros curriculares nacionais: matemática**.1998. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 15 nov.2024.

BORGES, M. J. G. **Discalculia e a Aprendizagem Em Matemática**: Um Estudo de Caso com estudante do 4º Ano do Ensino Fundamental. 2015.95f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em psicopedagogia Clínica e Institucional). Universidade de Brasília: Brasília: 2015.

CAMPOS, A. M. A. de. **Discalculia: superando as dificuldades em aprender Matemática**. Rio de Janeiro. 2. ed. Wak Editora, 2015.

CECATO, Â. Intervenção psicopedagógica. In: BASTOS, J.A. **O cérebro e a matemática**. São Paulo: Edição do Autor, 2008.

CERVO, A L.&Bervian, P.A.**Metodologia Científica**. São Paulo, 2006.

COLÉGIO E CURSO SEI. **Transtorno de aprendizagem discalculia: entenda o que é**. Publicado em 14 jul. 2023. Disponível em: <https://colgioecursosei.com.br/transtorno-de-aprendizagem-discalculia/>. Acesso em: 5.fev.2025.

JOHNSON, D.;MYKLEBUS, H. R. **Distúrbios de Aprendizagem**. S. Paulo:Pioneira. Tradução do inglês de Maria Zanella Sanvicentes. 1983.

DMS IV. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FRAGOSO NETO, Alfredo Francisco. **Discalculia**. 2007. Disponível em: <http://uniprofes.blogspot.com/2007/05/discalculia-tropeando-em-nmeros.html>. Acesso 30 em: 4 out. 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000. Lucion, Carlos Eduardo Rosa, Distúrbio de aprendizagem 2010.

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

GIL, A. C.**Métodos e técnicas de pesquisasocial**. São Paulo: atlas 2002

LUCION, C. S. Dificuldades de aprendizagem: formação conceitual e intervenções no contexto escolar. In: **IV Simpósio Nacional. VII Fórum Nacional de Educação. Currículo, formação docente, inclusão social, multiculturalidade e ambiente**, 2006. 14p.

KOSC, L. **Developmentaldyscalculia**. Praga: Academia, 1974.

MYKLEBUST, H.R. **Distúrbios de aprendizagem: princípios e práticas educacionais**. São Paulo: Pioneira, 1983.

PERETTI, L. **DISCALCULIA – Transtorno De Aprendizagem**, 2009. Monografia (Graduação em Matemática). Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI – Campus de Erechim. 2009.

ROMAGNOLI, Gislene Coscia. **Discalculia: Um desafio da matemática**. CRDA. São Paulo. 2008.

SOUSA, F. M. A. de A. Distúrbios e dificuldades de aprendizagem: uma perspectiva de interface entre saúde e educação. In: SAMPAIO, S. FREITAS I. (Orgs.). **Transtornos de dificuldades de aprendizagem: entendendo melhor os alunos com necessidades educativas especiais**. Rio de Janeiro: Walk Editora, 2011.

SILVA, W.C. **Discalculia: uma abordagem à luz da educação matemática**. Relatório final (Projeto de Iniciação Científica) – Universidade de Guarulhos. Guarulhos, 2006.

SINDICATO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO. **Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) mostram a situação preocupante da aprendizagem na educação brasileira. Sindeducação**. 2023. Disponível em: <https://sineducao.org/dados-do-programa-internacional-de-avaliacao-de-estudantes-pisa-mostram-a-situacao-preocupante-da-aprendizagem-na-educacao-brasileira>. Acesso em: 5 mar. 2025.

SHALEV, R. S. Developmental dyscalculia. **A review. Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Ed, 2004.

TOPCZEWSKI, Abram. **Aprendizado e suas desabilidades como lidar**. São Paulo: Casa do Psicólogo editora, 2000.

VORCARO, Natércia. **Fatores que contribuem para as Dificuldades de Aprendizagem da Matemática**. 2007. Disponível em. Acesso em: 2 maio 2009.

VIEIRA, E. Transtornos na aprendizagem de matemática: número e a discalculia. **Ciênc. Let.**, Porto Alegre, n.35, p.109-120, mar./jul. 2004.