



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

RAFAELA MEDEIROS DA SILVA

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA:
DISCUTINDO/TECENDO OS DESAFIOS PRESENTES NA DISCALCULIA

CAMPINA GRANDE – PB

2020

RAFAELA MEDEIROS DA SILVA

**A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA:
DISCUTINDO/TECENDO OS DESAFIOS PRESENTES NA DISCALCULIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós – Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, área de concentração em Educação Matemática, na linha de pesquisa de Formação de Professores, sob a orientação do Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza

CAMPINA GRANDE – PB

2020

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586f Silva, Rafaela Medeiros da.
A Formação do professor de Matemática [manuscrito] : discutindo/tecendo os desafios presentes na discalculia / Rafaela Medeiros da Silva. - 2020.
102 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia , 2021.

"Orientação : Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza , Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa ."

1. Discalculia. 2. Ensino de Matemática. 3. Formação do Professor. 4. Transtornos de aprendizagem. I. Título

21. ed. CDD 510.7

RAFAELA MEDEIROS DA SILVA


**A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: DISCUTINDO/TECENDO
OS DESAFIOS PRESENTES NA DISCALCULIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós – Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, área de concentração em Educação Matemática, na linha de pesquisa de Formação de Professores, sob a orientação do Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

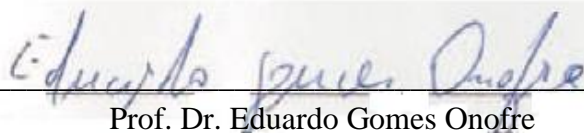
Orientador Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza

Aprovada em 25/ 03/ 2020.

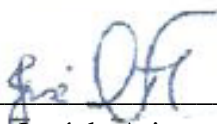
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza
Orientador – UEPB



Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre
Examinador – UEPB



Prof. Dr. José de Arimatéia Fernandes
Examinador – UFCG

Dedico este trabalho a minha filha, Giovana Medeiros Guimarães (*in memoriam*), com todo meu amor e gratidão, por tudo que me ensinastes em tão pouco tempo de vida e porque me tornastes um ser humano melhor e mais forte.

AGRADECIMENTOS

Agradeço...

A Deus, por todas as bênçãos concedidas em minha vida.

Aos meus pais, Maria do Socorro e Arnaldo, que sempre me incentivaram a lutar pelos meus sonhos.

Ao meu esposo, Júnior, por todo amor, carinho e compreensão.

A minha irmã Daniela, por todo empenho em me ajudar sempre.

A meu irmão Adriano, por todo incentivo.

A todos os familiares, cunhados, sobrinhos, tios, primos pelo apoio.

Ao meu orientador, Pedro Lúcio Barbosa, por toda orientação nesse trabalho e toda dedicação.

Aos membros da Banca Examinadora, professores Eduardo Gomes Onofre e José de Arimatéia Fernandes, pela dedicação na leitura e pelas importantes contribuições que fizeram para o desenvolvimento e aperfeiçoamento desse projeto de pesquisa. A todos os professores do Mestrado, pelas ricas aprendizagens e experiências compartilhadas.

Aos meus colegas do Mestrado, Daiana Estrela, Wuallison Firmino e Tiago Emanuel, por todos os conhecimentos e aprendizados que compartilhamos.

Aos participantes da pesquisa e à Universidade Estadual da Paraíba, por confiar em mim e me propiciar realizar a pesquisa.

E a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste trabalho.

RESUMO

A matemática é um instrumento importante para as pessoas e suas relações de sobrevivência diante da nossa sociedade, pois o desenvolvimento do raciocínio lógico intervém nas habilidades intelectuais e estruturais do pensamento. O nível de aprendizagem na disciplina de matemática pelos acadêmicos é uma questão que há muito tempo vem gerando preocupação. Dentre as dificuldades de aprendizagem em matemática, está a Discalculia, termo de origem grega (dis-, mal) e do infinitivo latino (*calcolare*, contar) formando: mal contagem. Nesta vertente, objetivamos, com esse estudo, analisar o conhecimento do professor de matemática acerca da Discalculia. A pesquisa é de cunho qualitativo, desenvolvida a partir de uma fundamentação bibliográfica e entrevistas semiestruturadas com professores de matemática de escolas da rede pública de ensino, que estão atualmente em sala de aula. Após execução das entrevistas, realizamos a análise dos dados, buscando a compreensão sobre os conhecimentos que os professores têm a respeito da Discalculia. Por meio de uma revisão de literatura, este trabalho traçou um panorama sobre o tema “Discalculia”, no qual foi possível perceber a necessidade de atenção e intervenção nos casos dos alunos que possuem limitações de aprendizagem, principalmente nos conteúdos disponibilizados na sala de aula, da disciplina matemática. É notório que o transtorno de aprendizagem compromete não apenas o desempenho na escola, mas também a vida social e o futuro profissional dos indivíduos.

Palavras-chave: Discalculia. Matemática. Formação de Professor.

ABSTRACT

Mathematics is an important tool for people and their survival relations with our society, for the development of logical reasoning intervenes in the intellectual and structural abilities of thought. The level of learning in the discipline of mathematics by academics is a question that has long been worrying. Among the difficulties of learning in mathematics is the dyscalculia, term of Greek origin (dis, mal) and the Latine Infinitive (calculate, count) forming: bad contact. In this section, we aim to analyze the mathematics teacher's knowledge about dyscalculia. The research is qualitative, done through a bibliographical research and semi-structured interviews with teachers of mathematics of public schools that are currently in the classroom. After the interviews were carried out, the data analysis was carried out seeking an understanding of the knowledge that the teachers have about dyscalculia. Through a review of the literature, this work outlined the theme "Dyscalculia", it was possible to perceive the need for attention and intervention in the cases of students who have learning limitations, especially in the contents available in the classroom, of the discipline mathematics. It is clear that the learning disorder compromises not only the performance in the school, but also the social life and the professional future of the individuals.

Key words: Dyscalculia. Learning disabilities. Mathematics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Representação do tabuleiro e peças do jogo Matix.....	28
Figura 2: Movimentos dos palitos.....	29
Figura 3: Hexágonos com lados numerados.....	29
Figura 4: Disposição a ser obtida com os hexágonos.....	29
Figura 5: Cartela e fichas do jogo “Soma Quinze”.....	30
Figura 6: Modelo de fichas e tabuleiro do jogo.....	30
Figura 7: Disposição das fichas a ser obtida no jogo.....	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado

CID – Classificação Internacional de Doenças

DSM – Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais

OMS – Organização Mundial de Saúde

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

QI – Quociente de Inteligência

SNC – Sistema Nervoso Central

TDA – Transtorno do Déficit de Atenção

TDA/H – Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Relevância da Pesquisa	11
1.2 Objetivos da Pesquisa	11
1.3 Metodologia da Pesquisa	11
1.4 Estrutura da Dissertação	12
2 UMA ABORDAGEM SOBRE A DISCALCULIA	14
2.1 Definição da Discalculia	14
2.2 Tipos de Discalculia	16
2.3 Causas da Discalculia	17
2.4 Dificuldades de Aprendizagem	17
2.5 Transtornos de Aprendizagem	18
2.7 Dificuldade, Distúrbio e Transtorno de Aprendizagem	22
2.8 Os transtornos e suas características	23
2.9 Identificação do transtorno da Discalculia	24
2.10 Formas Preventivas de combate à Discalculia	25
2.11 Estratégias e Intervenções Pedagógicas	26
2.12 Sugestões de Atividades para os alunos discalcúlicos	27
2.12.1 Matix	27
2.12.2 Palitos	28
2.12.3 Jogos do Hexágono	29
2.12.4 Soma Quinze	29
2.12.5 Soma Circular	30
3 O CONHECIMENTO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA SOBRE A DISCALCULIA	32
3.1 Introdução	33
3.2 Estudos realizados na área	35
3.3 Resultados e Discussão	38
3.4 Considerações finais	45
3.5 Referências	46
4 RETOMANDO A PESQUISA: CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICES	56

1. INTRODUÇÃO

Na nossa vida, em todas as etapas, enquanto passamos pelo Processo de Desenvolvimento Humano, passamos também e, automaticamente, pelo Processo de Aprendizagem. Em linhas gerais, pode-se dizer que a aprendizagem diz respeito ao processamento das informações que recebemos, por meio de transmissão social, em áreas específicas do cérebro, com a finalidade de construir conhecimentos específicos sobre temáticas distintas, as quais fazem parte de nossos interesses e da realidade em que vivemos. O processo de aprendizagem é resultado da mudança no comportamento, na experiência ou prática e, além disso, está inteiramente ligado aos fatores individuais e ambientais.

Por outro lado, a dificuldade de aprendizagem é caracterizada quando o estudante não atinge o mínimo de aprendizado para sua idade ou para os conteúdos pedagógicos propostos para sua faixa etária. No Brasil, a dificuldade de aprendizagem é comum em todos os anos escolares e em todas as idades, principalmente nos anos iniciais. Como consequência disso, as dificuldades de aprendizagem na criança podem apresentar sentimentos negativos, como tristeza, insegurança e inferioridade, podendo, inclusive, levá-la futuramente a abandonar a escola, aumentando os índices de evasão escolar (SISTO, 2007).

A disciplina matemática apresenta elevado grau de importância na área acadêmica e na vida social dos sujeitos, uma vez que constitui uma ferramenta de extrema importância para as pessoas, em termos de sociedade e de sobrevivência, pois a necessidade de lidar com os números e de realizar cálculos está presente na prática cotidiana das pessoas. Podemos exemplificar isso com a compra diária de pão ou lanche, ou até mesmo quando a pessoa verifica se dispõe de dinheiro suficiente para o pagamento das contas da família. O mesmo ocorre com o raciocínio exigido para saber as horas e pagar a passagem do ônibus. Todos estão envolvidos em situações que exigem pensamentos matemáticos.

Constatamos, atualmente, inúmeras dificuldades dos alunos relacionadas à capacidade de resolver problemas matemáticos e a certas habilidades com cálculos, tornando-se uma necessidade crescente para nós, professores de matemática, termos um conhecimento maior sobre os possíveis transtornos que podem afetar a aprendizagem em idade escolar. Por esse motivo, apresentamos a seguir a relevância da pesquisa que relaciona os Estudos Matemáticos ao processo de aprendizagem, mais especificamente à dificuldade de aprendizagem, como é o caso da Discalculia.

1.1 Relevância da Pesquisa

Esta pesquisa apresenta relevância no campo da Educação Matemática, principalmente na área de formação de professores, porque é possível identificar inúmeros problemas de aprendizagem no processo educativo dos alunos, problemas esses que atingem proporções ainda maiores, quando detectado algum distúrbio de aprendizagem. Na disciplina de matemática, os problemas de aprendizagem ocorrem com bastante frequência e, muitas vezes, nós professores, nos perguntamos o motivo de tal problema. No entanto, o problema no aprendizado de matemática ocorre em decorrência de vários fatores que podem ser de ordem cognitiva, social, cultural, entre outros.

O nível de aprendizagem na disciplina de matemática é uma questão que há muito tempo vem gerando preocupação no meio acadêmico. Dentre as dificuldades de aprendizagem em matemática, está a Discalculia, termo de origem grega (*dis-*, mal) e do latim (*calcularre*, contar) formando a expressão: contato mal. A Discalculia abrange um impedimento da matemática que está relacionada à introspecção espacial, o tempo, a memória pobre, entre outros fatores. Portanto, há várias razões que circundam a discalculia e de certa forma, interfere na aprendizagem de adultos, jovens e crianças, despertando em estudiosos e adeptos desta área, o desejo de aflorar uma temática importante para o processo educativo daqueles inseridos neste contexto.

1.2 Objetivos da Pesquisa

Nesta vertente, objetivamos com esse estudo analisar o conhecimento do professor de matemática acerca da Discalculia.

1.3 Metodologia da Pesquisa

Para entendermos a metodologia utilizada neste trabalho, é de suma importância compreender o que é uma pesquisa. Assim, Barbosa (2015, p. 32) define pesquisa, “como um conjunto de atividades orientadas para a busca de um determinado conhecimento, utilizando dos resultados obtidos em pesquisas anteriores como base para avançar na busca de novas experiências”. O autor destaca que “pesquisar como método não é transcrever o que os outros disseram sobre determinado assunto, mas cultivar o espírito crítico, amadurecer por dentro, ter originalidade, oferecer sua visão da realidade”.

Para Gil (2008, p. 26), o objetivo fundamental da pesquisa é “descobrir respostas para problemas, mediante o emprego de procedimentos científicos”. Desta maneira, a pesquisa significa que devemos buscar respostas para o problema investigado, através de aplicação de métodos científicos. Sendo assim, o tipo de pesquisa utilizada neste estudo foi de cunho qualitativo que, segundo André e Placco (2007, p. 343), a abordagem parece ser uma das formas mais adequadas para se investigar os processos psicossociais envolvidos na formação e nas práticas dos atores escolares. Deste modo, uma das principais características vista nessa abordagem é o conhecimento do professor sobre si mesmo e sua prática docente.

Fizemos, neste estudo, uma avaliação criteriosa sobre o tema abordado, caracterizando a Discalculia em aspectos como: conceituação, classificação (tipos) e diagnósticos. Analisamos o conhecimento do professor de matemática sobre essa dificuldade de aprendizagem e suas práticas quanto aos alunos discalculicos. Portanto, a delimitação do tema é feita desde a contextualização da aprendizagem até o surgimento de dificuldades de aprendizagem no meio escolar, investigando a percepção que o professor de matemática tem acerca da Discalculia.

1.4 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação apresenta um formato *multipaper*, ou seja, é composta por um grupo de possíveis artigos para publicação em periódicos. Assim, afirmam Frank e Yukihiro (2013), que o formato *multipaper* trata-se da elaboração de dissertação ou tese no formato de um conjunto de artigos científicos, onde se propicia que cada artigo possua suas próprias características de individualidade, seus objetivos, métodos, discussões, entre outros. Assim, os artigos tornam-se livres para publicações em periódicos acadêmicos, sem que haja dependência dos demais artigos que a compõem.

A demanda por um formato que facilite produção escrita do estudante no momento da produção e/ou publicação, se explica pelo fato de as dissertações tradicionais serem preparadas com um formato de documentos muito longos que, apesar de compor uma forma mais contínua, se assemelham muito a um livro e, por diversas vezes, deixam a leitura um pouco cansativa, dificultando sua transformação em um formato exigido para os periódicos. Sendo assim, o formato *multipaper* ajuda para que pesquisas sejam desenvolvidas dentro da formatação para publicação, assim como o conjunto daquele forma o trabalho final.

Desse modo, a preferência pelo formato *multipaper* tem sido prescrita por vários autores com a finalidade de favorecer a divulgação dos resultados em periódicos, já que estes meios são mais acessíveis do que as leituras das dissertações tradicionais.

Seguindo essa proposta de organização, este trabalho está sendo estruturado em quatro capítulos. No primeiro capítulo, apresentamos a parte introdutória da pesquisa, a fim de apontar para o leitor sobre o tema e os percursos trilhados nessa dissertação, a relevância dos estudos acerca das dificuldades de aprendizagem matemática, os objetivos, o método utilizado e, por fim, a estrutura da dissertação; no segundo capítulo, realizamos uma revisão bibliográfica – uma espécie de levantamento da fortuna crítica produzida em torno da Discalculia, bem como o desenvolvimento da pesquisa, abordando seu conceito, os tipos, as causas, diagnósticos, formas de prevenção (medidas profiláticas) e algumas intervenções pedagógicas que podem ser utilizadas por docentes de matemática na sala de aula.

Em seguida, no terceiro capítulo, apresentamos a pesquisa denominada, nesta descrição, como artigo, intitulado *O conhecimento do professor de matemática sobre Discalculia*, encaminhado ao periódico *Educação Matemática em Revista* (ISSN – 2317-904X), em 18/02/2019, que tem por objetivo analisar o conhecimento do professor de matemática sobre a discalculia; e, no capítulo 4, trazemos as considerações finais da pesquisa retomando os objetivos e fazendo uma ligação entre a pesquisa bibliográfica apresentada e os conhecimentos dos professores de matemática acerca da Discalculia expostos no artigo.

2 UMA ABORDAGEM SOBRE A DISCALCULIA

2.1 Definição da Discalculia

De acordo com a CID-10 MC, 10ª edição com modificação clínica, da Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à Saúde, *International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death*, proposta pela Organização Mundial da Saúde, doravante OMS, a Discalculia é um transtorno específico do desenvolvimento das habilidades escolares, ou mais especificamente, um transtorno específico da habilidade em aritmética (CID-10 MC, 2010). Segundo a DSM-5, 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder*, proposto pela Associação Norte Americana de Psiquiatria, a Discalculia é um transtorno do neurodesenvolvimento, ou mais especificamente, um transtorno específico da aprendizagem com prejuízo na matemática (no senso numérico, na memorização de fatos aritméticos, na precisão ou fluência de cálculo, na precisão no raciocínio matemático) que pode ocorrer juntamente com prejuízos na leitura e na escrita. (DSM-5, 2014).

O termo Discalculia é usado frequentemente para referir-se, especificamente, à incapacidade de executar operações matemáticas ou aritméticas. É, pois, um distúrbio neuropsicológico caracterizado pela dificuldade no processo de aprendizagem do cálculo e que se observa, geralmente, em indivíduos de inteligência normal, que apresentam incapacidades para a realização das operações matemáticas e falhas no raciocínio lógico-matemático. Entende-se por Discalculia a dificuldade parcial de operar matematicamente; esse problema atinge 6% da população mundial, sendo esses dados reconhecidos pela OMS como dificuldade matemática. Entretanto, há, ainda, uma dificuldade de aprendizagem mais grave, a Acalculia, que consiste na perda total da capacidade de operar matematicamente (RELVAS, 2011).

Conforme Relvas (2011), o processo de Discalculia está relacionado à baixa capacidade de trabalhar com números e conceitos matemáticos; no entanto, sua origem não é devido às lesões ou a quaisquer outras causas orgânicas. Pode ser detectada nos primeiros anos de vida, utilizando-se de instrumentos de avaliação do desenvolvimento neurológico, como o exame evolutivo dos três aos sete anos de idade e o exame das funções cerebrais superiores a partir dos oito anos de idade. Esse conjunto de testes permite detectar distúrbios da atenção, da memória, das gnosias, das praxias, da linguagem oral e escrita.

Campos (2014) faz referência à Discalculia como sendo um transtorno de aprendizagem, uma desordem, um conflito gerado a partir de uma disfunção. Já de acordo com

Vieira (2004), Discalculia significa uma alteração da capacidade de cálculo em sentido mais amplo e essas alterações podem ser observadas no manejo com números, cálculos mentais, leitura e escrita de números; para Castello (2009), a Discalculia está associada às lesões supramarginais e aos giros angulares na junção entre os lóbulos temporal e parietal do córtex cerebral. Os transtornos das áreas específicas do Sistema Nervoso Central (SNC) que se relacionam ao esquema corporal, de espaço e de tempo são as bases anatomopatológicas das alterações perceptomotoras ou dispraxia.

A Discalculia não tem cura (em razão da Síndrome Hemisférica Direita, que afeta a região posterior do hemisfério direito, no cérebro, durante o processo da leitura e do cálculo), assim como, a associação às lesões do supramarginal e aos giros angulares na junção entre os lóbulos temporal e parietal do córtex cerebral; logo, o discalcúlico vai apresentar seus sintomas, com maior ou menor intensidade, durante toda a sua vida; os fatores emocionais interferem para o agravamento dos sintomas, o meio familiar pode interferir de maneira favorável ou não ao desenvolvimento das estruturas objetivas e subjetivas presentes no processo de aprendizagem (SARTOR, 2010).

A Discalculia é um fenótipo, resultante da interação da herança biológica com a herança sócio-histórico-cultural (fatores ambientais intra e extrauterinos; possibilidades reais que o meio oferece em termos de quantidade, qualidade e frequência de estímulos) do indivíduo. Logo, ninguém herda Discalculia (Discalculia do Desenvolvimento), ou seja, o transtorno não é hereditário e sim genético. Isto significa que o indivíduo herda uma informação genética alterada (suscetível, predisponente) que, sob a ação de certos fatores ambientais (entre eles, ensino inadequado ou insuficiente) resulta no transtorno. (SHALEV *et al.*, 2001).

Atualmente, existem diversos instrumentos específicos que permitem avaliar as habilidades dos indivíduos, em específico no caso do *Discalculia Butterworth Screener* (BUTTERWORTH, 2005), usado principalmente no Reino Unido e da bateria de testes neuropsicológicos ZAREKI-R, que foi inicialmente validado na Suíça e na França (SHALEV, 2004). Porém, percebe-se que cada um desses instrumentos enfatiza diferentes aspectos numéricos, não havendo, portanto, um instrumento universalmente utilizado. Ainda, podemos afirmar que nenhuma dessas testagens é isenta culturalmente, uma vez que cada instrumento de testagem traz consigo, para além dos fatores cognitivos individuais, aspectos culturais, sociais e históricos, como apontam diversas pesquisas na área.

Luria (2006), importante estudioso da Neuropsicologia Soviética, afirma que a aplicação de testes isolados corre o risco de fornecer resultados que não representem as reais

capacidades dos indivíduos. Por outro lado, o instrumento ZAREKI-R, por exemplo, fornece menos informações acerca da Discalculia enquanto transtorno e mais acerca de conceitos adquiridos no cotidiano e na escola, como é o caso da leitura e da escrita numérica, da contagem, do cálculo, da comparação e da resolução de problemas aritméticos. Uma criança que não adquiriu esses conceitos poderá responder às questões propostas corretamente, como esperado pelo avaliador? Seus erros dizem respeito a um transtorno ou a não aprendizagem desses conceitos? Referindo-se a não aprendizagem, que fatores fazem parte desse processo?

Picinini (2009), apesar de admitir que as causas de dificuldades na aprendizagem matemática são diversas, utiliza a definição da Associação Americana de Psicologia – *American Psychological Association* (APA), argumentando que a Discalculia está relacionada ao sistema neurológico. Assim, define-a como uma “dificuldade em aprender matemática e falhas para adquirir habilidades adequadas neste domínio cognitivo”. Consistindo em “déficits específicos em cálculos, podendo ser de ordem congênita ou adquirida durante a vida, como em casos de acidente vascular cerebral.

Bernardi (2006), ao diferenciar Acalculia e Discalculia, define a primeira, utilizando-se de outros autores, como “um transtorno relacionado com a aritmética, adquirido após uma lesão cerebral”. Enquanto que, a Discalculia “não é causada por lesões na região cerebral e está associada, principalmente, a estudantes que apresentam dificuldades durante a aprendizagem das habilidades matemáticas”, relacionada a uma “desordem estrutural da maturação das capacidades matemáticas”.

. 2.2 Tipos de discalculia

Os pesquisadores Johnson e Myklebust (1983) baseiam seus estudos em uma classificação com seis tipos de Discalculia elaborada por um pesquisador citado como *KOSC*, que definiu a discalculia em seis subtipos:

- a) **Discalculia Verbal:** dificuldade para nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações;
- b) **Discalculia Practognóstica:** dificuldades para enumerar, comparar e manipular matematicamente objetos reais ou em imagens;
- 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.

