

DESCOBRINDO A DISCALCULIA

Maria Marinalva de Oliveira Silva

Aluska Dias Ramos de Macedo Silva

Universidade Federal de Campina Grande

mdmmarinalva590@gmail.com

aluskamacedo@hotmail.com

Resumo: Este Trabalho tem como objetivo o estudo das dificuldades de aprendizagem relativas à disciplina de Matemática em sala de aula originadas do transtorno conhecido como Discalculia. A Discalculia é definida como uma capacidade para a realização de operações aritméticas com evidências abaixo das esperadas para a idade cronológica, grau de inteligência e o nível de escolaridade do indivíduo. Este transtorno interfere significativamente no rendimento escolar ou em atividades do dia a dia que exigem habilidades matemáticas. E por meio das dificuldades encontradas nas salas de aula do ensino fundamental II na disciplina de Matemática em uma turma de 9º ano, durante observações realizadas no período de estágio supervisionado I e II em sala de aula, fez-se o presente trabalho aprofundando estudos de cunho bibliográfico e aplicação de um teste de Discalculia para compreender e detectar possíveis casos de Discalculia, um tema ainda pouco abordado, que tem prejudicado bastante o desenvolvimento matemático dos alunos. Este tema será abordado, também, com o intuito de compreender e relacionar intervenções pedagógicas, para oferecer ajuda ressaltando as leis que defendem o direito de inclusão dos alunos com necessidades especiais. O presente estudo, por meio de um levantamento a respeito da detecção da Discalculia, apontou que a mesma é tida como uma das maiores responsáveis pelo insucesso em Matemática, causada por um distúrbio nas habilidades referentes à disciplina, que podem ser moderadas por meio da ajuda de profissionais especializados, por isso busca alertar os professores e familiares no sentido de amenizar o problema por meio da diversificação do exercício pedagógico.

Palavras-chave: Dificuldades de Aprendizagem, Educação Matemática, Discalculia.

INTRODUÇÃO

Verificam-se, na atualidade, constantes dificuldades dos alunos relacionadas à capacidade de resolver problemas matemáticos e habilidades com cálculos, o que se torna uma necessidade crescente de buscar um conhecimento sobre possíveis transtornos que podem afetar a aprendizagem em idade escolar. Segundo Garcia (1998), tais dificuldades podem estar ligadas à Discalculia, um transtorno de aprendizagem causado por má-formação neurológica que se manifesta como uma dificuldade da criança para realizar operações matemáticas, classificar números e colocá-los em sequência.

Por meio do presente estudo e análises dos elementos será permitido um método informativo que auxiliará o professor nas suas ações pedagógicas, lembrando também a importância do papel da escola na vida do aluno discalcúlico, ajudando-o a encontrar uma estabilidade por todo o percurso do seu tratamento multidisciplinar: pais, escola, psicopedagogo e terapeutas, tendo em vista que a criança com Discalculia, em sala de aula, exige uma maior atenção do professor. Essa problemática, dentro do contexto escolar, poderá ser ameaçada de frente a esta situação problema se não houver uma investigação com mais detalhes dos conflitos sofridos pelo aluno com Discalculia e por aqueles que convivem com o mesmo. Quanto mais informações o professor conquistar a respeito da Discalculia, melhor para o aluno e para o sucesso de toda a comunidade. Na verificação, a hipótese de reconhecer os sintomas da Discalculia, conhecer o perfil dos alunos, familiares e dos educandos que atendem esta busca estudando alternativas de atingi-los, optou-se por realizar um estudo com alguns alunos do ensino fundamental II que frequentam a escola na qual cumpro meu horário de estágio.

Dessa forma, essa pesquisa tem como objetivo geral identificar possíveis casos de dificuldade de aprendizagem de alunos dos anos finais do ensino fundamental, especialmente a Discalculia. E tem como objetivos específicos:

- Conceder ao professor distinguir um comportamento discalcúlico de outra dificuldade de aprendizagem;
- Permitir ao professor a identificação das características do comportamento do discalcúlico.