. 2.3 Causas da Discalculia

Não existe uma causa única e simples com que se possa justificar as bases das dificuldades com a linguagem matemática, que podem ocorrer por falta de habilidade para determinação de razão matemática ou pela dificuldade em elaboração de cálculo matemático. Essas dificuldades estão atreladas a fatores diversos, podendo estar vinculadas a problemas com o domínio da leitura e/ou da escrita, na compreensão global proposta em um texto, bem como no próprio processamento da linguagem. Estudos apontam que a Discalculia pode ser causada por vários elementos que abrangem áreas de estudo, como a Neurologia, a Linguística, a Psicologia, a Genética e a Pedagogia.

2.4 Dificuldades de Aprendizagem

Os indivíduos apresentam adversidades, processos e tempo de aprendizagem distintos. No entanto, é necessário que os educadores encontrem-se preparados para respeitar as diferenças e colaborar para uma educação eficiente, que resgate o acadêmico de um possível fracasso escolar. De acordo com Romanelli (2003), a aprendizagem é resultado da recepção e da troca de informação entre o meio ambiente e os diferentes centros nervosos. Começa-se com um estímulo de natureza físico-química proveniente do ambiente e é transformado pelos órgãos do sentido em impulsos nervosos, conforme aponta-nos as contribuições de Ohlweiler acerca da aprendizagem:

Consiste em um processo de aquisição, conservação e a evocação do conhecimento, ocorrendo a partir de modificações do Sistema Nervoso Central (SNC), mais ou menos permanentes quando o indivíduo é submetido a estímulos e ou experiências que se traduzem por modificações cerebrais (2016, p. 28).

Os componentes principais que se fazem necessários para a ocorrência da aprendizagem são: prestar atenção, compreender, reter, transferir e agir. A aprendizagem se torna um contínuo processamento e elaboração de forma complexa, desde a extração das características sensoriais, a interpretação do significado até, finalmente, a emissão da resposta. (CIASCA, 2003). Por outro lado, também, a aprendizagem caracteriza-se como um evento sináptico e, no seu transcurso, são produzidas modificações moleculares. A posse dessa modificação se relaciona com a memória ou com os Engramas, criando duas etapas na aprendizagem, uma de aquisição e outra de consolidação (OHLWEILER, 2016).

Para Sousa (2011), os processos neurofuncionais e as diferentes situações de aprendizagem modificam a estrutura física cerebral, estabelecendo ou eliminando conexões entre as células, provocando mudanças na quantidade de substâncias de contato neuroquímico (neurotransmissores). Cada estrutura exerce uma função específica no processo de aquisição de aprendizagem. Portanto, torna-se necessário que haja integridade entre essas funções. Aliado a esse processo neurossináptico, Riesgo (2016) relata que existe uma relação sólida entre aprendizado e memória. Uma informação conhecida, quando entra no SNC, “gera uma lembrança, que nada mais é do que uma memória”; já uma informação inteiramente nova, quando atinge o SNC, “ela nada evoca, mas produz uma mudança de estrutura e na função do SNC - isto é aprendizado”.

O mesmo autor sugere e defende a ideia de que não apenas os profissionais da saúde, mas também os da educação tenham noções básicas a respeito do funcionamento normal e patológico do SNC. Entretanto, para alcançar o entendimento desse funcionamento, é preciso adquirir o domínio de sólidas informações acerca das estruturas anatômicas, rodeadas nas contingências definidas como aprendizado da criança. Para acontecer o processo de aprendizagem, é necessário que as funções psicodinâmicas do Sistema Nervoso Periférico e do Sistema Nervoso Central não estejam avariadas. Caso contrário, o desempenho escolar estará comprometido, ou seja, abaixo do esperado (PANISSET, 2008).

2.5 Transtornos de Aprendizagem

A nomenclatura transtorno é uma terminologia técnica utilizada na área da saúde. Um dos objetivos do seu uso é descrever, de maneira clara e sistematizada, uma série de características comuns a um grupo de pessoas, além de auxiliar na comunicação entre profissionais de diversas áreas (FIGUEIREDO *et al.*, 2007).

O termo transtorno de aprendizagem representa uma conceituação teórica. Envolve o comprometimento de um ou mais dos seguintes domínios: leitura, expressão escrita e matemática. No geral, são pessoas que apresentam dificuldades não esperadas nesses domínios, apesar de não apresentarem deficiência intelectual, de estarem – pelo menos inicialmente – motivadas para a aprendizagem e de contarem com condições adequadas de ensinagem. Resumir conceitos e ideias amplas em nomes mais específicos é um processo natural do ser humano (FIGUEIREDO *et al.*, 2007). Assim, quando dizemos que uma pessoa apresenta *transtorno de aprendizagem*, estamos reunindo diversas dificuldades específicas em um termo.

Já a *dificuldade de aprendizagem* é uma descrição mais genérica, ampla e não sistematizada, que pode englobar perfis bastante distintos de alunos. Um dos transtornos de aprendizagem com maior incidência na infância e na adolescência é o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDA/H) (TEIXEIRA, 2011).

Conforme o CID-10 (1993), que não faz distinção entre distúrbios e transtornos, e os considera sinônimos, descreve que os transtornos de aprendizagem se originam de anormalidades no processo cognitivo, impulsionada por algum tipo de disfunção biológica, não decorrente de doenças cerebrais ou traumatismo. Tais transtornos comprometem especificamente funções centrais da cognição que são diretamente ligadas ao SNC, alterando a aquisição das habilidades escolares e não são originados diretamente de retardo mental, déficits neurológicos grosseiros, perturbações emocionais e problemas visuais e auditivos.

A falta de motivação, imaturidade e problemas comportamentais acompanham os transtornos de aprendizagem. Porém, se a criança apresenta consideravelmente dificuldades nas habilidades básicas de leitura, escrita e aritmética e essas dificuldades são mais duradouras, o problema pode ser caracterizado como um distúrbio de aprendizagem (SOUSA, 2011). Para Ohlweiler (2016), os distúrbios ou transtornos não são obtidos pela falta de estimulação apropriada ou de qualquer forma de traumatismo ou doença cerebral. Pode estar presente desde o nascimento, sendo destacado por uma carência no desenvolvimento das habilidades, podendo persistir por toda a vida.

Segundo afirma Sousa (2011), a perturbação no indivíduo é devido à falha na entrada do estímulo e da integração de informações. Dessa maneira, compromete a atenção seletiva e gera impulsividade e dificuldade visomotora. A mesma autora classifica os transtornos na aprendizagem como: transtornos da percepção e transtornos psicomotores.

A literatura especializada ainda está em busca de um melhor entendimento dos transtornos da matemática, embora tenham sido realizados grandes avanços nos últimos anos (BUTTERWORTH, 2005). Supõe-se que existem vários outros alunos com transtorno específico das habilidades matemáticas em sua sala de aula do que podemos imaginar. Se há alunos que leem os números de trás para frente, têm dificuldades para dizer as horas, confundem partes com o todo, têm dificuldades de acompanhar pontuação em um jogo e têm dificuldades para lembrar fatos matemáticos, conceitos, regras, fórmulas, sequências e procedimentos, eles podem ter um transtorno específico das habilidades matemáticas.

Os termos transtorno específico das habilidades matemáticas e Discalculia são comumente empregados para fazer referência às dificuldades nas habilidades matemáticas e

envolvem diversos sistemas cognitivos. Mais recentemente também foi introduzido o termo Discalculia do Desenvolvimento para fazer referência aos transtornos de matemática envolvendo o conceito do senso numérico, da noção da linha numérica e da representação numérica de uma determinada quantidade (BUTTERWORTH, 2005).

O distúrbio de aprendizagem é uma disfunção do Sistema Nervoso Central, geralmente leve, com consequências para o futuro social e escolar, alterando o desenvolvimento acadêmico esperado, de acordo com a inteligência aferida como normal para aquela faixa etária do Desenvolvimento Humano e da Aprendizagem. É um problema em nível orgânico, mas se incluem dentro das alterações funcionais (disfunções) (CAMPOS-CASTELÓ, 2000). Portanto, é relacionado ao processo natural da aquisição da aprendizagem, ou seja, na seleção do estímulo, no processamento e no armazenamento da informação e, conseqüentemente, na emissão da resposta (CIASCA, 2003).

Para Nichd (2001), o distúrbio de aprendizagem (DA) é um déficit que compromete as seguintes habilidades humanas: linguagem oral (fonologia, morfologia, semântica, sintaxe, pragmática); leitura (habilidade no uso da palavra, reconhecimento de letras, compreensão); escrita (soletrar, ditado, cópia); matemática (habilidades de cálculo básico, raciocínio matemático); nas combinações e/ou relações entre elas. As contribuições de Ciasca (2003) apontam a Dislexia, a Discalculia e a Disgrafia como os principais Distúrbios de Aprendizagem.

2.6 Diagnóstico do transtorno de aprendizagem

Os seres humanos costumam desenvolver a representação interna para quantidades numéricas desde o primeiro ano de vida. Os estudos de Piaget, em 1952, momento em que se criou e ampliou os horizontes de pesquisa no âmbito da Teoria do Desenvolvimento Intelectual (ou Cognitivo) da criança, dizem que a criança passa por três períodos para o conhecimento matemático: sensório-motor, pré-conceitual intuitivo ou pré-operatório e operatório-concreto.

No período sensório-motor (até os dois anos) que, de acordo com Lopes (2005), trata-se de uma fase em que a criança começa a construir esquemas de ação, a fim de assimilar mentalmente o meio em que vive; assim, a inteligência é prática, as noções de espaço e tempo são construídas pela ação e o contato com o meio é direto e imediato, sem representação ou pensamento. O período pré-conceitual intuitivo ou pré-operatório, que abrange entre dois e cinco anos, conforme Lopes (2005), também é chamado de Estágio da Inteligência Simbólica,

sendo caracterizado, principalmente, pela interiorização de esquemas de ação construídos no estágio anterior (sensório-motor).

No período operatório-concreto, (entre seis e onze anos), a criança desenvolve o pensamento lógico-matemático que, segundo Lopes (2005), envolve noções de tempo, espaço, velocidade, ordem, casualidade, entre outros, sendo a criança capaz de relacionar diferentes aspectos e abstrair dados da realidade, não limitando-se a uma representação imediata, porém, ainda depende do mundo concreto para se chegar à abstração. Desenvolve também a capacidade de representar uma ação no sentido inverso de uma anterior, anulando a transformação observada (reversibilidade).

Considerando a Discalculia como um transtorno matemático pouco conhecido, faz-se necessário uma boa preparação em relação às formas de diagnóstico e o que fazer para ajudar aos alunos acometidos por esse problema. Para Novaes (2007), existem requisitos para o êxito aritmético. Conforme a faixa etária, a criança deve alcançar as seguintes capacidades:

a) Idade infantil (de 3 a 6 anos): compreender igual e diferente; ordenar objetos por tamanho, cor e forma; Classificar objetos por suas características; compreensão dos conceitos de longo, curto, pouco, grande, pequeno, menos que, mais que; ordenar objetos pelo tamanho; compreender a correspondência 1 a 1, usando objetos simples; reconhecer números de 0 a 9; contar até 10 e copiar números; agrupar objetos pelo nome do número; reproduzir figuras com cubos;

b) Primária (de 6 a 12 anos): agrupar objetos de 10 em 10, ler e escrever de 0 a 99 e dizer as horas; resolver problemas com elementos desconhecidos; compreender meios e quartos, medir objetos e nomear o valor do dinheiro; medir o volume, resolver soma e subtração e usar reagrupamento; compreender números ordinais e completar problemas mentais simples; iniciar as habilidades com mapas e estimar soluções; executar operações aritméticas básicas; **c)**

Secundária (de 12 a 16 anos): usar números na vida cotidiana; compreender probabilidades e desenvolver a solução flexível de problemas; usar a estimativa de custos em comércio; ler quadros, gráficos, mapas e compreender direções; usar o sistema métrico decimal.

A maioria dos pesquisadores concorda que os transtornos de aprendizagem são muito mais fáceis de prevenir do que remediar e que a intervenção linguística e de leitura-escrita precoce previne ou reduz significativamente os potenciais problemas de leitura. Portanto, atualmente, enfatiza-se que a identificação de pré-escolares e escolares leitores iniciantes com prejuízos nas habilidades relacionadas à leitura-escrita é um procedimento crucial (ALVES, *et. al.*, 2011).

Porém, a identificação e intervenção precoces são difíceis de operacionalizar com base nos modelos diagnósticos baseados na discrepância QI-rendimento, modelos atualmente predominantes no diagnóstico de transtorno de aprendizagem, os quais têm sido duramente criticados (FLETCHER e VAUGHN, 2009). Os modelos de discrepância (Quociente de Inteligência), QI-rendimento, tiveram origem na noção de inesperado, central ao conceito de transtornos de aprendizagem (FLETCHER E VAUGHN, 2009). Tais modelos requerem que o rendimento em um dado domínio acadêmico (com base em testes referenciados em normas) esteja a um ou dois desvios-padrão abaixo da média do QI geral para que o escolar seja diagnosticado e encaminhado para programas de intervenção (SHAYWITZ *et al.*, 2008).

2.7 Dificuldade, Distúrbio e Transtorno de Aprendizagem

Há muita confusão no uso das terminologias transtorno, déficit, dificuldades de aprendizagem, que muitas vezes são vistas como sinônimos, embora não o sejam. É preciso empenhar esforços para a uniformização desses termos e caracterizá-los. Conforme Ohlweilwer (2016), atualmente tem-se aumentado consideravelmente a importância dada aos problemas relacionados à aprendizagem, em razão do fato de que o sucesso do indivíduo está vinculado ao bom desempenho acadêmico.

Os termos *distúrbios da aprendizagem* e *transtornos da aprendizagem* não são sinônimos, havendo diferenças, por exemplo, na área afetada do cérebro e no comportamento do indivíduo (PANISSET, 2008). Concordando com o mesmo autor, França (1996), estudioso comportamentalista, relata que os termos dificuldade, distúrbio e transtorno apresentam diferenças. A *dificuldade* não está centrada somente no aluno, ou seja, no seu processo de aprendizagem, mas também no processo de ensino (professor), em uma situação emocional e na organização social. A dificuldade é pontual e deve ser trabalhada por especialistas das áreas pedagógicas, fonoaudiológica e/ou psicológica para que seja excluída. O *distúrbio* ou *transtorno* já difere da dificuldade por estar relacionado a algo patológico, o que sugere comprometimentos neurológicos das funções cerebrais. Os especialistas que trabalham com esses problemas são os neurologistas e/ou psiquiatras, conforme a especificidade de cada caso (OLIVER, 2008).

De acordo com o Comitê Nacional de Dificuldades de Aprendizagem, nos Estados Unidos, distúrbios de aprendizagem é a designação genérica de um grupo heterogêneo de alterações manifestas por dificuldades significativas na aquisição e no uso da audição, da fala,

da leitura, da escrita, do raciocínio ou de habilidades matemáticas. Essas alterações são intrínsecas ao indivíduo e presumivelmente devidas à disfunção do Sistema Nervoso Central. Apesar de um distúrbio de aprendizagem ocasionalmente ocorrer de maneira simultânea a outras *condições desfavoráveis* - como, por exemplo: alteração sensorial, retardo mental, distúrbio social ou emocional - ou a *influências ambientais* - como, por exemplo: diferenças culturais, instrução insuficiente/inadequada, fatores psicogênicos - não é resultado direto dessas condições ou influências (PERRAUDEAU, 2009). Um aluno com distúrbio de aprendizagem apresenta algumas características que devem ser observadas atentamente pelo professor.

De acordo com relatos de PERRAUDEAU (2009), as principais características são: a) refugia-se no mutismo, ou seja, evita falar, recusa-se a ir ao quadro, participa pouco, deixa-se esquecer; b) tem o sentimento, às vezes correspondente à realidade, de não ser ouvido, de ser excluído, de ser rejeitado pelo professor; c) sente-se marginalizado ou mantido afastado por seus colegas no recreio, não se sente à vontade com seus amigos e tem dificuldade em se inserir em uma atividade em grupo; d) busca de forma exclusiva o contato com o adulto, fala facilmente com os professores, mas tem pouco contato com os colegas; e) perde o apetite, recusa-se a comer antes de ir à escola, queixa-se de dor de barriga ou dor de cabeça; f) opera uma separação considerável entre a vida escolar e a vida familiar.

Entretanto, esses indicadores não devem ser considerados como fatores determinantes, pois há alunos que falam pouco e brincam sozinhos sem que isso seja um indicador de dificuldade, pois essas ações fazem parte da sua personalidade. Descartando-se essas condutas particulares, porém, esses indicadores discretos podem denotar grandes problemas com a escola, com a sala de aula, os colegas e os professores e, por essa razão, devem ser levados em conta.

2.8 Os transtornos e suas características

Conforme PERRAUDEAU (2009), os transtornos de aprendizagem podem ser classificados como a seguir:

- **Transtornos de Saúde:** são algumas disfunções que podem evoluir ao longo do tempo, porém não afetam as funções cognitivas da pessoa. Mas, há transtornos de saúde que podem interferir nas estruturas neurológicas, como é o caso da Epilepsia;

- **Transtornos do Sono:** alteram os tempos de repouso do corpo e resultam em insônia ou em dormir demasiadamente e ter pesadelos;
- **Transtornos Psicomotores:** podem se apresentar de diferentes maneiras, como inibição psicomotora, a Dispraxia sem dano neurológico, os tiques e a Hipercinesia. Pessoas com esses transtornos podem apresentar dificuldades para aprender;
- **Transtornos ligados à Depressão:** a síndrome depressiva traduz-se por uma depreciação que a pessoa faz de si mesma e do mundo. Quando o aluno apresenta características pertinentes à Depressão (sono, perda de apetite, ansiedade, insônia etc.), pode apresentar defasagem no processo de aprendizagem.
- **Transtornos de Comportamento:** manifestam-se por meio de condutas inapropriadas, como roubo, mentiras, fugas, auto e heteroflagelação.

2.9 Identificação do transtorno da Discalculia

É possível realizar a identificação da Discalculia, desde o período pré-escolar, uma vez que durante esse período o aluno já deve estar apto a desenvolver algumas questões matemáticas. O diagnóstico de Discalculia deve ser feito por um profissional da educação ou da área de saúde. Esse diagnóstico exige uma avaliação clínica, onde seu objetivo é identificar a dificuldade do aluno na aprendizagem da matemática. Esse diagnóstico é muito importante, pois a Discalculia compromete o desenvolvimento do aluno em diversas linhas: diminuição do rendimento escolar e qualificação profissional, diminuição da autoestima do aluno e traz frustrações para as crianças (SILVA, 2013). Segundo o DSM-5 (2014) são quatro os critérios de diagnóstico, definidos para os Transtornos Específicos da Aprendizagem com prejuízo na matemática:

- **Critério A:** Dificuldades na aprendizagem e no uso de habilidades acadêmicas fundamentais, com início durante os anos de escolarização formal e indicadas pela presença de ao menos um dos sintomas abaixo que tenha persistido por pelo menos seis meses, apesar de múltiplas intervenções dirigidas a tais dificuldades: dificuldades para dominar o senso numérico, fatos numéricos ou cálculo e dificuldades no raciocínio lógico;
- **Critério B:** as habilidades acadêmicas afetadas estão substancial e quantitativamente abaixo do esperado para a idade cronológica do indivíduo, causando interferência significativa no desempenho acadêmico, profissional ou nas atividades cotidianas, confirmada por meio de

medidas de desempenho padronizadas, administradas individualmente e por avaliação clínica abrangente;

- **Critério C:** as dificuldades de aprendizagem iniciam-se durante os anos escolares, mas podem não se manifestar completamente até que as exigências pelas habilidades acadêmicas afetadas excedam às capacidades limitadas do indivíduo (por exemplo, em testes cronometrados, em leitura ou escrita de textos complexos longos e com prazo curto, em alta sobrecarga de exigências acadêmicas);
- **Critério D:** as dificuldades de aprendizagem não podem ser explicadas por deficiências intelectuais, acuidade visual ou auditiva não corrigida, outros transtornos mentais ou neurológicos, adversidade psicossocial, falta de proficiência na língua de instrução acadêmica ou instrução educacional inadequada.

Nos quatro critérios A, B, C, D, os diagnósticos devem ser preenchidos com base em uma síntese clínica da história (médica, familiar, educacional, do desenvolvimento) do indivíduo, a partir de relatórios escolares prévios ou atuais, escalas classificatórias ou descrições em avaliações educacionais ou psicológicas prévias.

2. 10 Formas Preventivas de combate à Discalculia

Na pré-escola, já é possível notar algum sinal do distúrbio, quando a criança apresenta dificuldade em responder às relações matemáticas propostas – como igual e diferente, pequeno e grande. Mas, ainda é cedo para um diagnóstico precoce. É só a partir de sete ou oito anos, com a introdução dos símbolos específicos da matemática e das operações básicas, que os sintomas se tornam mais visíveis (SILVA, 2010). Nesse caso, é imprescindível chegar a um diagnóstico o mais rápido possível, para que se iniciem as intervenções adequadas. Esse diagnóstico deve ser feito por uma equipe multidisciplinar – neurologista, psicopedagogo, fonoaudiólogo, psicólogo – para um encaminhamento correto; a família e a escola representam papel importante no reconhecimento dos sinais de dificuldade. Porém, devemos ter muita cautela quanto ao diagnóstico da Discalculia ou qualquer Transtorno de Déficit de Atenção (TDA).

Apesar de o professor relatar que não faz um diagnóstico da criança, ele estabelece que as dificuldades de aprendizagem sejam possíveis transtornos específicos de aprendizagem, tendo como causas a imaturidade, problemas psicológicos e sociais, justificando assim o porquê de a criança não aprender. Antes de diagnosticar a Discalculia, devem ser eliminadas outras

causas de dificuldades, como o ensino inadequado ou incorreto; os problemas com visão, audição ou os danos e doenças neurológicas ou psiquiátricas (SILVA, 2010). Por outro lado, existe a necessidade de orientação ao aluno, à família e ao professor, para que possam buscar os pressupostos necessários para lidar com alunos/filhos, que apresentam dificuldades e/ou que fogem ao padrão, buscando a intervenção de um profissional especializado, ou seja, o mais indicado seria um psicopedagogo ou ainda um psicólogo.

Estabelecem-se como dicas relevantes aos pais os seguintes pressupostos: a) estabelecer uma relação de confiança e colaboração com a escola; b) escute mais e fale menos; c) informe aos professores sobre os progressos feitos em casa e áreas de interesse mutua; d) estabelecer horários para estudar e realizar as tarefas de casa; e) sirva de exemplo, mostre seu interesse e entusiasmo pelos estudos; f) desenvolver estratégias de modelações, por exemplo, existe um problema para ser solucionado, pense em voz alta; g) aprenda com eles ao invés de só querer ensinar; h) valorize sempre o que o seu filho faz, mesmo que não tenha feito o que você pediu; i) disponibilizar materiais para auxiliar na aprendizagem; j) é preciso conversar, informar e discutir com o seu filho sobre quaisquer observações e comentários emitidos sobre ele. (WEISS, 2000, p.53).

2.11 Estratégias e Intervenções Pedagógicas

A partir do momento em que se reúnem os vários resultados dos exames e que a equipe multidisciplinar estabelece o diagnóstico de Discalculia, todas as pessoas envolvidas (familiares e/ou responsáveis) com os discalcúlicos precisam ser instruídas sobre o transtorno (SILVA, 2010). Os pais precisam conhecer o transtorno e aprender como interagir com seus filhos; as pessoas que convivem com a criança (irmãos, avós, tios, primos, babás, colegas de escola, amigos, entre outros) precisam ser informados sobre o transtorno para evitar prejuízos ao seu desenvolvimento.

A criança pode e deve receber informações apropriadas à sua idade. Muito se pode fazer para ajudar alunos discalcúlicos a melhorar o seu desempenho escolar. A Discalculia não impede a aprendizagem, mas exige estratégias não convencionais de ensino. Em síntese, isto significa que o professor deve utilizar diversas técnicas e atividades diferenciadas (inclusive extraclasse) e vários outros recursos didáticos de apoio, sempre procurando ajustar os conteúdos às necessidades e nível de desenvolvimento do aluno. (VIGNOLA, 2015).

Bernardi (2014) sugere metodologias que contribuem para o professor a diminuir a discrepância que normalmente existe entre o potencial intelectual e a realização acadêmica dos discalculicos: a) permita o uso dos dedos para contar e calcular, pois estes são importantes auxiliares pedagógicos no aprendizado das representações numéricas; b) utilização de papel rascunho; c) uso da tabela de tabuada e da calculadora, instruindo previamente os alunos sobre o seu uso; d) associar sempre que possível a fala a projeção de imagens (quadros, tabelas, figuras, diagramas, entre outras) para ilustrar conceitos matemáticos; e) incentivar a visualização de conceitos matemáticos com desenhos (use palitos de sorvete, botões, bolinhas, ou qualquer material com o qual o aluno tenha familiaridade e sugira que ele desenhe uma operação aritmética utilizando-se destes materiais; f) forneça assistência de pares, utilizando-se de rimas, códigos, dicas, macetes, cartão de lembretes; g) usar lápis de cor para diferenciar problemas, ou operações, faça a criança repetir, com suas próprias palavras, o que você pediu para ela fazer; h) utilizar papel milimetrado (para alunos maiores); i) adote o uso de caderno quadriculado (para alunos menores ou com dificuldades); j) inicie a aplicação de pequenos números e, à medida que a criança entende o que está fazendo, trabalhe gradualmente os números maiores.

2.12 Sugestões de atividades para os alunos discalculicos

Os jogos e as brincadeiras são vistas como mecanismos psicológicos e pedagógicos que contribuem tanto para o desenvolvimento mental quanto para a aprendizagem da linguagem. Além disso, possibilitam a busca de meios pela exploração, ainda que desordenada, atuando como aliados fundamentais na construção do saber. 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).

As intervenções pedagógicas com jogos e brincadeiras nas aulas de matemática podem ser realizadas, conforme GRANDO (2004), em sete momentos distintos: a) familiarização com

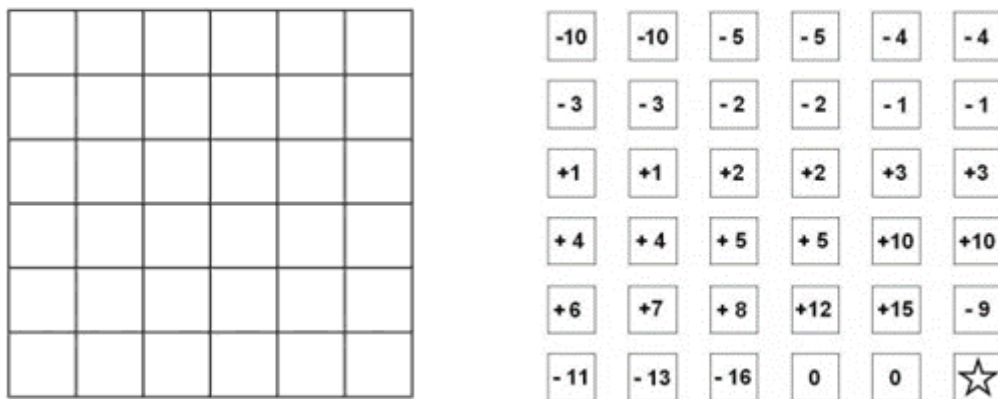
o material do jogo; b) reconhecimento das regras; c) jogo para garantir as regras; d) intervenção pedagógica verbal; e) registro do jogo; f) intervenção escrita; g) jogo com competência.

2.12.1 Matix

O jogo é composto de um tabuleiro quadriculado, de 6 x 6 e trinta e seis peças (Figura 1), sendo: um curinga; uma com a indicação “+15”; uma com “-6”; três com “0 (zero)”; quatro com “+5”; e as 26 restantes com indicações de “-1, +1, -2, +2, -3, +3, -4, +4, -5, +7, +8, -10 e +10”, sendo duas de cada. É desenvolvido com a participação de dois jogadores que têm como objetivo conseguir o maior número de pontos.

O primeiro a jogar escolhe se vai retirar ficha na horizontal ou na vertical e, na primeira jogada, retira o curinga e um número que esteja na mesma linha (ou coluna, conforme a opção inicial). A seguir, cada jogador, na sua vez, retira uma ficha da coluna ou da linha (de acordo com a opção inicial) da qual foi retirada a última ficha; a partida termina quando não restarem fichas na coluna ou na linha e o vencedor será aquele jogador que, ao adicionar os pontos das fichas retiradas, conseguir maior soma, conforme se vê nas imagens a seguir:

Figura 1. Representação do tabuleiro e peças do jogo Matix.



2.12.2 Palitos

O jogo é composto de um tabuleiro e dezesseis palitos e é desenvolvido por apenas um participante, que tem por objetivo formar três quadrados, com o movimento de quatro palitos. O jogador inicia o jogo com os 16 palitos, formando os cinco quadrados (Figura 2), e deve movimentar apenas quatro palitos de modo a atingir o objetivo do jogo.

Figura 2. Movimentos dos palitos



2.12.3 Jogo dos Hexágonos

É composto de sete hexágonos regulares, cujos lados devem estar numerados de 1 a 6, (Figura 3), e é desenvolvido por um participante, cujo objetivo é unir seis hexágonos a um hexágono central, de modo que os lados coincidentes correspondam a numerais de mesmo valor. Os hexágonos devem estar dispostos em uma superfície plana, em que facilite ser movimentada pelo jogador, para que o objetivo do jogo seja alcançado, (Figura 4):

Figura 3. Hexágonos com lados numerados

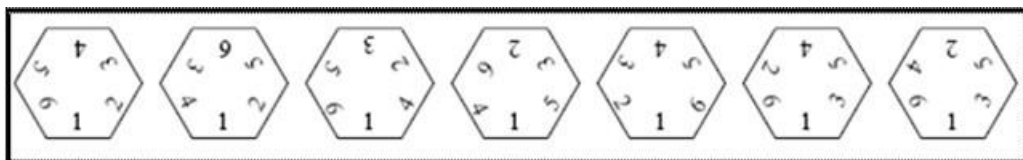
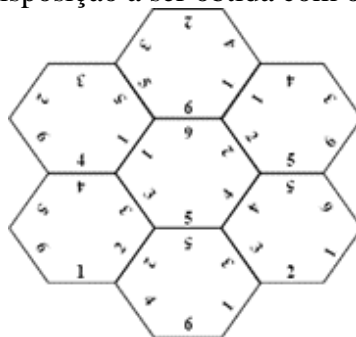


Figura 4. Disposição a ser obtida com os hexágonos.



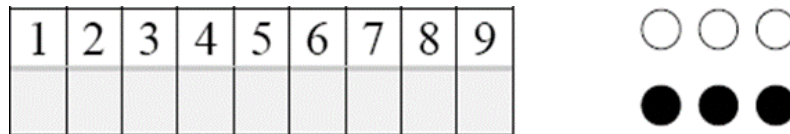
2.12.4 Soma quinze

O jogo é composto de um tabuleiro retangular, enumerado de 1 a 9, (Figura 5), com seis fichas, sendo três brancas e três pretas e é desenvolvido por dois participantes que têm por

objetivo conseguir a soma quinze, utilizando-se de três fichas. Inicia-se com a distribuição de três fichas com a mesma cor para cada jogador. Posteriormente, decide-se e é realizado o sorteio de quem colocará a primeira ficha na casa correspondente a um dos nove numerais inscritos no tabuleiro.

O segundo jogador procede da mesma forma, retornando a vez ao primeiro e, assim, sucessivamente, até acabarem as fichas. O vencedor será aquele que obtiver a soma quinze, somando-se os valores das casas ocupadas pelas três fichas de mesma cor. Caso nenhum dos dois jogadores vença, depois de colocada a sexta ficha no tabuleiro, o jogo prossegue com os jogadores mudando suas fichas de posição, uma a uma, alternadamente, buscando atingir o objetivo do jogo:

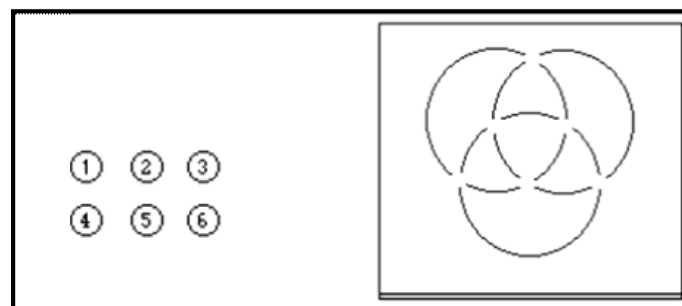
Figura 5. Cartela e fichas do jogo “Soma Quinze”.



2.12.5 Soma circular

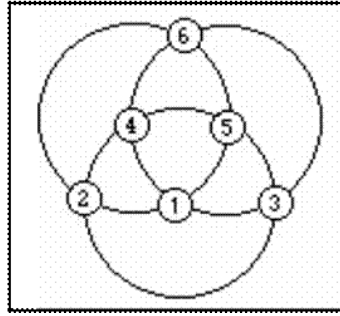
É composto por um tabuleiro retangular onde estão desenhadas três circunferências entrelaçadas, com marcações nas seis intersecções e de seis fichas circulares enumeradas de 1 a 6 (Figura 6):

Figura 6. Modelo de fichas e tabuleiro do jogo



O jogo é desenvolvido por um único participante que tem por objetivo dispor as seis fichas numeradas, uma a uma, nas intersecções das circunferências, objetivando, obter que a soma dos pontos, em cada uma das circunferências, seja iguais (Figura 7).

Figura 7. Disposição das fichas a ser obtida no jogo



3 O CONHECIMENTO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA SOBRE A DISCALCULIA

THE KNOWLEDGE OF MATH TEACHERS ABOUT THE DYSCALCULIA

Resumo

Neste estudo, realizamos uma reflexão sobre a Discalculia, reconhecendo-a como um problema a ser enfrentado na sala de aula de matemática e pelo poder público. Não adentramos na distinção a respeito das versões abordadas na literatura, acerca da taxonomia usada pelos estudiosos da área, se dificuldades, distúrbios, transtornos ou problemas de aprendizagem; o objetivo é analisar o conhecimento do professor de matemática sobre Discalculia. Adotamos uma abordagem qualitativa e, para obtenção dos dados, realizamos entrevistas semiestruturadas com quatro professores de matemática de duas escolas públicas. Os professores participantes da pesquisa apresentam pouco conhecimento sobre Discalculia, o que dificulta a intervenção pedagógica na sala de aula. Assim, surge a necessidade de os cursos de formação de professores e o poder público buscarem dar atenção, nas suas respectivas instâncias, ao problema da Discalculia. As licenciaturas cuidando de inserir a questão de forma efetiva na formação inicial e o poder público repensando a formação continuada de professores, pois a dificuldade de aprendizagem por conta da Discalculia alcança um número expressivo de alunos.

Palavras-chave: Discalculia; Aprendizagem; Conhecimento.

Abstract

In this study, we performed a reflection on dyscalculia, recognizing as a problem to be faced in the mathematics classroom and by the public power. We do not go into the distinction regarding the versions dealt with in the literature: difficulties, disturbances, disorders or learning problems? The aim is to analyze the math teacher's knowledge about dyscalculia. We adopted a qualitative approach and to obtain data we conducted semi-structured interviews with four mathematics teachers from two public schools. The teachers participating in the research have little knowledge about dyscalculia, which makes difficult the pedagogical intervention in the classroom. Thus, the need for teacher training courses and the public power to seek to pay attention, in their respective instances, to the problem of dyscalculia. The licenciaturas taking care to insert the question effectively in the initial formation and the public power to rethink the continued formation of teachers, because the difficulty of learning due to the dyscalculia reaches an expressive number of students.

Keywords: Dyscalculia; Learning; Knowledge.

3.1 Introdução

Várias dificuldades podem ser verificadas durante o processo de ensino e aprendizagem de matemática. Podem ser originadas dificuldades por um ensino inadequado ou insuficiente, porque não proporciona elementos de motivação ou porque os conteúdos não são apropriados às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno. Podem ocorrer dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e a construção da experiência matemática, quanto à compreensão do significado das operações pelo aluno. Dificuldades na resolução de problemas, o que implica em não compreender o problema ou mesmo na não compreensão para analisar o problema e raciocinar matematicamente.

Também podem ocorrer dificuldades relativas à própria complexidade da matemática, como seu alto nível de abstração e generalização; dificuldades como bases neurológicas alteradas ou dificuldades cognitivas generalizadas ou específicas. Entretanto, nem sempre, os alunos que têm dificuldades de aprender matemática apresentam as dificuldades que enumeramos. Segundo Relvas (2011), podemos encontrar na literatura sobre aprendizagem os termos: distúrbios, transtornos e dificuldades de aprendizagem, termos que muitas vezes são empregados de forma inadequada. Podem também ocorrer dificuldades em consequência da Discalculia.

Mas, o que é Discalculia? Diferentes conceituações são atribuídas quanto ao que seja considerada uma Discalculia. Temos na literatura tanto autores que a consideram uma dificuldade, quanto autores que a considerem como um transtorno. Kosci (1974) a considera como uma dificuldade em matemática, em consequência do comprometimento de parte específica do cérebro envolvido na cognição matemática, como uma dificuldade geral na função cognitiva. Em pensamento heterogêneo ao de Kosci (1974), o estudioso Geary (1993), vê a Discalculia como uma dificuldade de aprendizagem na compreensão de conceitos matemáticos, aritmética e princípios de contagem. Ciasca (2003) considera a Discalculia como uma dificuldade específica com a matemática, que não se relaciona com as habilidades básicas de contagem e sim com a capacidade de relacionar com o mundo.

Diferente dos autores citados (Kosci, 1974; Geary, 1993; Ciasca, 2003), que consideram a Discalculia como uma dificuldade para se aprender matemática, Vieira (2004) considera a Discalculia como um transtorno na aprendizagem matemática, que pode ser descrito como a “dificuldade que o aluno demonstra para entender o significado e a lógica dos números, os quais se traduzem em erros na realização dos cálculos”. (VIEIRA, 2004, p. 109). Esse autor apresenta

uma relação dos principais transtornos de aprendizagem que atingem o aluno nos anos iniciais e podem ajudar o professor a identificar um discalculico, entre eles: **1)** Dificuldades na identificação de números (o aluno pode trocar os algarismos 6 e 9, 2 e 5, dizer dois quando o algarismo é quatro). **2)** Dificuldade na compreensão da linguagem matemática e dos símbolos (adição (+), subtração(-), multiplicação(x) e divisão (:). **3)** Dificuldade para aprender a dizer as horas (aprender as horas requer a compreensão dos minutos e segundos e o aluno discalculico, quase sempre, apresenta problemas).

No entendimento de Bastos (2008), mesmo sendo consideradas com inteligência normal, algumas crianças apresentam Discalculia e de acordo com a Academia Americana de Psiquiatria,

Discalculia do Desenvolvimento é uma dificuldade em aprender matemática, com falhas para adquirir adequada proficiência neste domínio cognitivo, a despeito de inteligência normal, oportunidade escolar, estabilidade emocional e necessária motivação. Aproximadamente de 3 a 6% das crianças em idade escolar têm Discalculia do Desenvolvimento (BASTOS, 2008, p.67).

Bernardi (2014) acentua que, Discalculia não é uma doença, nem necessariamente uma condição crônica. É um transtorno de aprendizagem específico da Matemática, caracterizado pela dificuldade no processo de aprendizagem do cálculo e que pode ser observado em pessoas com inteligência normal, sem justificativas por deficiências sensoriais ou falta de acesso ao ensino adequado, mas que cometem erros diversos na solução de problemas verbais, nas habilidades de contagem, nas habilidades computacionais e na compreensão dos números.

Não é comum a Discalculia ser diagnosticada antes do final dos três primeiros anos de acesso à escola, pois é necessário que tenha ocorrido uma suficiente instrução formal em matemática para que se possa identificar as dificuldades da criança. Embora seja o professor o primeiro a perceber que o aluno não atinge os objetivos propostos para a sua faixa etária e nível de escolaridade, não é ele quem realiza o diagnóstico da criança. Esse deve ser efetuado por uma equipe multidisciplinar - docentes especializados, médicos, psicólogos e fonoaudiólogos - para um encaminhamento correto, de modo a evitar o insucesso escolar do aluno. Deve-se, também, levar em conta a participação da família como fundamental no reconhecimento dos sinais de dificuldades do eventual discalculico.

Price e Ansari (2013) afirmam que a Discalculia tem origem em uma ampla gama de fatores, que passam por um ensino inadequado, aspectos socioeconômicos, problemas de atenção comportamental. No entanto, os autores ressaltam que as crianças com dificuldades matemáticas, possivelmente com deficiências mais graves, podem sofrer de um transtorno do desenvolvimento da aprendizagem que prejudica a capacidade de processar informação de

magnitude numérica, que está geralmente associado ao desenvolvimento de mecanismos cerebrais prejudicados para o processamento de informações numéricas.

Outra definição de Discalculia que pouco difere do sentido das que apresentamos, expressa-se assim:

Discalculia é uma condição que afeta a capacidade de adquirir habilidades matemáticas. Os aprendizes com Discalculia podem ter dificuldade para compreender conceitos numéricos simples, não possuem compreensão intuitiva de números e têm problemas para aprender fatos e procedimentos numéricos. Mesmo que produzam a resposta correta ou usem o método correto, eles fazem isso mecanicamente e sem confiança (FARREL, 2015, p.73).

De acordo com Barros e Concordido (2016), a Discalculia é uma condição permanente, portanto, o estudante e sua família necessitam de orientação que, por isso, devemos estimular nos estudantes com transtornos de aprendizagem, habilidades de autoconhecimento. É fundamental que eles conheçam sua forma de aprendizagem, tenham habilidade de articular suas necessidades de aprendizagem e habilidade para comunicar essas necessidades aos outros.

Podemos observar que as definições apresentadas sobre os transtornos em habilidades específicas em matemática não os caracterizam de modo pleno. Expressões como “transtornos do desenvolvimento da aritmética”, “transtornos matemáticos”, “transtornos específicos em matemática” são usados de maneira similar para dificuldades em matemática que variam desde a efetuação de cálculos até a resolução de problemas em matemática – o que necessita de uma melhor definição. Em outras palavras, precisa de uma melhor compreensão e de elementos para identificar e definir o fenômeno da discalculia.

Neste estudo, de natureza qualitativa, o objetivo é analisar o conhecimento do professor de matemática acerca da Discalculia. Aqui, consideramos conhecimento como a compreensão, a crença, a ideia ou a noção que o professor apresenta sobre a Discalculia. Para a obtenção dos dados realizamos entrevistas semiestruturadas com quatro professores de matemática de duas escolas públicas. Para compreender o fenômeno da Discalculia na sala de aula de matemática, ao professor, parece não ser interessante apenas identificar os conceitos ou as definições apresentadas por diversos estudiosos, mas se faz necessário também conhecer as pesquisas desenvolvidas na área, conforme os apontamentos teórico-críticos a seguir.

3.2 Estudos realizados na área

Entre as pesquisas realizadas, Zerafa (2015) considera a Discalculia uma dificuldade de aprendizagem específica em que o aluno não consegue desenvolver os conceitos básicos de

números necessários para a aquisição de conhecimentos matemáticos. A autora realizou um estudo utilizando um programa de numeração chamado *Catch Up*¹.

A Pesquisa de Zerafa (2015), com o objetivo de explorar estratégias que ajudem crianças com Discalculia a superar algumas de suas dificuldades, concluiu que com um programa de intervenção apropriado os alunos com Discalculia podem ter uma melhora substancial. No caso deste estudo, os alunos adquiriram habilidades e conceitos fundamentais em numeração que ainda não haviam desenvolvido. Além disso, houve mudança de atitude dos três alunos participantes da pesquisa, pois eles passaram a se posicionar de forma positiva em relação à matemática. A autora também informa que os resultados encontrados por ela corroboram com os resultados encontrados por outros autores.

A pesquisa de dissertação de Bernardi (2006), que buscou responder à pergunta “como o lúdico pode influenciar nos níveis de autoestima e autoimagem em crianças com Discalculia?”, se deu em um laboratório de aprendizagem matemática com cinco crianças na faixa etária entre sete e dez anos, que apresentavam traços de Discalculia; os estudos de Bernardi tiveram o objetivo de identificar a Discalculia, relacionando-a com o nível de autoimagem e de autoestima, e a descrição do acompanhamento de atendimentos psicopedagógicos, verificando as modificações após a utilização do lúdico.

Nas conclusões, Bernardi (2006) constatou que, nas modificações apresentadas pelos sujeitos em relação à aprendizagem da matemática, o emprego do lúdico no laboratório de aprendizagem influenciou positivamente não apenas o aspecto intelectual, mas, sobretudo, o social e o emocional. Os sujeitos apresentaram avanços – embora considerados pequenos, se colocados em contraste com as demandas ocasionadas pela Discalculia – em relação ao conhecimento específico da matemática, mas suficientes para se sentirem capazes e valorizados por seus pares. Bernardi e Stobaus (2011) realizaram um estudo semelhante em um “laboratório de aprendizagem” de uma escola pública, com o objetivo de verificar a influência do lúdico na autoestima e autoimagem de alunos com Discalculia. Os autores informam que após uma intervenção psicopedagógica lúdica notaram uma elevação nos níveis de autoestima e autoimagem e uma elevação nas capacidades matemáticas dos participantes.

Em pesquisa com resultados semelhantes as de Bernardi e Stobaus (2011), Kazemi, Momeni e Aboghasemi (2014) pesquisaram com o objetivo de estudar a eficácia do treinamento de habilidades na vida e na autoestima de estudantes com Discalculia. Concluíram que o

¹ A autora do estudo não explica o que é o Programa *Catch Up*.

treinamento de habilidades leva a melhoria da autoestima e do estado psicológico, melhorando também as habilidades de comunicação dos estudantes.

Barbosa *et al.* (2017) realizaram uma revisão de literatura referente ao uso do lúdico como auxiliador da aprendizagem matemática de alunos com Discalculia, localizando no portal CAPES e SciELO (Brasil) apenas três trabalhos. Por isso, ressalta a importância de produzir mais pesquisas envolvendo esse tema para auxiliar o docente em sua prática e disseminar o assunto na educação básica.

Um estudo de Silva e Santos (2011), que investigou aspectos da representação numérica e memória operacional de crianças com transtornos de aprendizagem com e sem dificuldades em aritmética, apontou que crianças “com prejuízos específicos em matemática exibiram um perfil de dificuldades na representação numérica diferente das crianças com transtornos em leitura e escrita”. (SILVA e SANTOS, 2011, p. 175). Desse modo, parece ser necessário caracterizar os transtornos de aprendizagem em matemática de forma específica e com um diagnóstico próprio.

Dias, Pereira e Borsel (2013) aplicaram um questionário aos profissionais da educação da região metropolitana do Rio de Janeiro, com o objetivo de verificar o conhecimento ou a percepção desses profissionais sobre os sinais indicativos de Discalculia. Segundo os autores, o estudo mostra que o tema não é suficientemente abordado na formação dos professores e que estes não têm domínio suficiente sobre as características da Discalculia, sentindo-se inseguros para lidar com o distúrbio.