Tal esforço por esse estudo se justifica pela importância de se investigar a Discalculia, visto que grandes dificuldades são encontradas, principalmente por parte dos professores que trabalham com alunos e que apresentam esse problema no processo de aprendizagem Matemática, tornando-se um grande obstáculo para estes profissionais a busca de alternativas de inclusão destes alunos no

ambiente escolar. Nesta concepção, a investigação poderá dar suporte ao professor para que reconheça o aluno discalculico, evitando confundi-lo com uma criança indisciplinada, desatenta ou desmotivada, traçando estratégias que favoreçam a sua integração na escola e na família e, identificando o problema.

DISCALCULIA

Ao dar início sobre o estudo da discalculia, faz-se necessário abordar sobre um distúrbio que também envolve dificuldades de aprendizagem matemática, conhecido por acalculia. Este transtorno na visão de Garcia (1998) ocorre quando o indivíduo, após sofrer lesão no cérebro como um traumatismo, tende a perder as habilidades matemáticas já conquistadas. Segundo o autor, a acalculia é diferenciada como acalculia primária: quando a alteração predomina apenas transtornos no domínio da Matemática; acalculia secundária: quando existem alterações em outras funções cognitivas. Ao contrário do que muitos pensam a discalculia não é causada por fatores derivados da sala de aula, problemas pessoais, ou mesmo por preguiça de estudar. Para Kosc (1974, p.164)

Discalculia é uma perturbação estrutural de habilidades matemáticas originado por um transtorno genético e congênito de algumas partes do cérebro que constituem um substrato anatômico-fisiológico no âmbito da maturidade e habilidades matemáticas adequadas para a idade, sem uma afecção simultânea do funcionamento mental em geral.

De acordo com Campos (2014, p. 22),

A discalculia é uma dificuldade significativa no desenvolvimento das habilidades matemáticas e não é ocasionada por deficiência mental, deficiência visual ou auditiva nem por má escolarização, é a falta do mecanismo do cálculo e da resolução de problemas, ou seja, por transtorno neurológico.

Conforme o (DSM-IV, 2002), Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, a Discalculia é definida como uma capacidade para a realização de operações aritméticas com evidências abaixo da esperada para a idade cronológica, a inteligência medida e também o nível de escolaridade do indivíduo. Esse transtorno interfere significativamente no rendimento escolar ou em atividades do dia a dia que exigem habilidades matemáticas.

Ainda encontramos no (DSM-IV, 2002) que muitas habilidades podem estar comprometidas pelo transtorno, como: habilidades linguísticas (compreender ou nomear termos, operações ou conceitos matemáticos e transpor problemas escritos para símbolos matemáticos, lembrar-se de somar os números “levados” e observar os sinais das operações) e habilidades matemáticas (seguir etapas matemáticas, contar objetos e aprender tabuadas de multiplicação).

A falta destas habilidades não permite ao estudante compreender a maioria dos conceitos matemáticos abordados pelo professor e por esse motivo acaba não demonstrando interesse pela disciplina. Essa definição vale apenas em relação ao que diz respeito a temas matemáticos, já que um aluno portador desse distúrbio pode possuir uma inteligência normal ou até acima dos padrões e pode muito bem destacar-se em outras disciplinas, ainda que possa aprender conteúdos matemáticos, mas com o dobro do esforço que faz para aprender os outros.

Até hoje não se sabe exatamente o que causa a discalculia, os cientistas procuram ainda compreender os motivos. Assim, outras prováveis causas são investigadas em diferentes áreas, conforme Santos e Barros (2015, p. 3):