Pimentel e Lara (2013), em um artigo que apresenta resultados parciais advindos de uma pesquisa em desenvolvimento, em se tratando das produções acadêmicas brasileiras das últimas décadas, tomam o tema dificuldades específicas na matemática, em particular, a Discalculia, para afirmar que, embora muitos estudos sejam feitos relacionados a distúrbios de aprendizagem, apenas 4,4% desses trabalhos mencionam distúrbios de aprendizagem na Matemática. Da mesma forma, quando se trata de transtornos de aprendizagem, apenas 7,9% referem-se à Matemática. No âmbito da educação matemática, esses dados podem ser um indicativo de que pouco se discute sobre esse tema, segundo os autores. Essa perspectiva de pouca discussão sobre a Discalculia é referendada em outra pesquisa: “Em busca nos sites da CAPES, SciELO e Google os resultados apresentados confirmam a falta de estudos a respeito da Discalculia e o pleno desconhecimento do assunto na área da educação, principalmente na educação matemática (SANTOS e PEREIRA, 2015, p. 1).

Castro *et al.* (2014) realizaram um estudo com o objetivo de verificar se em um ambiente virtual, o desempenho em matemática de estudantes com Discalculia pode melhorar. Os autores concluíram ter havido uma melhora da motivação das crianças e no desempenho matemático. Os mesmos acrescentam que, de acordo com a literatura, estratégias utilizadas com jogos em ambiente virtual parecem motivar mais as crianças do que as normalmente usadas em sala de aula de matemática, fora de um ambiente virtual.

Em uma pesquisa desenvolvida por Barros e Concordido (2016), com a proposta verificar se as dificuldades comuns aos alunos com Discalculia são realmente amenizadas com atendimento diferenciado, as autoras concluíram que o trabalho com a aluna participante se mostrou bastante satisfatório, quando o atendimento foi pensado para resolver algumas dificuldades específicas dela. Além disso, chegaram ao pensamento que a matemática requer atenção diferenciada segundo o aprendiz e suas condições de aprendizagem, e que é importante que o diagnóstico da Discalculia seja feito o mais cedo possível.

Na pesquisa de Silva (2016), envolvendo um estudo de caso com um aluno diagnosticado com Discalculia, em suas considerações finais, a autora afirma que a Discalculia é um transtorno que prejudica a aprendizagem matemática do educando, porém com apoio, utilização de material concreto, jogos, incentivo e paciência para esperar o momento de aprendizagem deste; o desenvolvimento será alcançado, mesmo sabendo que poderá não ser igual ao de uma criança considerada normal, será o avanço importante para esta criança. Já com o objetivo de verificar, junto a professores de um município de Mato Grosso, se eles conhecem a Discalculia ou se mostram capazes de identificar um caso suspeito desse transtorno, Almeida e Trevisan (2017) utilizaram um questionário como instrumento para produção dos dados e afirmam que a maioria dos professores, que responderam ao questionário, conhece a Discalculia, porém, apresentam dificuldade em lidar com o problema na sala de aula.

3.3 Resultados e Discussão

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa e tem como objetivo analisar o conhecimento do professor de matemática sobre Discalculia. Agora, passamos a analisar os dados da pesquisa colhidos com quatro professores de duas escolas públicas, por meio de entrevistas semiestruturadas. Aqui os professores participantes da pesquisa são identificados por: professor A, B, C e D. Ao perguntar ao professor A sobre o seu conhecimento acerca da Discalculia ele relatou que:

Discalculia eu já tinha ouvido falar antes de entrar na própria graduação, mas aí eu só associava a não saber calcular. Uma ideia bem principiante mesmo, quando eu entrei na graduação a gente teve pouco contato com a Discalculia, a gente acabou tendo mais contato com alguns outros transtornos, TDH, e isso mais efetivado com cadeiras de educação sem vínculos com a matemática de forma bem generalizada (PROFESSOR A).

Podemos perceber que o professor A tem uma ideia do que caracteriza a Discalculia, que é o fato de o indivíduo “não saber calcular”. Entretanto, o professor também precisa estar atento para o fato de que “não saber calcular”, não caracteriza por si só que o aluno é discalculico, pois podem ocorrer “dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática, do tipo da conquista de noções básicas e princípios numéricos” (SANCHEZ, 2004, p. 274).

Também, segundo Relvas, o transtorno da matemática é “um transtorno que não está relacionado à ausência de habilidades matemáticas básicas, como contagem, e sim, à forma com que a criança associa essas habilidades com o mundo que a cerca” (RELVAS, 2011, p. 54). Essa autora ainda acrescenta que, a aquisição de conceitos matemáticos, assim como de outras atividades que solicitam raciocínio são afetadas nesse transtorno, em que a baixa capacidade para lidar com números e conceitos matemáticos não é originada por lesões ou outra causa. Sabemos que o transtorno ou a dificuldade em matemática aqui discutidos, vão muito além do fato de que o indivíduo com Discalculia não sabe calcular, como afirma o professor A.

Interrogamos ao professor A se ele possuía conhecimentos sobre intervenções pedagógicas para se trabalhar com alunos com Discalculia, ao que ele nos respondeu:

Nenhuma. Tudo que eu faço foi próprio, elaboração própria, nunca tive acesso a nada assim: uma sequência didática de como trabalhar com esse tipo de aluno, ou quais são os objetivos de se trabalhar com esse aluno; é mais uma coisa pessoal mesmo. Até então, é como eu estou falando, as pessoas falam muito hoje de Dislexia e de outros transtornos, Discalculia – eu acho – que é um assunto bem raro de se falar, porque a matemática hoje em dia é tida como difícil para todo mundo, aí isso acaba deixando que não “existe” essa separação entre pessoas que não estudam e pessoas que, mesmo estudando, têm dificuldade (PROFESSOR A).

As respostas do professor A para as duas perguntas a ele formuladas indicam o desconhecimento dele sobre a Discalculia, pois, o conhecimento que o professor A afirmou ter se restringe a uma ideia de que o aluno discalculico não sabe calcular. Entretanto, há alunos que não sabem por outras razões e não por ser discalculico.

Ao ser questionado sobre o que é a Discalculia, o professor B responde: “eu ainda tenho minhas dúvidas com relação à Discalculia; às vezes, eu vejo um aluno, eu identifico aquele

problema, eu digo aquilo é Discalculia, mas eu não tenho propriedade para falar sobre Discalculia não” (PROFESSOR B).

Observamos que o professor B se mostra inseguro e não consegue caracterizar a Discalculia: “eu tenho minhas dúvidas”. E por outro lado, parece se contradizer ao afirmar, que consegue identificar o problema nos seus alunos: “eu vejo um aluno, eu identifico aquele problema”. Talvez, as afirmações do autor que se seguem, nos possibilitem afirmar que o professor B não esteja conseguindo identificar o problema nos seus alunos. De acordo com Kosc (1974), a Discalculia ou a Discalculia de Desenvolvimento é referência a um transtorno estrutural de amadurecimento das habilidades matemáticas. Uma classificação apresentada nos estudos de Kosc (1974, p. 47-48), engloba seis tipos de Discalculia, são elas: 1) Discalculia Verbal: dificuldades em nomear quantidades matemáticas, os números, os termos e os símbolos; 2) Discalculia Practognóstica: dificuldades para enumerar, comparar, manipular objetos reais ou em imagens; 3) Discalculia Léxica: dificuldades na leitura de símbolos matemáticos; 4) Discalculia Gráfica: dificuldades na escrita de símbolos matemáticos; 5) Discalculia Ideognóstica: dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos; 6) Discalculia Operacional: dificuldade na execução de operações e cálculos numéricos.

A seguir, o professor D apresenta a sua percepção sobre Discalculia.

O meu conhecimento, para ser sincero, é pouco sobre Discalculia, sei que é uma dificuldade que o pessoal tem em matemática, em cálculo né?!, ou seja, mesmo com a experiência, já tenho um bom tempo de experiência, Discalculia para mim é algo novo que hoje eu não saberia identificar uma pessoa que tem Discalculia, não saberia, meu conhecimento é muito limitado mesmo em relação a isso (PROFESSOR D).

O professor D admite que seu conhecimento acerca da Discalculia é pouco, o que torna muito difícil identificar se seus alunos são discalcúlicos; ele considera-se limitado para falar sobre o assunto. O professor deve ficar atento ao processo de aprendizagem do aluno, em especial,

Quando a criança demonstrar pouca motivação para aprender, revelar uma autoimagem negativa e, conseqüentemente, uma baixa autoestima por cometer muitos erros durante a realização de atividades matemáticas relacionadas à construção do número ou de aritmética. Comportamentos e equívocos, aparentemente banais durante a construção do conhecimento matemático, mas que podem ser a chave reveladora de uma Discalculia (SILVA, 2008, p. 5).

O desafio aos sistemas de ensino é equacionar as afirmações do professor D com as afirmações de Silva (2008). Professores em situação semelhante ao professor D, em relação aos conhecimentos/desconhecimentos sobre a Discalculia, podem vir a identificar alunos com Discalculia, seguindo o proposto por Kosc (1974) e Silva (2008). A fala do professor D

apresenta evidências de que não dispõe de subsídios teóricos nem práticos para reconhecer e ajudar alunos discalculicos. Sem tais conhecimentos sobre o tema, dificulta a realização de intervenções pedagógicas adequadas para auxiliar no ensino de matemática para esses alunos.

O professor C quando foi perguntado: para você, o que é Discalculia? Respondeu da seguinte forma:

Pra mim, eu acho que é uma coisa que tem que ser bem trabalhada, falada, questionada, discutida. Porque a gente tem muitos alunos com problemas, principalmente alunos que tem, é que eu vejo muitos alunos ansiosos, muito nervosos, querem as coisas rápido. Às vezes, ele sabe fazer o problema, como eu trabalho com muito problema. Ele sabe fazer a conta, mas porque ele ler aquele problema tão rápido que ele não consegue entender o que o problema está dizendo, então ele acaba não respondendo. Ai a ansiedade, o nervosismo, ai da vontade de chorar, ai eles começam a ficar inquietos, então acho que isso é uma dificuldade muito grande deles, porque isso é um dos problemas da doença, mas tem outros então (PROFESSOR C).

Nessa fala é possível perceber que o professor C sente dificuldade em afirmar o que é Discalculia ou mesmo desconhece o que seja. Mas, ele parece indicar que a mesma se caracteriza por “alunos ansiosos, muito nervosos, querem as coisas rápido”. O professor C entende a Discalculia como uma doença, ele relata que “ela precisa ser bem trabalhada, questionada e discutida entre a equipe escolar”, pois existem muitos alunos com problemas, principalmente aqueles que demonstram muita ansiedade, nervosismo e imediatismo. E quando esses são submetidos a realizar atividades em matemática e não conseguem, esse quadro piora significativamente.

De certa maneira, o professor C faz uma afirmação considerada aceitável ao identificar a Discalculia como uma doença, pois a CID (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde) diagnostica essa dificuldade de aprendizagem. Porém, os sintomas de ansiedade, nervosismo e imediatismo não são características indicadas na literatura de alunos discalculicos, e sim de alunos que apresentam outras dificuldades de aprendizagem. Entretanto, é necessário prestar atenção também ao que afirma Almeida (2006), “a Discalculia é um transtorno de aprendizagem que causa a dificuldade em aprender matemática. Este transtorno não é causado por deficiência mental, nem por déficits visuais ou auditivos, ou por má escolarização” (p. 4).

Sobre outra pergunta formulada ao professor C, como ele percebe um aluno com Discalculia, assim se posicionou:

A inquietação, não fica quieto de jeito nenhum. Se uma borracha cair no chão, pode ser a borracha lá do outro lado da sala, ele vira para aquele canto que caiu alguma coisa e desfoca no conteúdo que a pessoa está dando, a atividade que a pessoa está dando (PROFESSOR C).

Diante das duas respostas apresentadas pelo professor C, fica a indicação de que, para ele, a Discalculia é uma característica dos alunos inquietos. Não há na literatura nenhuma referência que esta seja uma característica de um aluno discalculico.

O professor precisa estar preparado e saber diferenciar os sintomas relativos às dificuldades de aprendizagem matemática e à Discalculia (VIEIRA, 2004). Esse autor aponta algumas manifestações da Discalculia: “Dificuldade na identificação de números”. “Dificuldade no cálculo”. “Dificuldade de conservação” (p. 116). Já as dificuldades de aprendizagem, na perspectiva de Rotta (2006), podem ser definidas como alterações heterogêneas de problemas, os quais alteram as possibilidades da criança aprender, independentemente de suas questões neurológicas.

O professor B percebe seus alunos discalculicos quando pede a participação deles para realizar atividades ao quadro, ele relata:

Quando a gente está fazendo determinados exercícios em sala ou então está corrigindo uma atividade, e eu chamo aquele aluno para resolver a atividade no quadro. Primeiro ele tem aquela timidez, ele não quer ir ao quadro porque ele também não tem segurança para responder, mas eu noto que ele tentou fazer no caderno e eu vejo que nunca está correta suas respostas. Então eu imagino que aquele aluno tenha Discalculia. Porque ele sempre tenta, mas ele nunca consegue (PROFESSOR B).

Assim como o professor B percebeu a timidez, o professor C percebeu a inquietação quando seus alunos se deparam com atividades de matemática que não conseguem realizar. Essa timidez e outras características percebidas em alunos com dificuldades de aprendizagem podem e devem ser detectadas pelos professores, porque assim fica mais acessível ao professor ajudá-los, evitando que esses alunos venham passar por fracassos escolares sucessivos. Os professores C e D quando foram perguntados se já tiveram alunos com Discalculia, se pronunciaram assim:

Já! Já percebi. Inclusive até conversei com a direção e nas reuniões pedagógicas conversei com os professores, buscando saber se aquele aluno também era daquele jeito com outros colegas de trabalho ou se era apenas comigo. Porque, às vezes, o aluno é bom em tal disciplina, mas em matemática ele não é (PROFESSOR C). Se eu já tive alunos com discalculia, eu não consegui identificar (PROFESSOR D).

Observamos que essa atitude tomada pelo professor C é um passo para conhecer sobre a Discalculia, pois ela pode se manifestar em alunos aparentemente inteligentes, eventualmente providos de capacidades em diversas áreas do conhecimento. Ou seja, alunos discalculicos podem aprender habilidades cognitivas fundamentais nas outras disciplinas escolares, mas apresentarem lacunas durante a realização de uma ou mais operações matemáticas. Os professores participantes da pesquisa ao serem questionados sobre seus conhecimentos sobre

intervenções pedagógicas para trabalhar com alunos com Discalculia mostraram despreparo para tal ação. Relata o professor A que não tem nenhum conhecimento sobre o assunto, ele fala:

Nenhum. Tudo que eu faço foi próprio, elaboração própria, nunca tive acesso a nada assim: uma sequência didática de como trabalhar com esse tipo de aluno, ou quais são os objetivos de trabalhar com esse aluno, é mais uma coisa pessoal mesmo (PROFESSOR A).

Assim como o professor A, o professor C explicou a questão da intervenção pedagógica da seguinte maneira:

Conhecimento sobre práticas pedagógicas eu não tenho. Eu sempre busquei algo que melhorasse minhas aulas, mas uma preparação mesmo, eu nunca tive. Nunca soube o que é melhor ou o que é mais indicado para trabalhar com esses alunos. Eu fui buscando através de alguns tipos de atividades que desse para ajudar eles nas dificuldades, mas ter uma formação sobre quais práticas pedagógicas utilizar mesmo eu nunca tive (PROFESSOR C).

Observamos que o professor C fala de melhorar as aulas e elaborar suas atividades para que as dificuldades dos alunos fossem atendidas de forma mais eficiente, mas ele deixa dúvidas se essas atividades foram realizadas para sanar a dificuldade de aprendizagem de todos os alunos ou apenas dos alunos que ele percebeu ter uma dificuldade, que pudesse se tratar de casos de Discalculia. Em relação à intervenção pedagógica,

O papel do professor ao identificar um estudante com dificuldade é promover uma intervenção pedagógica adequada, porém quando essas dificuldades persistem e permanecem de um ano para outro, é função do professor orientar a busca de profissionais especializados para que possam auxiliar esse estudante (PIMENTEL, 2015, p. 115).

O diagnóstico do transtorno da Discalculia sempre acarreta dificuldades para a identificação pelo professor e sem a procura deste por conhecer o que ocorre na sala de aula com o aluno; fica difícil superar o problema, pois a recomendação de alguns pesquisadores (SILVA, 2010; BARROS e CONCORDIDO, 2016) é que o diagnóstico sobre a Discalculia seja oferecido com a maior brevidade possível, para que as intervenções pedagógicas adequadas sejam efetivadas.

A intervenção pedagógica sugerida por Cecato (2008) para ajudar a criança com Discalculia a superar as dificuldades e os problemas de percepção de visão espacial, é a seguinte:

Trabalhar com percepção de figuras e de formas, observar detalhes, semelhanças, diferenças e relacionar as experiências do dia a dia significativas como fotos, imagens, tipo, tamanho, largura, espessura e somente aí passarem para números, letras e figuras geométricas (CECATO, 2008, p.146).

Esse autor propõe, para atender essa necessidade, que o professor explore a percepção do aluno de figuras e formas a partir das figuras geométricas e suas respectivas representações, a partir de figuras mais simples, sugerindo ao aluno observar detalhes, semelhanças e diferenças nas figuras. Os professores foram perguntados se já tiveram alunos com Discalculia, obtivemos do professor A o seguinte relato:

Eu já notei alguns alunos que tem aquela enorme dificuldade em matemática, uma aprendizagem muito fraca mesmo e isso não foi devido a uma não preparação desse aluno durante os anos anteriores, a gente ver que realmente ele tem uma dificuldade em conectar, eu digo assim, essa parte de Discalculia, ele não consegue conectar assunto de conteúdos prévios com conteúdos novos que estão sendo dados (PROFESSOR A).

Percebemos na fala do professor A que existe da parte dele uma preocupação em observar que alguns alunos sentem dificuldades em aprender conteúdos que necessitam de pré-requisitos, tendo uma suspeita de que esses alunos podem ser discalculícos; por outro lado, quando perguntamos ao professor B se o mesmo tem ou já teve alunos com Discalculia, obtivemos dele uma resposta com muita incerteza: “eu acredito que tenho, mas eu não tenho propriedade para identificar e dizer assim, esse aluno tem Discalculia. Eu apenas imagino que tenha” (PROFESSOR B). Já os estudiosos afirmam, conforme observamos, que a Discalculia é uma dificuldade de aprendizagem que é pouco conhecida pelos professores. “Muitas das vezes as crianças são taxadas como preguiçosas por se mostrarem desinteressadas pela aprendizagem, apresentando uma baixa autoestima” (SILVA, 2016, p. 26).

Quando problematizamos se os alunos com Discalculia deveriam ser atendidos de forma diferenciada, o professor A declarou:

É uma questão de incluir mesmo, esse tipo de aluno tem que estar em sala de aula, só que eu acredito que eles têm que ter algum momento diferenciado sim, como por exemplo, uma sala de AEE (Atendimento Educacional Especializado). Porque ali eles vão ter um ensino mais especializado, mais direcionado, não só com a matemática, mas também com o acompanhamento do psicopedagogo, porque isso vai além de princípios da pedagogia, isso vai entrar em questões psicológicas mesmo e acredito que ele precisa desse acompanhamento (PROFESSOR A).

Os sintomas da Discalculia podem começar a aparecer nitidamente quando o indivíduo inicia sua vida escolar, todavia, se a família for atenta, poderá perceber esses indícios bem antes. Na escola, essa percepção deve partir do professor, ou seja, inicialmente do pedagogo que trabalha na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, ou posteriormente, do professor de matemática que trabalha nos anos finais do ensino fundamental.

O professor A entende a necessidade de um atendimento diferenciado, o que implica na inclusão do aluno por meio de um atendimento especializado. “O diagnóstico deve ser feito por

uma equipe multidisciplinar – Neurologista, psicopedagogo, fonoaudiólogo, psicólogo – para um encaminhamento correto” (SILVA, 2010, p. 22). Se o professor perceber os sinais da Discalculia na sala de aula, pode, junto à família e aos outros profissionais da escola, buscar ajuda, principalmente o auxílio dos profissionais da saúde, psicólogos e médicos. Porém, o professor é um ator de grande importância nesse processo.

O professor B também defende a ideia de que os alunos precisam de atenção diferenciada, ele diz:

Eu acredito que sim, não é questão de preconceito. É questão de necessidade mesmo, porque a gente tem que libertar essa criança desse peso que ela carrega, ela deve carregar um peso. Ela tentar resolver um exercício e não conseguir, isso deve ser frustrante para ela. Então, eu acho que ela merece uma atenção especial (PROFESSOR B).

Depois de identificada a Discalculia, seja pela família ou pelos professores, faz-se necessário um acompanhamento psicológico para saber o grau de dificuldade que se encontra esse aluno. E é primordial um atendimento especializado dentro da escola, principalmente envolvendo atividades lúdicas como jogos e outras atividades que o façam ter uma maior percepção dos números. Já o professor C apresenta o atendimento diferenciado na perspectiva das avaliações, alegando que: “Atendimento diferenciado totalmente, não. Mas, têm coisas que a gente tem que olhar com um olharzinho diferente, principalmente as avaliações” (PROFESSOR C). E sugere que essas avaliações sejam feitas de forma adaptada para tais alunos. Entretanto, há que se considerar a carência de materiais didáticos para alunos com Discalculia (CARVALHO, 2014), além da formação do professor da educação básica ser insuficiente para lidar com os alunos com dificuldades específicas em matemática.

3.4 Considerações finais

Os dados desta pesquisa apontam resultados menos alentadores que os resultados encontrados por Almeida e Trevisan (2017), pois no caso da pesquisa desses, os professores apresentam conhecimento sobre Discalculia, muito embora tenham dificuldade de lidar com o problema na sala de aula. Entretanto, em nosso estudo, os professores apontam baixo conhecimento sobre o que é Discalculia, o que implica na ausência da possibilidade de enfrentar o problema, em especial, a partir de uma intervenção pedagógica adequada.

Apresenta-se, assim, a necessidade de o professor de matemática obter recursos e condições para poder realizar intervenções pedagógicas, baseando-se no apoio de uma equipe escolar e de outros profissionais, focando em estudar para construir o saber, especialmente quando

deparados com transtornos de aprendizagem como os que aqui foram expostos. Deste modo, surge a necessidade de as licenciaturas e o poder público buscarem dar mais atenção, em suas respectivas instâncias, ao problema da Discalculia. As licenciaturas, cuidando de inserir a questão de forma efetiva na formação inicial e o poder público, repensando a formação continuada de professores, pois a dificuldade de aprendizagem por conta da Discalculia alcança um número expressivo de alunos.

Para que alunos não sejam rotulados por professores de preguiçosos, conhecer para poder intervir é fundamental. Assim, a formação inicial e continuada de professores de matemática precisa levar ao conhecimento do docente as diversas formas de distúrbios na aprendizagem, em especial a Discalculia. Nesse sentido, analisar a prática e a forma como os alunos aprendem, significa buscar metodologias compatíveis com as diferenças encontradas em sala de aula. A Discalculia é um distúrbio provavelmente tão frequente como outros distúrbios de aprendizagem e o professor, teoricamente, é o profissional que pode colaborar com a identificação precoce, encaminhando os alunos que apresentam características da Discalculia para serem examinados por profissionais responsáveis por apresentar o diagnóstico.

3.5 Referências

ALMEIDA, S. A.; TREVISAN, A. C. R. A discalculia no ensino de matemática: refletindo sobre a percepção de profissionais da educação básica do município de Sinop em relação a esse transtorno e sobre aspectos de sua formação. In: **REP's – Revista Eventos Pedagógicos**, Sinop, v. 8, n. 1 (21. ed.), p. 552-573, ISSN 2236-3165, jan./jul. 2017. Disponível em: <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/view/2538>. Acesso em: 02 de Fev. 2020.

ALMEIDA, C. S. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área**. UCB: Universidade Católica de Brasília: 2006. 13p. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/103/tcc/12006/cinthiasoaresdealmeida.pdf>. Acesso em: 16 de Ago. 2018.

BASTOS, J. A. **Discalculia**: Transtorno específico da habilidade em matemática. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BARBOSA et al. Os jogos matemáticos podem auxiliar a Discalculia? **Revista Espacios**, ISSN 0798 – 1015, vol. 38, nº 35, 2017. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n35/a17v38n35p03.pdf>. Acesso em: 02 de Fev. 2020.

BARROS, J. D.; CONCORDIDO, C. F. R. Estudo em discalculia. **XII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM**, 2016.

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

BERNARDI, J. **Alunos com Discalculia**: o resgate da autoestima e da autoimagem através do lúdico. Porto Alegre: PUCRS, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2006.

_____. **Discalculia**: O que é? Como intervir? 1.ed. São Paulo: Paco Editorial, 2014.
BERNARDI, J.; STOBAUS, C. D. Discalculia: conhecer para incluir. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 24, n. 39, p. 47-60, jan./abr. 2011. Disponível em: <http://www.ufsm.br/revistaeducacaoespecial> Acesso em: 10 agosto 2018.

CASTRO, M. V. *et al.* Effect of a Virtual Environment on the Development of Mathematical Skills in Children with Dyscalculia. **Plos One**, volume 9, July 2014.

CIASCA, S. M. **Distúrbios de aprendizagem**: propostas de avaliação interdisciplinar. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

DIAS, M. A. H.; PEREIRA, M. B. P.; BORSEL, J. V. Avaliação do conhecimento sobre a Discalculia entre educadores. **ACR**, 18(2): 93-100, 2013.

FARREL, M. **Dislexia e outras dificuldades de aprendizagem específicas**: Guia do Professor. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2015.

GEARY, D. C. Mathematical disabilities: cognitive, neuropsychological, and genetic components. **Psychological Bulletin**, vol. 114, nº 2, 345-362, 1993.

KAZEMI, R.; MOMENI, S.; ABOLGHASEMI, A. The effectiveness of life skill training on self-esteem and communication skills of students with dyscalculia. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, 114, 863 – 866, 2014.

KOSC, L. Developmental dyscalculia. **Journal of Learning Disabilities**, 7, 46-58, 1974.

LOPES, Áurea. **Será que seu aluno é Disléxico?** Nova Escola, a. XX, n. 188, p. 60- 62, dez. 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **CID-10: Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 8ª ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

PIMENTEL, L. S.; LARA, I. C. M. **Discalculia: mapeamento das produções brasileiras**. VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática – ULBRA – Canoas – RS, Outubro de 2013.

_____. **Possíveis indícios de Discalculia em Anos Iniciais**: uma análise por meio de um Teste piloto de Matemática. Dissertação de mestrado - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2015.

PRICE, G. R.; ANSARI, D. Dyscalculia: Characteristics, Causes, and Treatments. **Scholar Commus** (University of South Florida), volume 6, 2013.

RELVAS, M. P. **Neurociência e Transtornos de Aprendizagem**: As Múltiplas Eficiências para uma Educação Inclusiva. 5. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2011.

ROTTA, N. T. Dificuldades para a aprendizagem. In: ROTTA, N.; OHLWEILER, L.; RIESCO, R. (ORGS). **Transtornos da aprendizagem: Abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. São Paulo: Artes Médicas, 2006. p. 113–123.

SANCHEZ, J. N. G. **Dificuldades de aprendizagem e intervenção psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, C. C.; PEREIRA, D. G. Discalculia: um distúrbio ainda desconhecido. **VIII Encontro de Pesquisa em Educação e II Congresso Internacional Trabalho Docente e Processos Educativos**, UNIUBE, 22 a 24 de Setembro de 2015.

SILVA, M. A. **Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para análise de possíveis intervenções pedagógicas**. 2016. 97 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2016.

SILVA, M. C. **Dificuldade de aprendizagem matemática: a manifestação da Discalculia**. Psicologia.com.pt, 2008.

SILVA, P.A; SANTOS, F.H. Discalculia do Desenvolvimento: avaliação da representação numérica pela ZAREKI-R. In: **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília, v.27, n.2, Abr-Jun, p. 169 – 177, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v27n2/a03v27n2.pdf>. Acesso em: 02 de Fev. 2020.

SILVA, T. C. C. **As consequências da Discalculia no processo de ensino-aprendizagem da matemática**. Monografia (Matemática) Instituto Superior de Educação da Faculdade Alfredo Nasser, Aparecida de Goiânia, 2010.

VIEIRA, E. Transtornos na Aprendizagem da matemática: número e Discalculia. **Revista Ciências e Letras**, n. 35, p. 109-119, 2004.

ZERAFÁ, E. Helping Children With Dyscalculia: A Teaching Programme With Three Primary School Children. **Social and Behavioral Sciences**, v. 191, 2015.

4 RETOMANDO ALGUNS ASPECTOS DA PESQUISA

Aqui retomamos os dados da pesquisa cujo objetivo geral é analisar o conhecimento do professor de matemática acerca da Discalculia, em especial a discussão que apresentamos no artigo contemplado no capítulo 3 e nos aportes teóricos que sustentam a discussão deste estudo.

4.1 Reencontro com a temática e com o objetivo do estudo

O objetivo deste estudo é verificar e analisar o conhecimento do professor de matemática a respeito da Discalculia, na pesquisa que realizamos por meio de entrevistas semiestruturadas com quatro professores de duas escolas públicas.

A reflexão teórica acompanhada da pesquisa que realizamos indicam uma multiplicidade de caminhos e de dificuldades para o desenvolvimento das atividades pedagógicas desenvolvidas pelo professor na sala de aula de matemática.

Como sabemos não é possível identificar um aluno com Discalculia apenas com o olhar. Os fatores que influenciam nas dificuldades do aluno são diversos, dificuldades com a linguagem matemática, dificuldades de elaboração de cálculos matemáticos, entre outros.

Vimos que a Discalculia pode ser provocada por vários elementos, que envolvem áreas de estudo como a Linguística, a Neurologia, a Psicologia, a Pedagogia e a Genética. O que pode acarretar em dificuldades do professor para lidar com a situação na sala de aula.

Além destas questões, observamos no arcabouço teórico que utilizamos neste estudo o fato de existirem diferentes definições ou conceituações na literatura para especificar o que vem a ser Discalculia. Autores que consideram uma dificuldade de aprendizagem, autores que consideram um transtorno.

4.2 Sobre os resultados

Tivemos neste estudo algumas situações que apontam as dificuldades dos professores, tanto para identificar, quanto para lidar com os casos concretos de Discalculia que são encontrados no cotidiano da sala de aula.

As indicações do pouco conhecimento dos professores participantes da pesquisa acerca da Discalculia são fortes. Sobre uma pergunta formulada ao Professor C, como ele reconhece

que um aluno tem problemas de Discalculia, a resposta foi: “a inquietação, não fica quieto de jeito nenhum” (Professor C).

Esta resposta não pode ser considerada como algo definitivo, que comprove ser o aluno discálcico. Como sabemos um aluno com Discalculia pode até ser inquieto, mas nem todo aluno inquieto tem algum problema relacionado à Discalculia. De tal modo que situações como esta podem induzir o professor a realizar uma intervenção pedagógica equivocada, propor atividades indicadas para um aluno com Discalculia, quando de fato este aluno não tem as dificuldades características de um aluno com Discalculia.

Os nossos dados e as nossas conclusões apontam na mesma direção apontada por Santos e Pereira (2015). Estes autores afirmam que há uma quase ausência de estudos a respeito da Discalculia e desconhecimento do assunto na área de educação, em especial, na área de educação matemática.

Santos e Pereira (2015) consideram que, “muito se estuda a respeito das metodologias e pouco a respeito dos alunos e suas limitações. Distúrbios como a discalculia são mais comuns do que se imagina e interferem diretamente no desempenho escolar dos alunos” (p. 9). Os autores ainda afirmam que a Discalculia torna a aprendizagem de matemática implica em sofrimento para o aluno ampliando e afastando-os da disciplina e da vida social e profissional.

4.3 Consequências para a prática do professor na sala de aula

A busca deste trabalho foi conhecer de alguma forma a realidade de um problema que existe nas salas de aula de matemática, seja das escolas públicas ou privadas, quando uma parcela de estudantes deixa de aprender em virtude do desconhecimento dos educadores acerca da Discalculia.

Como é sabido, um dos componentes curriculares no qual os estudantes brasileiros apresentam o menor desempenho em avaliações nacionais e internacionais é a matemática. A avaliação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2015, mostra que as médias dos jovens brasileiros em matemática foi de 377 pontos em relação ao parâmetro que é 490 (BRASIL, 2016). Na Prova Brasil, sete de cada dez alunos do 3º ano do Ensino Médio têm nível insuficiente em matemática. Entre os estudantes, menos de 4% têm conhecimento adequado nessa disciplina, conforme dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (BRASIL, 2016).

Considerando estas avaliações e os resultados deste estudo, é possível afirmar que algo precisa ser feito pelos cursos de formação de professores e pelo poder público em relação à formação de professores. Os cursos de formação inicial de professores, inserindo a discussão da temática da Discalculia nas grades curriculares. Os governos nos níveis municipal, estadual e federal, definindo políticas públicas de formação continuada mais abrangentes, que envolvam de forma adequada a discussão de um tema, que priva um número significativo de alunos de aprender matemática.

Há um longo caminho a ser percorrido visando a superação das dificuldades enfrentadas pelo professor de matemática na sala de aula e na busca de possibilitar que o aluno com Discalculia aprenda sem sofrimento e aprenda o necessário para a afirmação como cidadão que que deseja ser atuante na sociedade da qual faz parte.

4.4 Considerações finais

Por meio de uma revisão de literatura, esse trabalho traçou um panorama sobre o tema “Discalculia” e foi possível perceber a necessidade de atenção e intervenção nos casos dos alunos que possuem limitações de aprendizagem, principalmente nos conteúdos disponibilizados na sala de aula, da disciplina de matemática. É notório que o transtorno de aprendizagem compromete não apenas o desempenho na escola, mas também a vida social e o futuro profissional dos indivíduos.

Independente da natureza dos problemas apresentados pelo aluno (dificuldade ou transtorno de aprendizagem) existe formas de ajudá-los. A seleção da melhor forma vai depender da identificação da severidade e da boa caracterização de suas dificuldades: estratégias individualizadas em sala de aula, acompanhamento por especialistas da saúde, orientação familiar, etc. Nesse sentido, consideramos o professor como peça fundamental no suporte à identificação e caracterização dos perfis de habilidades e dificuldades de seus alunos.

Sendo assim, é indispensável projetos de preparação na formação dos docentes, os quais possam estar aptos às eventuais convivências com alunos discalculicos. A partir da identificação realizada pelo professor e, juntamente com o apoio da família e de profissionais especializados, a criança poderá amenizar/cessar as suas dificuldades na disciplina matemática.

A Discalculia, apesar de sua limitação de pesquisas (literatura existente), pode ser vista como uma dificuldade de aprendizagem que necessita do máximo de atenção, principalmente, dos professores que atuam no ensino de matemática. Estes devem estar atentos aos sinais e tomar as medidas preventivas adequadas.

Vale ressaltar, que o papel do professor de matemática na sala de aula, quando o assunto for falta de atenção, desinteresse por modalidades específicas do ensino por parte do aluno, é intervir de forma positiva para que a dificuldade detectada seja tratada o quanto antes, evitando maiores complicações no processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. A.; TREVISAN, A. C. R. A discalculia no ensino de matemática: refletindo sobre a percepção de profissionais da educação básica do município de Sinop em relação a esse transtorno e sobre aspectos de sua formação. **REP's – Revista Eventos Pedagógicos**, Sinop, v. 8, n. 1 (21. ed.), p. 552-573, ISSN 2236-3165, jan./jul. 2017. Disponível em: <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/view/2538>. Acesso em: 02 de Fev. 2020.

ALMEIDA, C. S. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área**. UCB: Universidade Católica de Brasília: 2006. 13p. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/103/tcc/12006/cinthiasoaresdealmeida.pdf> Acesso em: 16 de Ago. 2018.

ALVES L. M., SIQUEIRA, C. M., LODI, D. F., e ARAÚJO, M. C. M. F. (2011). **Introdução à Dislexia do Desenvolvimento**. In: L. M. Alves, R. Mousinho & S. A. Capellini (Eds.). **Dislexia: novos temas, novas perspectivas** (pp. 21-40). Rio de Janeiro: Wak Editora.

ANDRÉ, M. E. D. A.; PLACCO, V. M. N. S. **Processos psicossociais na formação de professores: um campo de pesquisas em psicologia da educação**. *Contrapontos* - volume 7 - n. 2 - p. 339-346 - Itajaí, mai/ago 2007.

BARBOSA *et al.* Os jogos matemáticos podem auxiliar a discalculia? **Revista Espacios**, ISSN 0798 – 1015, vol. 38, nº 35, 2017. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n35/a17v38n35p03.pdf>. Acesso em: 02 de Fev. 2020.

BARBOSA, J. C. **Formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática**. In: D'AMBRÓSIO, B. S.; LOPES, C. E. (Org.). *Vertentes da subversão na produção científica em Educação Matemática*. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, v. 1, 2015, p. 347-367.

BARROS, J. D.; CONCORDIDO, C. F. R. Estudo em discalculia. **XII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM**, 2016.

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

BERNARDI, J. **Alunos com discalculia: o resgate da autoestima e da autoimagem através do lúdico**. Porto Alegre: PUCRS, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2006.

_____ **Discalculia: O que é? Como intervir?** 1.ed. São Paulo: Paco Editorial, 2014.

BERNARDI, J.; STOBAUS, C. D. Discalculia: conhecer para incluir. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 24, n. 39, p. 47-60, jan./abr. 2011. Disponível em: <http://www.ufsm.br/revistaeducacaoespecial> Acesso em: 10 de Ago. 2018.

BRASIL (1998). Ministério de Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf> Acesso em: 15 de Fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Média em Matemática está entre as menores do Pisa**. 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/222-537011943/42771-media-emmatematica-esta-entre-as-menores-do-pisa> Acesso em: 18 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil/Ministério da Educação e do Desporto**, Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1998, vols. 1 e 2.

BUTTERWORTH, B. The Development of Arithmetical Abilities. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, New York, US, v. 46, n. 1, p. 3-18, Jan. 2005.

CAMPOS, A. M. A. de. **Discalculia: superando as dificuldades de aprender Matemática**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

CAMPOS-CASTELÓ, J. Bases neurobiológicas de los transtornos Del aprendizaje. **Revista de neurologia Clínica**, 34(1), 1-7, 2000.

CASTRO, M. V. *et al.* **Effect of a Virtual Environment on the Development of Mathematical Skills in Children with Dyscalculia**. **Plos One**, volume 9, July 2014.

CASTELLO, E. C. **Como a escola pode ajudar crianças com dificuldade de aprendizagem na matemática ou Discalculia?** Monografia (Especialização em Distúrbios de Aprendizagem). Centro de Referência em Distúrbios de Aprendizagem - CRDA. São Paulo, 2009.

CIASCA, S. M. **Distúrbios de aprendizagem: propostas de avaliação interdisciplinar**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

CID-10 MC. **Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à Saúde**. 10. ed. Organização Mundial da Saúde. 2010. Disponível em: http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/f80_f89.htm Acesso em: 19 de Mar. 2019.

DIAS, M. A. H.; PEREIRA, M. B. P.; BORSEL, J. V. Avaliação do conhecimento sobre a discalculia entre educadores. **ACR**, 18(2):93-100, 2013.

DSM-5. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Associação Psiquiátrica Americana. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: <http://c026204.cdn.sapo.io/1/c026204/cldfile/1426522730/6d77c9965e17b15/b37dfc58aad8cd477904b9bb2ba8a75b/obaudoeeducador/2015/DSM%20V.pdf> Acesso em: 10 março 2019.

FARREL, M. **Dislexia e outras dificuldades de aprendizagem específicas: Guia do Professor**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

FIGUEIREDO, V. L. M.; QUEVEDO, L.; GOMES, G. e PAPPEN, L. **Habilidades Cognitivas de Crianças e Adolescentes com Distúrbio de Aprendizagem**. **Psico - USF**, v. 12, n. 2, p. 281-290, jul./dez. 2007.

FLETCHER, J., e VAUGHN, S. Response to intervention: Preventing and remediating academic difficulties. **Child Development Perspectives**, 3, 30-37. 2009.

FRANK, A. G.; YUKIHARA, E. **Formatos alternativos de teses e dissertações** (Blog Ciência Prática). 2013; Tema: Ciência prática (Blog - <http://cienciapratica.wordpress.com/>). (Blog).

GEARY, D. C. Mathematical disabilities: cognitives, neuropsychological, and genetic components. **Psychological Bulletin**, vol. 114, nº 2, 345-362, 1993.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto de sala de aula**. São Paulo: Papyrus, 2004.

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

KAZEMI, R.; MOMENI, S.; ABOLGHASEMI, A. The effectiveness of life skill training on self-esteem and communication skills of students with dyscalculia. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, 114, 863 – 866, 2014.

KOSC, L. Developmental dyscalculia. **Journal of Learning Disabilities**, 7, 46-58, 1974.

LURIA, A R. Diferenças culturais de pensamento. In VIGOTSKII, L.S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 10. ed. . (pp. 39-58). São Paulo: Ícone, 2006.

NOVAES. M. A. F. **Transtornos de aprendizagem**. 2007. Disponível em: www.plenamente.com.br/diagnosticos7.htm . Acesso em: 10 de Jan. 2019.

OHLWEILER, L. **Introdução aos transtornos da aprendizagem**. In: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. dos S. (Orgs.). **Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2016, p. 107-111.

OLIVIER. L. **Distúrbios de aprendizagem e comportamentos**. 2008. 12ª edição, Ed. Ática.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **CID-10: Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 8ª ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

PANISSET, L. **Neurociências e Educação: uma parceria imprescindível**, 2008. Disponível em < <http://www.irlenbrasil.com.br/mostraartigos.php?id=00004> Acesso em: 11 março 2019.

PERRAUDEAU, M. **Estratégias de Aprendizagem – como acompanhar os alunos na aquisição dos saberes**. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 1112.

PICININI, R. S. C. **Estudo preliminar sobre o impacto da estimulação transcraniana por corrente contínua em tarefas de multiplicação**. Dissertação (Mestrado em Distúrbio do Desenvolvimento). Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2009.

PIMENTEL, L. S.; LARA, I. C. M. **Discalculia**: mapeamento das produções brasileiras. VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática – ULBRA – Canoas – RS, Outubro de 2013.

PIMENTEL, L. S. **Possíveis indícios de Discalculia em Anos Iniciais**: uma análise por meio de um Teste piloto de Matemática. Dissertação de mestrado - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2015.

PRICE, G. R.; ANSARI, D. **Dyscalculia**: Characteristics, Causes, and Treatments. Scholar Commus (University of South Florida), volume 6, 2013.

RELVAS, M. P. **Neurociência e Transtornos de Aprendizagem**: as Múltiplas Eficiências para uma Educação Inclusiva. 5. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2011.

RIESGO, R. dos S. Anatomia da aprendizagem. In: ROTTA, N. T; OHLWEILER, L; RIESGO, R. dos S. (Org.). **Transtornos da aprendizagem**: abordagem neurológica e multidisciplinar. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2016, p 9-27.

ROTTA, N. T. **Dificuldades para a aprendizagem**. In: ROTTA, N.; OHLWEILER, L.; RIESCO, R. (ORGS). **Transtornos da aprendizagem**: Abordagem neurobiológica e multidisciplinar. São Paulo: Artes Médicas, 2006. p. 113–123.

ROMANELLI, E. J. **Neuropsicologia aplicada aos distúrbios de aprendizagem**: prevenção e terapia. Temas em Educação II – Jornadas 2003, Curitiba: Futuros Congressos e Eventos, 2003.

SANCHEZ, J. N. G. **Dificuldades de aprendizagem e intervenção psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, C. C.; PEREIRA, D. G. **Discalculia: um distúrbio ainda desconhecido**. VIII Encontro de Pesquisa em Educação e II Congresso Internacional Trabalho Docente e Processos Educativos, UNIUBE, 22 a 24 de Setembro de 2015.

SARTOR, Klaus; HAEHNEL, Stefan; KRESS, Bodo. **NEUROLOGIA**: Diagnóstico por imagem, Porto Alegre - RS: Artmed, 2010. 310 p.

SHALEV, Ruth S.; MANOR, Orly; KEREM, Batsheva et al. Developmental dyscalculia is afamilial learning disability. **Journal of Learning Disabilities**, v. 34, n.1, jan./fev. 2001. Disponível em: <http://ldx.sagepub.com/content/34/1/59.full.pdf> Acesso em: 24 de Fev. 2019.

SHAYWITZ, S. E., E SHAYWITZ, B. A. Paying attention to reading: The neurobiology of reading and dyslexia. **Development and Psychopathology**, 20, 1329-1349. 2008.

SILVA, L. J. **Discalculia: Uma abordagem do conhecimento docente e práticas pedagógicas**. 2013. 43 f. Monografia (Curso de Matemática) -Faculdade de Pará de Minas, Pará de Minas.

SILVA, M. A. **Discalculia e aprendizagem de matemática**: um estudo de caso para análise de possíveis intervenções pedagógicas. 2016. 97 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2016.

SILVA, M. C. **Dificuldade de aprendizagem matemática**: a manifestação da Discalculia. Psicologia.com.pt, 2008.

SILVA, P. A.; SANTOS, F. H. Discalculia do Desenvolvimento: avaliação da representação numérica pela ZAREKI-R. In: **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília, v.27, n.2, Abr-Jun, p. 169 – 177, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v27n2/a03v27n2.pdf>. Acesso em: 02 de Fev. 2020.

SILVA, T. C. C. **As consequências da Discalculia no processo de ensino- aprendizagem da matemática**. Monografia (Matemática) Instituto Superior de Educação da Faculdade Alfredo Nasser, Aparecida de Goiânia, 2010.

SISTO, F. F. **Dificuldade de aprendizagem**. In: SISTO, F. F. e BORUCHOVITCH, E. (orgs). Dificuldades de aprendizagem no contexto psicopedagógico. 5ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

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.

TEIXEIRA, G. **Desatentos e Hiperativos**: Manual para alunos, pais e professores. Rio de Janeiro: Bestseller, 2011.

VIEIRA, E. Transtornos na aprendizagem da matemática: número e discalculia. **Revista Ciências e Letras**, n. 35, p. 109-119, 2004.

VIGNOLA, C. L. **Discalculia**: uma dificuldade de aprendizagem em Matemática. São Paulo: Nelpa, 2015.

WEISS, M. L. **Uma visão diagnosticada dos problemas de aprendizagem escolar**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

ZERAFA, E. Helping Children With Dyscalculia: A Teaching Programme With Three Primary School Children. **Social and Behavioral Sciences**, v. 191, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Roteiro da Entrevista Semiestruturada

1. Qual a sua idade?
2. Qual o ano que você terminou sua graduação? E qual a instituição?
3. Fale sobre sua experiência como professor (a) de matemática.
 - 3.1. Quantos anos de experiência;
 - 3.2. Quais as maiores dificuldades encontradas;
 - 3.3. Fale sobre alguns métodos (atividades, atitudes, estilo de aulas, jogos, uso das tecnologias, entre outros) que tiveram sucesso na aprendizagem dos alunos;
4. Para você, o que é Discalculia?
5. Na sua formação inicial ou continuada você já ouviu falar (palestras, disciplinas) ou trabalho/pesquisa sobre a Discalculia? Em caso positivo, relatar qual.
6. Você tem ou já teve alunos com Discalculia?
7. Como você percebeu que esse aluno tem Discalculia?
8. No caso de ter percebido indicativos de Discalculia em seus alunos, quais foram suas ações?
9. Você tem conhecimentos sobre intervenções pedagógicas para trabalhar com alunos com Discalculia? Comente.
10. Você acha que esses alunos devem ser atendidos de forma diferenciada? Por quê? E qual forma eles devem ser atendidos?
11. Em sua opinião, quais são as principais limitações e dificuldades encontradas para a atuação do docente frente a alunos com esse transtorno?

ENTREVISTA COM PROFESSOR Nº 1

1.Qual a sua idade?

R. 24 anos.

2.Qual o ano que você terminou sua graduação? E qual a instituição?

R. Terminei em 2016. Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

3.Fale sobre sua experiência como professor (a) de matemática.

R. Bem, eu comecei ensinando em 2013, a turmas do EJA, escola estadual de Olivedos. Pouquíssimos alunos, eu comecei com turmas do médio, daí eu montei um currículo praticamente em cima do ensino fundamental porque eles tinham muita dificuldade, minha primeira experiência com a turma foi muito boa porque por ser EJA a turma é muito pequena e a gente acaba criando um laço mais próximo, a gente se torna amigo mesmo do aluno, daí fica mais fácil a questão da convivência em sala de aula que é um pouco diferente do que a gente encontra quando vai para uma turma regular com mais alunos.

3.1 Quantos anos de experiência?

R. Esse ano, 4 anos de experiência com aula de matemática, porque eu já dei aula, em 2012 eu dei aula a turmas de zona rural em ensino multiseriado; 3º, 4º e 5º ano.

3.2 Quais as maiores dificuldades encontradas?

R. As maiores dificuldades era em relação a aprendizagem dos alunos quanto à base, sempre foi a questão de base, principalmente a questão de tabuada mesmo, os alunos com muita dificuldade. Então assim, a gente vem da universidade com aquela prática, passa por aquelas Práticas de Ensino que a gente não aprende a trabalhar base, a gente aprende a trabalhar o conteúdo, conceitos, por si, do currículo do 6º, 7º, 8º e assim por diante e quando a gente entra em sala de aula a gente ver como a base desses alunos são fraca, é pouca a base que eles têm. Ai a gente precisa está retomando conteúdos e isso atrasa bastante o trabalho da gente e a gente as vezes não dá conta de dá um currículo correspondente ao ano que ele faz, que o aluno faz.

3.3 Fale sobre alguns métodos (atividades, atitudes, estilo de aulas, jogos, uso das tecnologias, entre outros) que tiveram sucesso na aprendizagem dos alunos;

R. Olha! Já usei de muitos tipos, do tradicional até o mais inovador. Em relação a ter um sucesso, eu falo que o maior sucesso que eu tive em relação a metodologia foi com EJA, em 2015, quando eu trabalhei com projetos, inclusive relacionado ao projeto Mestres da Educação da Estado, prêmio do Estado. Dai eu comecei a trabalhar com a turma de 9º ano, que é 8ª série. 6ª série e 8ª série comecei a trabalhar com projetos. Na 6ª série eu trabalhei com tabelas de campeonato, para trabalhar números inteiros. O campeonato estava acontecendo em Olivedos mesmo, a gente que elaborou um tabela e eu vi como teve proveito, muito sucesso dos alunos, muito envolvimento e como a aprendizagem foi mais efetiva. Já no 9º ano eu trabalhei com a questão das medidas, a gente trabalhou a questão da medida na escola, fez todas as medidas do muro, do pátio, da sala deles, a gente começou até trabalhou escala. A gente começou trabalhando com a sala deles, as medidas das salas deles e isso foi além porque a gente entrou na parte histórica, trabalhando essas questões de medidas antigas, como: palmo, pés. Depois a gente tentou criar uma conversão de pés, palmos pra questões de centímetros e metros e foi muito bom, muito bom mesmo. Alunos que davam muito trabalho, não queriam fazer se envolveram muito nesse trabalho, e assim não foi só eu que notei, os outros professores viram que nas outras disciplinas estavam mais interessados por que estava tendo projetos, até a questão da frequência, porque no EJA é bem difícil essa questão de frequência melhorou bastante, os alunos estavam vindo, principalmente na sexta-feira que eles mal vinham para a escola, então com esse projeto eles estavam mais determinados a vir para a escola e a frequentar. Isso foi muito bom, na parte de matemática foi um salto para trabalhar a questão de medidas e deu para trabalhar muito bem as operações, e além de escala. A gente montou a maquete da escola todinha, que até hoje existe essa maquete. Foi feita de isopor e toda na escala. Então foi muito bom, foi um trabalho muito pesado, de quase 3 meses. Mas que deu muito sucesso.

Obs.: Hoje você está com turmas de ensino fundamental?

Turmas do ensino fundamental, 6º, uma turma do 6º; duas do 7º e uma do 9º ano.

4. Para você, o que é Discalculia?

R. Discalculia eu já tinha ouvido falar antes de entrar na própria graduação, mas aí eu só associava a não saber calcular. Uma ideia bem principiante mesmo, quando eu entrei na graduação a gente teve pouco contato com a Discalculia, a gente acabou tendo mais contato com alguns outros transtornos, TDH, e isso mais efetivados com cadeiras de educação sem vínculos com a matemática de forma bem generalizada. Só que algumas disciplinas de Prática o professor de vez em quando trazia alguns temas para a gente pesquisar e comentar em sala: bullying, é caderneta que muitas vezes não se fala em sala de aula ele trazia, aí uma das aulas foi Discalculia e Dislexia, que a gente fica um pouco confuso quanto ao que é Dislexia e o que é Discalculia, ao meu ver pelo o que foi debatido no dia, a Discalculia entra com um caso de Dislexia, só que o caso de Discalculia está mais ligado a uma pessoa não conseguir ter um raciocínio lógico matemático e isso vai além de saber fazer contas, isso vai a questão da lógica mesmo, saber conectar conceitos, entendo assim.

5. Na sua formação inicial ou continuada você já ouviu falar (palestras, disciplinas) ou trabalho/pesquisa sobre a Discalculia? Em caso positivo, relatar qual.

R. ESSA PERGUNTA TEVE RESPOSTA RELATADA ACIMA NA QUESTÃO 4.
ENTÃO NÃO FIZ NOVAMENTE.

6. Você tem ou já teve alunos com Discalculia?

R. É! Com laudo não. Até então com laudo a gente não encontra, é como estou dizendo hoje em dia a gente encontra com Hiperatividade, TDH, esse tipo de laudo. Mas com Discalculia nunca tive com laudo não. Eu já notei alguns alunos que tem aquela enorme dificuldade em matemática, uma aprendizagem muito fraca mesmo e isso não foi devido vamos dizer assim a uma não preparação desse aluno durante os anos, a gente ver que realmente ele tem uma dificuldade em conectar, eu digo assim essa parte de Discalculia ele não consegue conectar assunto de conteúdos prévios com conteúdos novos que estão sendo dados. Então falta essa parte de raciocínio lógico dele e as vezes eles só conseguem entender quando a gente dá aquele empurrão, não é nem empurrãozinho, é empurrão mesmo. Então assim, laudo de psicopedagogo nunca tive, aluno com esse tipo de laudo de Discalculia, mas a gente acaba encontrando alunos

que realmente mostram essa dificuldade. É uma dificuldade que vai além de ter um professor bom, é uma dificuldade que vai além dele se esforçar em casa, a gente tem alunos que vamos dizer assim em outras disciplinas são muito bons e são alunos atenciosos, são alunos que tentam fazer atividades, mas tem muita dificuldade em aprender matemática.

Um dos interlocutores afirmou ter reconhecido um aluno com discalculia, então, nós perguntamos: como você reconheceu? O interlocutor respondeu:

7. Como você percebeu que esse aluno tem Discalculia?

R. É como eu tinha falado né! Ele tinha, a gente consegue identificar nesse aluno que ele não consegue conectar os conceitos que são trabalhados em sala de aula, ele não consegue associar os conteúdos, ele vê cada conteúdo como algo desconectado, então se ele acha que aprendeu por exemplo as operações, isso não está relacionado com mínimo múltiplo comum, máximo divisor comum, com fração. Ele não consegue associar. Quando eu vou trabalhar esse tipo de conteúdo: máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum ele não consegue realizar as simples operação porque ele desassocia esses conteúdos. Então ele não tem um bom raciocínio lógico.

8. No caso de ter percebido indicativos de Discalculia em seus alunos, quais foram suas ações?

R. Bem, é! Primeiro quando eu tinha esses alunos no EJA, fica bem mais complicado porque são pessoas que geralmente não têm um tempo para ter um reforço, né então para esse alunos eu procurava dar uma atenção maior, a gente acaba deixando alguns alunos que são muito bons de lado e acaba dando aquela atenção maior a esse tipo de aluno, que tem esse problema todinho. E as vezes a gente tem que empurrar mesmo por que senão é caso de reprovação, por exemplo. Por que esses alunos não conseguem avançar e são alunos de EJA que não têm tempo para estar tendo reforço. Alguns até eu sugeria por exemplo, assistir vídeo aula de conteúdos que eles não estavam entendendo, mas fica bem difícil para o EJA. Já quando a gente trata de ensino regular, pelo menos em Lagoa de Roça, a diretora é psicopedagoga, então eu comento muito sobre isso com ela, o Estado lá não oferece uma sala assim para trabalhar, reforçar, sala de AEE não oferece, mas aí eu conversei com ela, porque ela pode direcionar numa reunião de pais, que a gente faz esses plantões pedagógicos ela pode direcionar essa mãe para o CRAS do município, por que lá eles podem dar mais, pode disponibilizar esse tipo de recursos para ele. Eu me

preocupo muito, eu já tive alunos de tirar de sala de aula que eu vi que tinha essa dificuldade com atividade diferenciada, eu retirar da sala mesmo, colocar ele com o coordenador para ir fazendo essa atividade, e as vezes eu saia da sala para acompanhar, já teve alguns momentos assim.

9.Você tem conhecimentos sobre intervenções pedagógicas para trabalhar com alunos com Discalculia? Comente.

R. Nenhuma. Tudo que eu faço foi próprio, elaboração própria, nunca tive acesso a nada assim: uma sequência didática de como trabalhar com esse tipo de aluno, ou quais são os objetivos de trabalhar com esse aluno, é mais uma coisa pessoal mesmo. Até então é como eu estou falando, as pessoas falam muito hoje de dislexia e de outros transtornos, Discalculia eu acho que é um assunto bem raro de se falar, porque a matemática hoje em dia é tida como difícil para todo mundo ai isso acaba deixando que não existe essa separação entre pessoas que não estudam e pessoas que mesmo estudando tem dificuldade.

10.Você acha que esses alunos devem ser atendidos de forma diferenciada? Por quê? E qual forma eles devem ser atendidos?

R. Acredito que sim. Como eu falei, é! Nós professores temos um árduo trabalho em sala de aula, as vezes muitos alunos para dar conta, ai como eu estou falando, as vezes a gente tem dentro de sala de aula alunos que são bons e a gente as vezes tem que deixar de lado, não explora esse potencial porque as vezes a gente tem alunos com esse tipo, não estou dizendo que a gente tem que excluir. É uma questão de incluir mesmo, esse tipo de aluno tem que está em sala de aula, só que eu acredito que eles têm que ter algum momento diferenciado, como uma sala de AEE, porque ali eles vão ter um ensino mais especializado, mais direcionado, não só com matemática mas também com psicopedagogo porque isso vai além de princípios de pedagogia, isso vai entrar em questões psicológicas mesmo e acredito que ele precisa desse acompanhamento. E acredito que assim, o psicopedagogo junto com o matemático eles conseguem desenvolver uma sequência, uma intervenção mesmo diferenciada e assim quando eu digo diferenciada é próprio para cada aluno, porque eu acredito que pelo meu ver esses alunos que eu vou identificando o tipo de Discalculia que ele tem é diferente do outro, a dificuldade que um está mostrando as vezes diferencia muito da dificuldade do outro. Então

não pode ser uma sequência para um grupo de pessoas que tem esse problema, acho que tem que ser individual, trabalhar a Discalculia individual. Qual é o problema que eu estou encontrando nesse aluno em relação a aprendizagem em matemática para mim é diferente do problema que eu posso encontrar com outro aluno, claro que vão existir algumas convergências, mas pra mim existem diferenças ainda nisso.

11. Em sua opinião, quais são as principais limitações e dificuldades encontradas para a atuação do docente frente a alunos com esse transtorno?

R. Eu falei sobre isso quando eu falo, que hoje nas escolas públicas a gente chega a ter mais de 30 alunos numa turma, meu primeiro contato com uma turma de ensino regular foi de 6º ano, foi com um turma de 45 alunos, eram alunos que vamos dizer assim que quase 70% muito agitados com a vivência de outra escola bastante diferente porque eles vieram de um 3º e 4º ano que tem apenas um professor e depois chega numa escola com vários e, daí como eu tenho uma turma muito grande, por exemplo, com um currículo muito grande para o 6º ano, com um currículo de retorno, você retorna tudo que o aluno estudou e ainda tem algumas coisas novas como potências, raiz quadrada, é muito conteúdo e os alunos têm pouca base principalmente nas operações, não tem como avançar. Daí essas são as principais dificuldades, porque é muito difícil eu atender a um aluno de forma especializada quando se têm 45 alunos, e as vezes é 1 aluno que está com essa dificuldade 2 alunos, claro que eu posso dar uma atenção, mas assim eu acho que não é o essencial ainda, então eu acho que a minha questão de limitação é tempo que a gente não tem e espaço para isso dentro da escola.

ENTREVISTA COM PROFESSOR Nº 02

1. Qual a sua idade?

R. 46 anos, chegando aos 47.

2. Qual o ano que você terminou sua graduação? E qual a instituição?

R. Ainda não terminei, ainda sou graduanda. Na Universidade Federal de Campina Grande.

3. Fale sobre sua experiência como professor (a) de matemática.

R. minha experiência eu nem digo que começou assim, foi bem antes da universidade. No colégio eu já era monitora, e acontecia as vezes de o professor faltar, ai quando o professor faltava pra os alunos não ficarem sem aula, era colégio particular e os alunos não podiam ficar sem aula, então chegava a monitora, e eu já ia, dava aula mesmo, não chegava só para responder exercícios, porque quando o aluno não entendia e eu dominava o conteúdo eu ia lá já pra pegar a bagagem de experiência, é tanto que quando eu terminei o ensino médio que eu passei no vestibular, eu fui chamada para ensinar no colégio onde eu ensinava. Mas assim eu fiquei assustada porque o colégio era 60, 80 alunos numa sala. A sala da gente chamava galinheiro, porque assim era tipo arquibancadas e o professor dava aula com microfone e a minha timidez não me deixava enfrentar aqueles 60, 80 alunos em sala de aula, eu não tinha coragem. Ai eu disse assim, eu já estava com 18 anos, mas eu não tenho coragem não me falta coragem, como monitora eu consigo, mas eu não me vejo professora ainda não. Eu tinha medo de assumir a sala de aula, ai fiz o vestibular para matemática e comecei a pegar escola pública, tinha um professor que estava de licença ai eu ia lá, colocava meu currículo e sempre aparecia uma licença gestante, aparecia um professor que saia para fazer mestrado e eu ia pegando essas turmas, coisa pouca assim de 4 meses de licença de maternidade. Depois foi que surgiu um concurso num colégio ali no Campinense Clube, a gestora resolveu fazer um concurso, era particular mas ela disse eu quero fazer o concurso, ai eu fiz esse concurso e fui aprovada, ai fiquei um ano lá, mas o colégio quebrou financeiramente e eu sai. E foi quando surgiu o concurso de Olivedos, eu estava para terminar o curso e fiz e deu certo, e estou aqui até hoje.

3.1 Quantos anos de experiência;

R. são 20 anos, assim legalmente. Mas tem já 24 porque 4 anos antes eu dava aulas por ai como forasteira, como convidada, sem carteira assinada.

3.2 Quais as maiores dificuldades encontradas;

R. domínio de sala, a minha maior dificuldade foi domínio de sala porque pegar uma sala grande com alunos indisciplinados e você ter que resolver a questão da educação doméstica que eles não tem, pra mim é extremamente difícil. Eu ainda hoje tenho uma imensa dificuldade em ter controle de sala. Nunca senti dificuldades em conteúdos de matemática.

3.3 Fale sobre alguns métodos (atividades, atitudes, estilo de aulas, jogos, uso das tecnologias, entre outros) que tiveram sucesso na aprendizagem dos alunos;

R. quando eu comecei a pagar a Prática de Ensino, que eu comecei a ver no laboratório da universidade joguinhos, ai eu fui sentindo segurança porque até então eu não tinha não. Por que também eu não tinha acesso, o colégio onde eu ensinava não dispunha. Quando chegou na universidade que o professor de Prática de Ensino começou a mostrar os joguinhos, ai eu fui pegando jeito lá no laboratório, manuseando e quando eu adquiri segurança de que daria certo ai eu decidi levar para sala de aula o material concreto.

4. Para você, o que é Discalculia?

R. Eu ainda tenho minhas dúvidas com relação a Discalculia, as vezes eu vejo um aluno, eu identifico aquele problema, eu digo aquilo é Discalculia, mas eu não tenho propriedade para falar sobre Discalculia não. Não me sinto com propriedade pra falar não.

5. Na sua formação inicial ou continuada você já ouviu falar (palestras, disciplinas) ou trabalho/pesquisa sobre a Discalculia? Em caso positivo, relatar qual.

R. Não. Nem mesmo na disciplina de Psicologia da Educação que paguei recentemente e não foi abordado de jeito nenhum, a gente pediu a professora, mas ela queria mais trabalhar a questão do autismo, por ter feito doutorado na França neste tema.

6. Você tem ou já teve alunos com Discalculia?

R. Eu acredito que tenho, mas eu não tenho propriedade para identificar e dizer assim esse tem Discalculia, eu imagino que tenha.

7. Como você percebeu que esse aluno tem Discalculia?

R. Porque assim quando a gente está fazendo determinados exercícios em sala ou então corrigindo uma atividade e eu chamo aquele aluno assim pra me responder, vem aqui no quadro responder, primeiro ele tem aquela timidez, ele não quer ir ao quadro porque ele também não tem segurança para responder, mas eu noto que ele tenta fazer no caderno e eu vejo quando vou dar os vistos que nunca está certo. Ai eu imagino que seja, imagino que aquele aluno tenha Discalculia. Porque ele sempre tenta, mas ele nunca consegue.

8. No caso de ter percebido indicativos de Discalculia em seus alunos, quais foram suas ações?

R. As minhas ações é chegar para supervisão e coordenação da escola e relatar, mas assim até então para mim não chegou nenhum laudo de criança com Discalculia.

9. Você tem conhecimentos sobre intervenções pedagógicas para trabalhar com alunos com Discalculia? Comente.

R. Não.

10. Você acha que esses alunos devem ser atendidos de forma diferenciada? Por quê? E qual forma eles devem ser atendidos?

R. Eu acredito que sim, não é questão de preconceito. É questão de necessidade mesmo, porque a gente tem que libertar essa criança desse peso que ela carrega, ela deve carregar um peso, ela tentar resolver um exercício e não conseguir, isso deve ser frustrante para ela. Então eu acho que ela merece uma atenção especial. Primeiro a gente professor deveria ter a oportunidade de fazer um curso, um treinamento que fosse para trabalhar com essas crianças, porque na universidade nem os professores tem trabalhado isso com a gente, eu paguei Prática de Ensino, Metodologia de Ensino e os professores não trabalham isso com a gente, essa questão. E que eu acho de suma importância e eu pedi ao professor de Metodologia de Ensino pra ele abrir um espaço pra gente ver um pouco de como trabalhar com crianças especiais, mas o próprio professor disse que para crianças especiais, escolas especiais. Foi o que o professor me relatou. E ele foi proprietário de escola já.

11. Em sua opinião, quais são as principais limitações e dificuldades encontradas para a atuação do docente frente a alunos com esse transtorno?

R. A dificuldade é não saber como lidar com a situação e a gente, e eu não consigo deixar meu aluno de lado não, mas quando assim, eu não desisto do aluno, eu fico tentando mas só que é sem sucesso.

ENTREVISTA COM O PROFESSOR Nº 03

1. Qual a sua idade?

R. 35 anos.

2. Qual o ano que você terminou sua graduação? E qual a instituição?

R. Terminei em 2015, na Universidade Federal de Campina Grande.

3. Fale sobre sua experiência como professor (a) de matemática.

R. Minha experiência como professora de matemática foi assim inicialmente quando eu estudava normal no ensino fundamental II e o Médio, eu sempre me sai bem em matemática então isso me chamava muita atenção. Ai eu fui fazer um estudo lá no Redentorista, como lá tem o ensino e depois tem o técnico, que é o eletrônico ou telecomunicação, ai fiz eletrônica e eu me identifiquei muito com eletrônica, ai eu fui fazer elétrica na UFCG, ai cursando esse curso fui chamada para ir trabalhar no Redentorista e quando cheguei lá que eu trabalhei no laboratório, os professores que não podiam dar aulas mandavam eu dar aulas na sala de aula e eu me senti mais feliz dando aula do que trabalhando no próprio setor que era o laboratório ai foi quando eu descobri que nasci para ser professora, porque me senti mais realizada dando aula do que trabalhando no laboratório e ai eu comecei a dar aula de matemática e cada dia que eu passo eu vejo as dificuldades aumentando devido o desinteresse de muitos, não de todos, alguns alunos. Mas isso não me deixa ficar triste, não faz eu desistir. Porque isso são obstáculos que eu estou tentando enfrentar, encontrando outras oportunidades, outras estratégias, outras metodologias para fazer aquele aluno vir a matemática, assim despertar um pouco o interesse dele. Então assim pra mim por mais que a dificuldade está aumentando ou diminuindo eu não perco o foco de ensinar porque eu amo o que eu faço, eu me sinto realizada, eu sou apaixonada no que eu faço.

3.1 Quantos anos de experiência;

R. São 10 anos.

3.2 Quais as maiores dificuldades encontradas;

R. A maior dificuldade que eu acho, por as vezes o aluno não ter o interesse muito de aprender e sim por estar só de corpo presente, não sei se é por causa de algumas prioridades dos alunos,

tem que está na escola. Mas eu acho assim que se a família em si acompanhasse o estudo do filho eu acho que os alunos até gostaria mais de estudar, de participar das aulas e seria bem melhor. As dificuldades que eu acho é a falta de participação da família, que eu acho que seria muito importante se tivesse. Isso também atinge eles.

3.3 Fale sobre alguns métodos (atividades, atitudes, estilo de aulas, jogos, uso das tecnologias, entre outros) que tiveram sucesso na aprendizagem dos alunos;

R. Olha o que eu usei que eu vi que teve muita qualidade mesmo foi devido um projeto que eu fiz aqui na escola, aqui no Plínio Lemos mesmo, que foi o projeto dobradura de papéis. Que ai eu trabalhei origamis com eles, e eles nunca tinham visto geometria, então através dessa dobradura de papel eles começaram a ver a geometria de uma forma diferente como outras pessoas conseguem ver, então eles começaram a gostar um pouco de geometria, eles estudavam matemática sem saber que estavam estudando matemática, eles estavam aprendendo matemática sem saber que aquilo era matemática, depois que eles foram juntando o quebra cabeça, eles viram que estavam aprendendo e ai eu vi que a aula ficou mais dinâmica, ficou bem melhor, eles começaram a procurar mais a matemática e perguntavam quando iam aprender isso e aquilo, o básico da geometria, daí foi muito interessante, foi quando eu descobri que o diferencial faz muito diferente para sala de aula, porque só o quadro e giz, só o tradicional não é legal, tem que ter algo diferente, nem que seja tecnologia, ou material didático, ou você criar sólidos geométricos, criamos 14 sólidos geométricos, na verdade a gente construiu porque eles já existiam e o fizemos de dobraduras.

4. Para você, o que é Discalculia?

R. Pra mim eu acho que é uma coisa que tem ser bem trabalhada, falada, questionada, discutida. Porque a gente tem muitos alunos com problemas, principalmente alunos que tem, é que eu vejo muitos alunos ansiosos, muito nervosos, querem as coisas rápido. As vezes ele sabe fazer o problema, como eu trabalho com muito problema. Ele sabe fazer a conta, mas porque ele ler aquele problema tão rápido que ele não consegue entender o que o problema está dizendo, então ele acaba não respondendo. Ai a ansiedade, o nervosismo, ai da vontade de chorar, ai eles começam a ficar inquietos, então acho que isso é uma dificuldade muito grande deles, porque isso é um dos problemas da doença, mas tem outros então.

5. Na sua formação inicial ou continuada você já ouviu falar (palestras, disciplinas) ou trabalho/pesquisa sobre a Discalculia? Em caso positivo, relatar qual.

R. Não.

6. Você tem ou já teve alunos com Discalculia?

R. Já, já percebi. Inclusive até conversei com a direção e nas reuniões com os professores mesmo se aquele aluno também era daquele jeito com outros colegas de trabalho, e não era só comigo. Porque as vezes o aluno é bom em tal disciplina, mas em matemática ele não é. Até porque matemática já é bem vista que é um bicho de sete cabeças, um bicho papão e aí as vezes você não pode julgar o aluno totalmente, você tem também que saber se nas outras áreas se ele também é realmente aquilo, se ele tem dificuldades, se ele não faz nada, se ele fica nervoso, se ele chora, se ele fica inquieto, aquele aluno que quer chamar atenção direto, as vezes não é nem o aluno bagunceiro, não é nem um aluno trabalhoso, é porque é dele mesmo chamar tanta atenção, ser tão inquieto que acaba até atrapalhando os colegas que querem aprender, então você tem que saber trabalhar com ele de uma forma carinhosa, tratando sempre com carinho, passando atividade e indo direto na mesa dele e ir ajudando a ele, mostra que é assim/assado para poder ir em frente.

7. Como você percebeu que esse aluno tem Discalculia?

R. A inquietação, não fica quieto de jeito nenhum. Se uma borracha cair no chão, pode ser a borracha lá do outro lado da sala, ele vira para aquele canto que caiu alguma coisa e desfoca no conteúdo que a pessoa está dando, a atividade que a pessoa está dando. Então eu vejo muito isso na sala de aula, qualquer barulho, alguém abriu a porta. Às vezes você está explicando um conteúdo e ele não olha para o que o professor está explicando, vai olhar outras coisas. Então é inquieto, não tem atenção.

8. No caso de ter percebido indicativos de Discalculia em seus alunos, quais foram suas ações?

R. tentar assim, não mostrar que ele é diferenciado. Porque a gente também não pode tratar o aluno diferenciado dos outros pra ele também não se sentir tão constrangido, mas eu tentei assim é fazer ele ficar mais focado em minha aula para tentar fazer algo que ele gosta, como é aluno desse tipo que é muito inquieto e não sabe prestar atenção, eu comecei a trabalhar com eles robótica, que foi 2 alunos que eu percebi do 8º ano, então comecei a trabalhar com robótica, porque meche muito com peças, monta aqui, desmonta. Então ele passou a gastar a energia dele

todinha naquele robô e eu ensinando a matemática que tinha ali, ai sempre dizia se vocês não ficarem quietos, se não prestar atenção na aula eu não vou trazer para semana material didático que eu sempre gostava de levar pra eles, jogos que eles gostam muito de jogos, ai levava tipo um jogo de matemática, não qualquer jogo, mas um que tivesse a didática da matemática, levava algo diferente para poder chamar atenção deles.

9. Você tem conhecimentos sobre intervenções pedagógicas para trabalhar com alunos com Discalculia? Comente.

R. Conhecimento não. Eu sempre busquei algo que melhorasse, mas uma preparação mesmo eu nunca tive, que isso é melhor, que isso é indicado eu nunca tive. Eu fui buscando através de outros benefícios assim que desse pra ajudar eles, mas ter uma formação mesmo eu nunca tive.

10. Você acha que esses alunos devem ser atendidos de forma diferenciada? Por quê? E qual forma eles devem ser atendidos?

R. assim, diferenciada totalmente não. Mas tem coisas que a gente tem que olhar com um olharzinho diferente, principalmente nas avaliações. Porque assim todos os seres humanos não são iguais, como nossos dedos não são iguais, então ninguém é igual a ninguém, então cada um tem sua dificuldade, independente de quem for. Então assim eu tento ajudar nessa dificuldade dele, pra ele diminuir um pouco essa dificuldade dele pra ele ter sucesso naquela disciplina. Então o que acontece, quando eu vejo um aluno que tem algum probleminha que eu estou vendo que não está dando certo, eu tento mudar em geral, não só pra ele porque o meu nível de aula tem que ser pra todos, eu não posso colocar uma continha de multiplicar para B e uma continha de mais para C, todos tem que fazer multiplicação, mas a forma que eu vou ajudar essa pessoa, assim vai ser mais perto dele, ficar sempre perto dele corrigindo, chamar atenção, dando um pouco mais de atenção a ele, que eu sei que não é uma coisa que ele tem, mas é algo que tem por natureza, que é esse problema.

11. Em sua opinião, quais são as principais limitações e dificuldades encontradas para a atuação do docente frente a alunos com esse transtorno?

R. Minha dificuldade maior é por questão da gente não ter um apoio de um psicólogo, porque se nós tivéssemos um psicólogo na escola, se eu soubesse talvez que um aluno tivesse com problema eu já o levaria para o psicólogo e ai eu ia concluir se eu estava percebendo que ele

estava com problema ou não, porque eu sozinha não posso salvar o mundo, mas eu posso ajudar um pouquinho do mundo a melhorar, mas se eu tivesse um psicólogo que é uma pessoa formada, uma pessoa que estudou exatamente aquele problema vai me ajudar bem melhor do que eu sozinha com aquela situação, ou até mesmo uma equipe pedagógica na escola ajudaria muito, mas infelizmente nós não temos na nossa escola.

ENTREVISTA COM O PROFESSOR N° 04

1. Qual a sua idade?

R. Tenho 37 anos.

2. Qual o ano que você terminou sua graduação? E qual a instituição?

R. 2011. Universidade Estadual da Paraíba.

3. Fale sobre sua experiência como professor (a) de matemática.

R. Minha experiência já vem há um bom tempo, exatamente desde 2008 como efetivo, mas eu já tenho experiência desde 1999 que foi quando eu comecei a dar aula.

3.1 Quantos anos de experiência;

3.2 Quais as maiores dificuldades encontradas;

R. Começando pela parte estrutural, é um caos a parte estrutural. Depois vem a parte de apoio, que não temos muito apoio dos órgãos e também tem a parte do aluno em si, parte da dificuldade deles mesmo em relação a gostar da matemática, muitos tem aversão a matemática, eu não sei porque, deve ser pelo fato de se ensinar ou pelo fato deles normalmente não gostar, então essas são as maiores dificuldades que eu enfrento.

3.3 Fale sobre alguns métodos (atividades, atitudes, estilo de aulas, jogos, uso das tecnologias, entre outros) que tiveram sucesso na aprendizagem dos alunos;

R. Percebo que realmente jogos, material concreto, tem sido bastante utilizado e tem um bom resultado, mas infelizmente eles são limitados, principalmente para o ensino médio, que não tem. A questão de softwares matemáticos ajudam bastante na hora da exposição, na hora da aprendizagem, nas representações e um fator que eu acho muito interessante que eu venho percebendo é trabalhar em equipe, quando a gente trabalha em equipe a galera sempre se destaca muito, é muito bom trocar experiência.

4. Para você, o que é Discalculia?

R. Meu conhecimento para ser sincero é pouco sobre Discalculia. Sei que é uma dificuldade que o pessoal tem em matemática, em cálculo. Ou seja, mesmo com a boa experiência que já

tenho Discalculia pra mim é algo novo que hoje eu não saberia identificar uma pessoa que tem Discalculia. Então meu conhecimento é muito limitado mesmo em relação a isso.

5. Na sua formação inicial ou continuada você já ouviu falar (palestras, disciplinas) ou trabalho/pesquisa sobre a Discalculia? Em caso positivo, relatar qual.

R. Terminei minha graduação em 2011, foram 4 anos e meio. Fiz especialização, em mais um ano. Estou no mestrado já faz 1 ano e meio e instituição nenhuma abordou esse caso, nem como disciplina nem com palestra.

6. Você tem ou já teve alunos com Discalculia?

R. Se eu já tive eu não consegui identificar.

7. Como você percebeu que esse aluno tem Discalculia?

R.

8. No caso de ter percebido indicativos de Discalculia em seus alunos, quais foram suas ações?

R.

9. Você tem conhecimentos sobre intervenções pedagógicas para trabalhar com alunos com Discalculia? Comente.

R. Também não.

10. Você acha que esses alunos devem ser atendidos de forma diferenciada? Por quê? E qual forma eles devem ser atendidos?

R. Acredito que sim, se existem profissionais habilitados para trabalhar com eles, seria de grande valor para esses alunos.

11. Em sua opinião, quais são as principais limitações e dificuldades encontradas para a atuação do docente frente a alunos com esse transtorno?

R. a questão do profissional em si mesmo, se você colocar um aluno com essa necessidade em uma escola ou mais de um aluno, não vai ter um profissional capacitado para atender individualmente ou em equipe, eu acho que principalmente em escolas públicas, nós não temos uma demanda de profissionais habilitados para trabalhar com esse tipo de aluno e acho que a

maior dificuldade é essa porque nós saímos da graduação e saímos limitados, sem ter uma experiência para trabalhar com eles. No caso eles teriam que ter uma pessoa para trabalhar com eles especializada na área e eu acho que a demanda é pouca.

Apêndice B - Produto Educacional



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

RAFAELA MEDEIROS DA SILVA

**A DISCALCULIA E SUAS DIFICULDADES DE APREDIZAGEM
NA DISCIPLINA MATEMÁTICA**

PRODUTO EDUCACIONAL

CAMPINA GRANDE – PB

2020

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586d Silva, Rafaela Medeiros da.
A discalculia e suas dificuldades de aprendizagem na disciplina matemática [manuscrito] / Rafaela Medeiros da Silva. - 2020.
22 p. : il. colorido.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2021.
"Orientação : Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa."
1. Discalculia. 2. Ensino de Matemática. 3. Formação do Professor. 4. Transtornos de aprendizagem. I. Título
21. ed. CDD 510.7

RAFAELA MEDEIROS DA SILVA

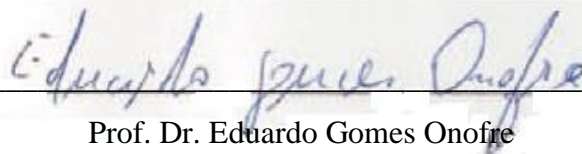
**A DISCALCULIA E SUAS DIFICULDADES DE APREDIZAGEM
NA DISCIPLINA MATEMÁTICA**

Produto Educacional apresentado à Universidade Estadual da Paraíba - UEPB como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza
Orientador – UEPB



Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre
Examinador – UEPB



Prof. Dr. José de Arimatéia Fernandes
Examinador – UFCG

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	81
1. 1. OBJETIVOS.....	83
1.1.1. Objetivo Geral.....	83
1.1.2. Objetivos Específicos.....	83
2. JUSTIFICATIVA.....	84
3. O PRODUTO EDUCACIONAL.....	85
3.1. O que é Discalculia?	86
3.2. As principais dificuldades de aprendizagem.....	87
3.2.1. Dificuldades de Aprendizagem relacionadas com à Matemática.....	90
3.3. Características dos alunos Discalcúlicos.....	90
3.4. Orientações para trabalhar com alunos Discalcúlicos.....	92
4. PROPOSTA METODOLÓGICA PARA TRABALHAR O CONTEÚDO DOS NÚMEROS NATURAIS E AS QUATRO OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS DA MATEMÁTICA COM ALUNOS DISCALCÚLICOS.....	95
4.1. Jogo de Dominó.....	96
4.2. Matix.....	96
4.3. Palitos.....	97
4.4. Botões Matemáticos.....	97
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	100

1. INTRODUÇÃO

O domínio de conceitos matemáticos se faz presente no cotidiano da sociedade no que tange ao cuidado das finanças pessoais, à economia doméstica, dentre outros aspectos do dia-a-dia das pessoas. Através do conhecimento matemático, entre outros, que desenvolveu-se o mundo tecnológico que vivemos hoje (TREVISAN, 2019).

Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) existe algumas competências específicas de matemática para o ensino fundamental, que podem ser utilizadas pelos alunos: “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados”.

Nesse contexto, destaca-se a importância do domínio dos conhecimentos matemáticos. Entretanto, observa-se que os estudantes têm apresentado cada vez mais dificuldades relacionadas à resolução de problemas que envolvem conceitos matemáticos e habilidades de cálculo na escola. Muitas dessas dificuldades estão relacionadas com a forma como a matemática é abordada pelos pais e professores (TREVISAN, 2019).

A maioria dos docentes de matemática convivem diariamente com estudantes que apresentam dificuldades na aprendizagem dos conteúdos e, frequentemente, se perguntam se essas dizem respeito às dificuldades no ensino ou na aprendizagem. O ensino da área de matemática vem, historicamente, se constituindo como uma dificuldade inerente ao cotidiano das escolas. Aspectos como a complexidade dos conceitos da área são apontados como principais responsáveis para tais entraves, entretanto, atualmente, sabe-se da ocorrência de distintos problemas diagnosticados para a aprendizagem em áreas específicas (TREVISAN, 2019).

Foi idealizado a capacitação dos professores, e as experiências vivenciadas pelo autor desse trabalho em sala de aula que se propõe essa pesquisa para investigar a temática da discalculia voltada para o ensino de matemática.

O conteúdo específico discutido neste trabalho envolve a unidade temática “Números naturais e suas operações fundamentais” que tem a finalidade de desenvolver o pensamento numérico e suas operações fundamentais, sendo esta, uma das maiores dificuldades para o público com discalculia.

Essa unidade temática, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) implica o conhecimento acerca das formas de quantificar objetos, bem como julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos

precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática.

Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações (BRASIL, 2018). Dessa forma, este produto educacional possibilita contribuir com professores na área do ensino de matemática a fim de que esses possam compreender as principais dificuldades de aprendizagem, em especial a discalculia, além de atender com qualidade os estudantes que apresentem características de dificuldades de aprendizagem em matemática, podendo intervir pedagogicamente por meio do desenvolvimento de estratégias adequadas a esse público.

Este produto educacional é formado por uma perspectiva de investigação que foi proposta em nossa pesquisa, de cunho qualitativo, da dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática (UEPB) intitulada: “Formação do professor de matemática discutindo/tecendo os desafios presentes na discalculia”.

1. 1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo Geral

Desenvolver no professor de matemática a sensibilidade para a identificação de características de alunos com transtornos específicos da aprendizagem, mediante a elaboração de uma cartilha de orientações pedagógicas acerca do ensino da unidade temática “números naturais e suas operações fundamentais” abordando a aprendizagem por parte de estudantes com discalculia.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Conhecer as dificuldade de aprendizagem;
- Abordar o tema discalculia voltados para a educação;
- Enfatizar a importância de abordar a temática das dificuldades de aprendizagem na formação dos professores que ensinam matemática;
- Sugerir metodologias para os docentes que trabalham com o ensino dos números naturais e as operações fundamentais da matemática” para os alunos discalcúlicos.

2. Justificativa

A elaboração dessa cartilha se justifica pelo número de casos diagnosticados, de alunos com discalculia e outras dificuldades de aprendizagem. Entretanto, existe, um despreparo dos docentes para mediar a compreensão dos conceitos matemáticos repassados na sala de aula para os alunos.

O aluno discalcúlico deve ter um atendimento individualizado por parte do professor, onde é necessário evitar: ressaltar as dificuldades do aluno, diferenciando-o dos demais; ser impaciente ao se deparar com as dificuldades da criança ou interrompê-la várias vezes ou mesmo tentar adivinhar o que ela quer dizer; corrigi-lo frequentemente na presença dos colegas de sala. Outra questão importante é a escassez de material literário nessa linha, voltados para a educação.

3. O Produto Educacional

O ensino da matemática é um processo que pode ser auxiliado por diversas técnicas, materiais pedagógicos e metodologias. Os produtos educacionais vêm sendo criados e disponibilizados com esse enfoque.

E para ensinar matemática a um estudante com discalculia teóricos como: Butterworth, (2013); Campos (2014); Santos; (2015); indicam que é necessário o estímulo da cognição neural com intervenções pedagógicas com materiais didáticos.

Nesse produto educacional se propõe a criação de uma cartilha de orientação pedagógica que trata de maneira detalhada sobre a discalculia, contendo conceitos, causas, características e maneiras de conviver com os alunos acometidos com tal problema;

O público alvo a ser beneficiado com esse material serão atuais e futuros professores da áreas de matemática, dos níveis infantil, fundamental, médio e superior. Além de outros interessados no tema.

Nesta Cartilha de orientação pedagógica proposta pela a autora constará:

- De definições sobre a discalculia e suas causas, obtidas durante a realização da consulta aos periódicos, dissertações, teses e livros;

- Identificação das principais características dos alunos discalcúlicos, salientando a diferença entre os alunos que apresentam esse transtorno e os que não possuem. Possibilitando, aos professores um diagnóstico prévio para um encaminhamento dos alunos discalcúlicos para atendimento com profissionais específicos da área;

- Relato das principais orientações adequadas para o trabalho com alunos diagnosticados com discalculia;

- Sugerir metodologias adequadas que ofereçam aos professores de matemática preparação para o repasse do conteúdo dos números naturais e das quatro operações fundamentais da matemática para os discalcúlicos.

Esta Cartilha, deverá ser apresentada como produto educacional em eventos relacionados a área como Congressos, Oficinas de Matemática, Encontros de Iniciação Científica, entre outros, além de disponibilizar esse material em sites para que possa ser consultados.

3.1. O QUE É DISCALCULIA?

De acordo com a CID-10MC, 10ª edição com modificação clínica, da Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à Saúde (em inglês, “International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death”), proposta pela Organização Mundial da Saúde, a Discalculia é um Transtorno específico do desenvolvimento das habilidades escolares, ou mais especificamente, um Transtorno específico da habilidade em aritmética (CID-10 MC, 2010).

Segundo a DSM-5, 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (em inglês, “Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder”), proposto pela Associação Norte Americana de Psiquiatria, a Discalculia é um Transtorno do Neurodesenvolvimento, ou mais especificamente, um Transtorno específico da aprendizagem com prejuízo na Matemática (no senso numérico, na memorização de fatos aritméticos, na precisão ou fluência de cálculo, na precisão no raciocínio matemático) que pode ocorrer juntamente com prejuízos na leitura e na escrita. (DSM- 5, 2014).

Discalculia é uma condição que afeta a capacidade de adquirir habilidades matemáticas. (...) Mesmo que produzam a resposta correta ou usem o método correto, eles fazem isso mecanicamente e sem confiança (FARREL, 2015).

As pessoas (crianças ou adultos) que possuem esse distúrbio apresentam sinais como dificuldade com tabuadas, ordens numéricas, posicionamento dos números em folha de papel, dificuldade em somar, subtrair, multiplicar e dividir além da dificuldade em memorizar cálculos e fórmulas, distinguir os símbolos matemáticos e compreender os termos utilizados (CARMO, 2020).

Conforme Mello (2011), a discalculia já pode ser percebida a partir da pré-escola, quando a criança tende a ter dificuldades em compreender os termos já utilizados, como igual, diferente, porém só após a introdução de símbolos e conceitos mais particulares é que o problema se define e aí sim já pode ser diagnosticado.

Entretanto, um diagnóstico mais preciso relativo a esse distúrbio necessita que seja feito por uma equipe multidisciplinar, ou seja, Neurologista, Psicopedagogo, Fonoaudiólogo, Psicólogo, para assim. Também é importante a participação da família e da escola (MELLO, 2011).

Almeida (2006, p. 4), apresenta uma classificação da discalculia em seis níveis diferentes, podendo ocorrer um ou mais níveis em uma mesma pessoa e também relacionados com outros transtornos. Os níveis são: discalculia verbal, practognóstica, léxica, gráfica, ideológica e operacional. Uma breve descrição de cada um destes níveis será apresentada a seguir.

- **Discalculia verbal:** dificuldades para nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações.
- **Discalculia practognóstica:** relaciona-se à deficiência na capacidade de manipular objetos concretos ou graficamente ilustrados. A criança tem dificuldades em aplicar na prática conhecimentos e procedimentos matemáticos. Ela pode não ser capaz de arranjar objetos em ordem de tamanho, comparar dois itens em relação ao tamanho ou afirmar quando dois itens são idênticos em tamanho e peso.
- **Discalculia léxica -** dificuldades na leitura de símbolos matemáticos.
- **Discalculia gráfica -** dificuldades na escrita de símbolos matemáticos.
- **Discalculia ideológica -** dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos.
- **Discalculia operacional -** dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos.
- **Discalculia Ideognóstica –** apresenta dificuldades em realizar operações mentais e de compreender conceitos matemáticos.

3.2. AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Aprender é um processo amplo, complexo e contínuo que se inicia desde nosso nascimento e vai se dando de acordo com nossa maturação biológica e psicológica. Na visão de Gómez e Terán (2009, p. 31) “a aprendizagem supõe uma construção que ocorre por meio de um processo mental que implica na aquisição de um conhecimento novo.”, contudo o processo de aprendizagem para além dos aspectos cognitivos abarca também as relações sociais uma vez que é sempre na relação com algum objeto ou com o outro que a aprendizagem acontece.

A aprendizagem então é um processo de construção de conhecimentos, no qual estamos sempre aprendendo seja para encadear novos pensamentos e experiências ou para ressignificar o que já conhecemos e/ou compreendemos. Gómez e Terán (2009, p. 30) asseguram ainda que “aprender é um processo complexo e multifacetado que apresenta bloqueios e inibições em

todos os seres humanos.”, com isso podemos inferir que nem sempre a aprendizagem ocorre de maneira tranquila e natural, pois mesmo que tenhamos facilidade para assimilar e compreender algumas coisas, sempre haverá outras que nós teremos mais dificuldade para aprender, contudo essa dificuldade não significa que a aprendizagem não possa ocorrer. Em relação a dificuldade de aprendizagem, alguns estudiosos a retratam como “[...] problemas neurológicos que afetam a capacidade do cérebro para entender, recordar ou comunicar informações.” (SMITH; STRICK, 2012).

O contexto escolar tem evidenciado, cada vez mais, desafios para a profissão do docente. A escola tem a incumbência de disseminar conhecimentos produzidos ao longo dos tempos pela humanidade, a partir das necessidades humanas. Tais conhecimentos são traduzidos em conteúdo de aprendizagem, divididos em áreas de conhecimento. Diante do desafio de propagar tais conhecimentos, há outras demandas para o trabalho docente como as diversas realidades das escolas, das famílias, bem como especificidades dos sujeitos que aprendem. Nesse ínterim, destacam-se habilidades, competências e também dificuldades distintas de cada sujeito no que tange às suas aprendizagens (TREVISAN, 2019).

Há dificuldades que estão associadas ao próprio conteúdo a ser ensinado, ou seja, que exige níveis mais altos de abstração e que, de modo geral, os estudantes evidenciam problemas para se apropriarem de tais conhecimentos. Entretanto, há dificuldades mais específicas que os docentes observam que são recorrentes em determinadas áreas do saber para crianças em especial (TREVISAN, 2019).

A expressão “dificuldades de aprendizagem”, no entanto, agrupa todos os problemas de aprendizagem, quer sejam intrínsecos ao indivíduo ou relacionados com fatores externos, por exemplo, uma metodologia de ensino desadequada. Porém, passamos a descrever apenas as que, por possuírem definições exclusivas, causas próprias e características muito particulares, são comumente consideradas “dificuldades de aprendizagem específicas”, ou seja, a Dislexia, a Disgrafia, a Disortografia, Discalculia e o transtorno de déficit de atenção e Hiperatividade (TDAH), (BARBOSA, 2015).

- **Dislexia** - caracterizada pela dificuldade no reconhecimento fluente das palavras, além da decodificação e soletração das mesmas.

- **Disgrafia** - dificuldades na elaboração da linguagem escrita. O aluno pode apresentar formação léxica acima do esperado, uso incorreto de letras minúsculas e maiúsculas; alinhamento incorreto, etc.

- **Disortografia** - Perturbação que afeta as aptidões da escrita e que se traduz por dificuldades persistentes e recorrentes na capacidade da criança em compor textos escritos.
- **Discalculia** - é “um distúrbio de aprendizagem que interfere negativamente com as competências de matemática de alunos que, em outros aspetos, são normais.” Trata-se de “uma desordem neurológica específica que afeta a habilidade de uma pessoa compreender e manipular números.
- **TDAH** (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade) – esse tipo de transtorno é caracterizado pela hiperatividade, desorganização, agitação, falta de atenção, impulsividade, entre outros. O TDAH não tem cura, mas tem tratamentos que procuram amenizar de forma considerável os efeitos da síndrome. A maioria das pessoas com TDAH possuem criatividade e a inteligência aflorada, muitas delas tiram notas baixas no período escolar devido a pouca consistência em atividades que precisam de maior concentração ou até mesmo pelo aspecto impulsivo.

3.2.1. Dificuldades de Aprendizagem relacionadas com à Matemática

É impossível identificar apenas uma causa que possa justificar as dificuldades de aprendizagem na linguagem matemática, que podem ser ocasionadas pela falta de habilidade para se resolver uma determinação matemática ou mesmo pela dificuldade em elaborar um simples cálculo (BERNARDI; STOBÄUS, 2011).

“Estudos apontam que a discalculia pode ser causada por vários elementos que abrangem áreas de estudo, como a Neurologia, a Linguística, a Psicológica, a Genética e a Pedagógica” (GARCIA, 1998).

Os indivíduos apresentam adversidades, processos e tempo de aprendizagem distintos. No entanto, é necessário que os educadores, encontrem-se preparados para respeitar as diferenças e colaborar para uma educação eficiente que resgate o acadêmico de um possível fracasso escolar.

De acordo com Romanelli (2003), a aprendizagem é resultado da recepção e da troca de informação entre o meio ambiente e os diferentes centros nervosos. Começa com um estímulo de natureza físico-química proveniente do ambiente e é transformado pelos órgãos do sentido em impulsos nervosos.

Ohlweiler (2016, p. 28) esclarece que a aprendizagem.

Consiste em um processo de aquisição, conservação e a evocação do conhecimento, ocorrendo a partir de modificações do Sistema Nervoso Central (SNC), mais ou menos permanentes quando o indivíduo é submetido a estímulos e ou experiências que se traduzem por modificações cerebrais.

A aprendizagem é um evento sináptico, e, no seu transcurso, são produzidas modificações moleculares”. A posse dessa modificação se relaciona com a memória ou as engramas, criando duas etapas na aprendizagem, uma de aquisição e outra de consolidação (OHLWEILER, 2016).

Os processos neurofuncionais e as diferentes situações de aprendizagem modificam a estrutura física cerebral, estabelecendo ou eliminando conexões entre as células, provocando mudanças na quantidade de substâncias químicas (neurotransmissores). Cada estrutura exerce uma função específica no processo de aquisição de aprendizagem. Portanto, torna-se necessário que haja integridade entre essas funções (SOUSA, 2011).

Riesgo (2016), relata que existe uma relação sólida entre aprendizado e memória. Uma informação conhecida quando entra no SNC, “está gera uma lembrança, que nada mais é do que uma memória.” Uma informação inteiramente nova, quando atinge o SNC, “ela nada evoca, mas produz uma mudança de estrutura e na função do SNC - isto é aprendizado”. O mesmo autor sugere que não só profissionais da saúde, mas também os da educação tenham noções básicas a respeito do funcionamento normal e patológico do SNC. Entretanto, para alcançar entendimento desse funcionamento, é preciso adquirir o domínio de sólidas informações acerca das estruturas anatômicas rodeadas nas contingências definidas como aprendizado da criança.

Para acontecer o processo de aprendizagem, é necessário que as funções psicodinâmicas do sistema periférico e do sistema nervoso central não estejam avariadas. Caso contrário, o desempenho escolar estará comprometido, ou seja, abaixo do esperado (PANISSET, 2008).

3.3. Características dos alunos Discalcúlicos

O diagnóstico em Discalculia é complexo, e para uma observação e intervenção mais eficiente, os subgrupos ou subtipos possibilitam uma melhor compreensão de como a

criança/aluno que apresenta a Discalculia, interage em sala de aula e como se dá apreensão dos conteúdos matemáticos.

Vale ressaltar que a Discalculia é uma dificuldade que se apresenta constantemente associada a outros tipos de dificuldades como a Disgrafia, Dislexia e Transtorno de Déficit de Hiperatividade/Atenção (TDAH).

As crianças que sofrem dessa dificuldade não conseguem entender o que é ensinado na sala de aula, possuem dificuldades em somar, diminuir, dividir e multiplicar. Conforme Wajnsztein e Wajnsztein (2009, p.188-189), alunos portadores de discalculia apresentam sinais que podem ser observados pelo professor como:

- Símbolos numéricos são escritos em espelho ou em posição invertida.
- Dígitos similares como 6 e 9, 3 e 8, são confundidos entre eles.
- Inabilidade para compreender o espaçamento entre dois números, por exemplo: 9 17 será lido novecentos e dezessete.
- Dificuldade no relacionamento e uso dos símbolos das 4 operações aritméticas básicas.
- Dificuldade para entender mapas e tabelas.
- Dificuldade para tomar nota de objetos ou símbolos quanto aparecem junto a outros objetos e símbolos.
- Dificuldade em copiar números, dígitos ou figuras geométricas ou em reproduzi-las de memória.
- Dificuldade em compreender peso, direção, espaço e tempo. • Falha na escrita ou leitura correta de valores com dois ou mais dígitos.
- Dificuldade em entender o significado de símbolos das quatro operações aritméticas básicas ou reconhecer o uso de sinal negativo.
- Dificuldade para entender a mudança de uma operação aritmética para outra. • não conseguir pensar automaticamente que 64 é cinco mais que 59.
- Incapacidade de incluir corretamente 7 e 25 numa série numérica.
- Dificuldade em organizar a sequência numérica, bem como problemas em ordenar os números; por exemplo, se 16 vem antes ou depois de 17.

- Ter péssima memória para fatos numéricos.
- Dificuldade em acessar informações já aprendidas.
- Dificuldade em associar palavras a símbolos ou vice-versa, ou em nomear objetos.
- Dificuldades para encontrar o melhor caminho para resolver um problema proposto.
- Dificuldade em seguir do nível concreto para o pensamento abstrato.
- Dificuldade para seguir uma sequência de pensamentos na resolução de problemas, incluindo a inabilidade para introduzir uma estratégia de trabalho.
- Dificuldade em entender responder oralmente ou por escrito os problemas apresentados em termos verbais ou visuais.
- Dificuldade para realizar na prática as questões de vida diária.
- Dificuldade na resolução de assuntos relacionados a figura geométrica.
- Dificuldade em considerar o que pode ser calculado com valores estimados.
- Dificuldade em seguir corretamente estratégias para solucionar um problema matemático.
- Dificuldade em guardar todos os dados de um problema.

A criança discalculica muito antes de entrar na escola já apresenta alguns traços da dificuldade com a matemática, porém como já foi dito anteriormente, apenas na escola que acaba tendo certeza, esse problema se não for bem trabalhado, pode criar um tipo de resistência ou bloqueio emocional, na qual irá interferir em todo o processo de aprendizagem e acabar se estendendo também na vida adulta (WAJNSZTEJN e WAJNSZTEJN, 2009).

3.4. Orientações para trabalhar com alunos Discalculicos

O professor possui a missão de analisar o desempenho de seus alunos e sinalizar a equipe pedagógica quando for necessário, essa equipe fará a comunicação com a família para que sejam feitas os devidos procedimentos.

As estratégias lúdicas representam uma ótima alternativa para trabalhar com alunos que possuem a discalculia, pois proporciona o prazer em aprender os conceitos matemáticos. De acordo com informações descritas por Bastos (2006) toda situação lúdica deve ser vista, como possibilidade de aquisição de conhecimentos, socialização, formação moral, compreensão de regras, desenvolvimento físico, concentração, atenção e afetividade.

Para que o trabalho realizado com auxílio das práticas lúdicas seja eficiente às atividades devem ser mediadas pelo professor. Bernardi (2014) relata que jogando e brincando no grupo, os sujeitos vivenciam a construção do conhecimento através da interação entre os pares e os adultos. Através das atividades lúdicas há um resgate da autoestima e da autoimagem desse aluno com discalculia, pois alunos com esse distúrbio possuem sua autoimagem negativa e sentem-se incapazes e aprender

De acordo com Mello (2011, p.138) o professor colabora com a aprendizagem da criança, não realizando a atividade para ele, mas realizando junto com ele, dessa forma o professor prepara a criança para realizar outra tarefa sem a sua interferência, agora ela faz sozinha, visto que a aprendizagem propicia a superação dos desafios e as dificuldades vão sendo minimizadas dentro do processo de construção do conhecimento.

No ensino da matemática muitos símbolos e cálculos precisam ser conhecidos e utilizados. Várias dificuldades são percebidas entre as crianças quando as mesmas iniciam essa trajetória em busca do aprender. Dessa forma existe a necessidade de se observar de forma mais sistêmica essas dificuldades para que se busque meios de intervenção e melhoria no processo (VIEIRA, 2004).

A prática profissional precisa ser efetivada de forma compromissada e com responsabilidade. Diante disso, o professor deve conhecer seu aluno para que possa elaborar atividades e utilizar técnicas de acordo com a realidade interna e externa do mesmo, favorecendo seu desenvolvimento e sua aprendizagem. O professor precisa analisar sua prática constantemente, também acompanhar e orientar o aluno verificando se as atividades e a metodologia estão contribuindo com o alcance dos objetivos propostos (BERNARDI; STOBÄUS, 2011).

O responsável profissional pelo diagnóstico e tratamento da discalculia não é professor, para esses fins, deve-se procurar um psicopedagogo. Como afirma Américo (2012, p. 17):

O psicopedagogo é o profissional indicado no tratamento da discalculia, que é feito em parceria com a escola onde a criança estuda. Geralmente os professores desenvolvem atividades específicas com esse aluno, sem isolá-lo do restante da turma.

Corroborando com Américo (2012) sobre o papel do professor nesse diagnóstico, Silva (2016, p. 29) traz que:

O diagnóstico para a Discalculia deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar, para verificar se há a necessidade de um acompanhamento psicopedagógico. O professor em sala de aula é um componente importante para a identificação das dificuldades de seu aluno.

A associação Brasileira de Discalculia –ABD, ressalta algumas orientações de como trabalhar com alunos discalcúlicos (SILVA, 2016):

- Permitir o uso de calculadora e tabela tabuada
- Adotar o uso de caderno quadriculado;
- Evitar ignorar o aluno com dificuldades;
- Evitar mostrar impaciência com dificuldade expressada pela criança ou interrompe-la várias vezes ou mesmo tentar adivinhar o que ela quer dizer completando a sua fala.
- Evitar corrigir o aluno frequentemente diante da turma, para não o expor;
- Não forçar o aluno a fazer as tarefas quando estiver nervoso por não ter conseguido;
- Procure usar situações concretas, nos problemas;
- Procure iniciar cada período da aula com o resumo da sessão anterior a uma visão geral dos novos temas;
- Escreva no quadro o tema a aprender, os passos ou procedimentos a serem seguidos e que o aluno deverá tomar nota;
- Dar sugestões ajudas ou guias para que o aluno saiba encarar e monitorizar adequadamente os erros;
- O uso de códigos visuais, diagramas, cones, sublinhados, esquemas, permite concentrar atenção nos expoentes, variáveis, símbolos de operações, etc., o que facilita a sua compreensão, aprendizagem e generalização;
- Quanto às provas, devem-se elaborar questões claras e directas, reduzindo-se ao mínimo o número de questões, sem limite de tempo, aplicando-a de tal sorte que o aluno esteja acompanhado apenas de um tutor para certificar se entendeu o enunciado das questões;
- Estabelecer critérios em que, por vezes, o aluno poderá ser submetido a prova oral, desenvolvendo as expressões mentalmente, ditando para que as transcreva;
- Incentivar a visualização do problema, com desenhos e depois internamente;
- Proponha jogos na sala, pois estes consistem numa boa opção para ajudar na visualização de seriação, classificação, as habilidades psicomotoras, habilidades espaciais e a contagem;
- Permitir o uso do computador, deste modo é um instrumento que pode ser muito bem aproveitado, especialmente porque existem muitos sites com jogos educativos que propiciam a noção de espaço e forma, como o tangram e outros que reforçam a compreensão de matemática.

4. Proposta metodológica para trabalhar o conteúdo dos números naturais e as quatro operações fundamentais da matemática com alunos discalculicos

Apresentamos a seguir algumas sugestões de recursos didáticos para desenvolver as unidades temáticas “Números naturais e as quatro operações matemáticas com alunos portadores de discalculia.

Os jogos e as brincadeiras são vistas como mecanismos psicológicos e pedagógicos que contribuem tanto para o desenvolvimento mental quanto para a aprendizagem da linguagem. Além disso, possibilitam a busca de meios pela exploração, ainda que desordenada, atuando como aliados fundamentais na construção do saber. 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).

As intervenções pedagógicas com jogos e brincadeiras nas aulas de matemática podem ser realizadas, conforme GRANDO (2004), em sete momentos distintos:

- familiarização com o material do jogo;
- reconhecimento das regras;
- jogo para garantir as regras;
- intervenção pedagógica verbal;
- registro do jogo;
- intervenção escrita e;
- jogo com competência.

4.1. Jogo de Dominó

O jogo será colocado à disposição da criança 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.

No 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.

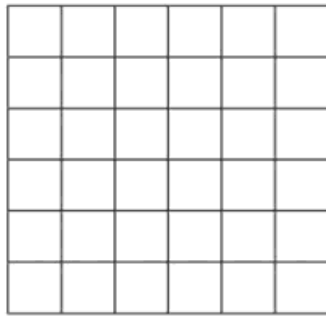


4.2. Matix

O jogo é composto de um tabuleiro quadriculado de 6 x 6 e trinta e seis peças (Figura 1), sendo: um curinga; uma com a indicação “+15”; uma com “-6”; três com “0 (zero)”; quatro com “+5”; e as 26 restantes com indicações de “-1, +1, -2, +2, -3, +3, -4, +4, -5, +7, +8, -10 e +10”, sendo duas de cada. É desenvolvido com a participação de dois jogadores que têm como objetivo conseguir o maior número de pontos.

O primeiro a jogar escolhe se vai retirar ficha na horizontal ou na vertical e, na primeira jogada, retira o curinga e um número que esteja na mesma linha (ou coluna, conforme a opção inicial). A seguir, cada jogador, na sua vez, retira uma ficha da coluna ou da linha (de acordo com a opção inicial) da qual foi retirada a última ficha;

A partida termina quando não restarem fichas na coluna ou na linha e o vencedor será aquele jogador que, ao adicionar os pontos das fichas retiradas, conseguir maior soma.



-10	-10	-5	-5	-4	-4
-3	-3	-2	-2	-1	-1
+1	+1	+2	+2	+3	+3
+4	+4	+5	+5	+10	+10
+6	+7	+8	+12	+15	-9
-11	-13	-16	0	0	☆

4.3. Palitos

O jogo é composto de um tabuleiro e dezesseis palitos e é desenvolvido por apenas um participante, que tem por objetivo formar três quadrados, com o movimento de quatro palitos. O jogador inicia o jogo com os 16 palitos formando os 5 quadrados, e deve movimentar apenas quatro palitos de modo a atingir o objetivo do jogo.



4.4. Botões Matemáticos

São separados 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.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Mestrado Profissional estimula a formação continuada de profissionais das mais diversas áreas do conhecimento e, em particular da Educação Matemática. Essa modalidade de pós-graduação propicia a criação e apresentação de propostas de novas metodologias de ensino que visem impactar e auxiliar a aprendizagem matemática através do produto educacional.

Através do levantamento bibliográfico realizado em Artigos Científicos, Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado na linha de pesquisa discalculia e as dificuldades de aprendizagem em matemática, foi observado que existe escassez de material que trata sobre o tema na literatura.

A escola é um dos agentes responsáveis pela integração da criança na sociedade, além da família. É um componente capaz de contribuir para o bom desenvolvimento de uma socialização adequada, por meio de atividades em grupo, de forma que capacite o relacionamento e participação ativa destas.

A Cartilha de orientação pedagógica como sugestão de produto educacional, pode proporcionar aos professores, e demais leitores, um conhecimento mais aprofundado sobre a discalculia, além de apresentar as principais características dos alunos discalcúlicos a serem observadas pelos professores para ser indicada a equipe diretiva e familiares. Nesse produto educacional também são abordadas sugestões de metodologias para auxiliar o ensino das unidades temáticas: “números naturais e suas operações fundamentais da matemáticas”.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALMEIDA, C. S. de. Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área. CB: Universidade Católica de Brasília: 2006. 13p. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/103/tcc/12006/cinthiasoaresdealmeida.pdf> Acesso em: 04 Janeiro 2020.

AMÉRICO, L. Discalculia. Juína: Instituto superior de Educação do vale do Juruena Especialização em educação matemática. AJES. 2012.

BARBOSA, M. B. Dificuldades de aprendizagem no contexto escolar: perspectivas para sua compreensão e superação. / Mariana de Barros Barbosa. - Rio Claro, 2015 51 f.

BASTOS, J. A. Discalculia: transtorno específico da habilidade em matemática. Porto Alegre: Artemed, 2006.

BERNARDI, J. Discalculia: O que é? Como intervir? Jundiaí, Paco Editora, 2014.

BERNARDI, J.; STOBÄUS, C. D. **Discalculia**: conhecer para incluir. Rev. Educ. Espec., Santa Maria, v. 24, n. 39, p. 47-60, jan./abr. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Versão final. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>. Acesso em: 21 Abr. 2018.

BUTTERWORTH, B. The Development of Arithmetical Abilities. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, New York, US, v. 46, n. 1, p. 3-18, Jan. 2005.

CAMPOS, A. M. A. de. **Discalculia: superando as dificuldades de aprender Matemática**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

CARMO, J. S. **Discalculia, como identificar?** Disponível em: <http://www.associacaoinspirare.com.br/index.php/tdah-1/152-discalculia-como-identificar>. Acesso em: 13/02/2020.

CID-10 MC. Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à Saúde. 10. ed. Organização Mundial da Saúde. 2010. Disponível em: Acesso em: 19 março 2019.

DSM-5. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. Associação Psiquiátrica Americana. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: 10 mar. 2019.

- FARREL, M. **Dislexia e outras dificuldades de aprendizagem específicas**: Guia do Professor. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- GARCIA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem**. Linguagem, leitura, escrita e matemática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- GÓMEZ, A. M. S.; TERÁN, N. E. Dificuldades de Aprendizagem: Detecção e estratégias de ajuda. [S.l.]: Cultural, 2009.
- GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto de sala de aula**. São Paulo: Papyrus, 2004.
- MELLO, Suely Amaral. **A Escola de Vigotski**. CADERNO DE TEXTOS: Pós-graduação em Aprendizagem e Autoria na Educação Infantil e Ensino Fundamental. pp. 132-145: UEMA/Porto Franco-MA, 2011.
- OHLWEILER, L. **Introdução aos transtornos da aprendizagem**. In: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. dos S. (Orgs.). *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2016, p. 107-111.
- PANISSET, L. **Neurociências e Educação: uma parceria imprescindível**, 2008. Disponível em < <http://www.irlenbrasil.com.br/mostraartigos.php?id=00004> Acesso em: 1 março 2020.
- RIESGO, R. dos S. **Anatomia da aprendizagem**. In: ROTTA, N. T; OHLWEILER, L; RIESGO, R. dos S. (Orgs.) *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurológica e multidisciplinar*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2016, p 9-27.
- ROMANELLI, E. J. **Neuropsicologia aplicada aos distúrbios de aprendizagem: prevenção e terapia**. Temas em Educação II – Jornadas 2003, Curitiba: Futuros Congressos e Eventos, 2003.
- SILVA, M. A. *Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para análise de possíveis intervenções pedagógicas*. 2016. 97f. Dissertação (Mestrado em matemática) Programa de pós-graduação em mestrado profissional em matemática em rede nacional – PROFMAT, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2016.
- SMITH, C.; STRICK, L. *Dificuldades de aprendizagem de A a Z: um guia completo para pais e educadores*. Tradução de Dayse Batista. Porto Alegre. Artmed, 2012.
- SMITH, C; STRICK, L. *Dificuldades de Aprendizagem de a-z: guia completo para educadores e pais*. Ed. rev. ampl. Porto Alegre: Penso, 2012.

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.

TREVISAN, Marlon Cantarelli **Discalculia: um olhar para o ensino dos números naturais e das operações fundamentais da matemática,** Santa Maria, 2019. 100 f. .

VIEIRA, E. **Transtornos na aprendizagem da matemática: número e discalculia.** Revista Ciências e Letras, n. 35, p. 109-119, 2004.

WAJNSZTEJN, A. C; WAJNSZTEJN, R. **Dificuldades escolares: um desafio superável.** 2. ed. São Paulo: Ártemis, 2009.