A Neurologia - considera que a discalculia se manifesta em grau leve (quando a criança discalculica reage favoravelmente à intervenção terapêutica), grau médio (que coexiste com o quadro da maioria dos que apresentam dificuldades específicas em Matemática), grau limite (quando se verifica a existência de uma lesão neurológica gerada por traumatismos que provocam um déficit intelectual). **A Linguística** - afirma que a compreensão matemática só é possível com a assimilação da linguagem, que tem um papel fundamental na evolução do intelecto de cada ser humano. Nesse caso, um discalculico apresenta deficiente elaboração do pensamento devido às dificuldades no processo de interiorização da linguagem. **A Psicologia** - Na área da psicologia, as conclusões apontam para o fato de os indivíduos portadores de alterações psíquicas se tornarem mais propensos a apresentar problemas de aprendizagem, pois o aspecto emocional interfere no controle de determinadas funções, caso da memória, da atenção e da percepção, por exemplo. **A Genética** - apontando para a determinação de um gene responsável pela transmissão dos transtornos ao nível dos cálculos. **A Pedagogia** - aponta dificuldade diretamente relacionada com os fenômenos que sucedem no processo de aprendizagem, como métodos de ensino desadequados, inadaptação à escola, entre outros.

Por meio desses fatores, podemos notar que é necessário ter cautela ao diagnosticar a discalculia, a questão maior é o cuidado com os alunos que apresentam esse distúrbio no seu desenvolvimento durante todo o período escolar. Devemos ter em mente que nem todas as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática podem ser detectadas como discalculia, essas dificuldades também podem ser causas de imaturidade, problemas psicológicos e sociais.

Kosc (*apud* GARCIA, 1998, p. 213) classifica a discalculia em seis subtipos, no que pode ocorrer em combinações diferentes e com outros transtornos:

1. **Discalculia Verbal** – dificuldade para nomear as quantidades matemáticas.
2. **Discalculia Practognóstica**– dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou em imagens matematicamente.

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** – Dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos.

Nesta concepção, verificamos que o transtorno pode ser percebido no início somente com observação constante do professor. Visto que desde a infância, algumas crianças já podem apresentar sinais de Discalculia. Outras podem apresentar com o decorrer dos anos de escolaridade mais avançadas, ainda que reconheça os números, conforme o subtipo de Discalculia apresentado na criança, ela não conseguirá determinar as relações de operações e sinais matemáticos. O discalculico também apresenta uma resistência para atividades que sejam realizadas em grupo e conseqüentemente fica isolado, não se expõe a outros alunos. Chambers e Timlin (2013) comprovam que:

A Discalculia é uma condição que afeta a capacidade de adquirir habilidades aritméticas. Os alunos portadores de discalculia podem ter dificuldades para entender conceitos numéricos simples, não tem uma compreensão intuitiva dos números apresentam dificuldade para aprender fatos e procedimentos numéricos. Mesmo que produzam uma resposta correta ou usem um método correto, eles o fazem de forma mecânica e sem confiança (p.184).

Estes fatores levam o aluno a uma extrema dificuldade de calcular e compreender a matemática em geral, onde muitas vezes, a discalculia pode provocar exclusão por parte do restante da turma em sala de aula e até mesmo pelos professores quando são inconscientes do problema ou se omitem a ele.

Existem diferentes graus da Discalculia que dependem do grau de imaturidade neurológica da criança Romagnoli (2008) descreve que a discalculia pode ser considerada leve quando o aluno tem reações favoráveis às intervenções, de grau médio onde se encontra o quadro das dificuldades específicas em matemática e o grave no qual se apresenta uma lesão neurológica e déficits intelectuais.

Sacramento (2008) acrescenta o fato de que o diagnóstico de Discalculia é sempre uma descrição do atual período de desenvolvimento, que se aplica a um período máximo de um ano. Como a criança está em constante desenvolvimento, as dificuldades que existem no ano anterior podem ser minimizadas no ano seguinte. Se o aluno receber a intervenção adequada, a possibilidade de melhorar o desenvolvimento das capacidades matemáticas é grande. No entanto, muitas vezes, algumas destas dificuldades permanecem de uma forma suave, neste caso, um exemplo seria recordar dados numéricos, por toda a sua vida.

Campos (2014, p.31) afirma que:

É importante lembrar que, independentemente da dificuldade apresentada, o discalcúlico pode frequentar normalmente as salas de aula. A criança não apresenta uma doença e sim um transtorno que, se tratado corretamente e precocemente, poderá ter uma vida acadêmica sem maiores complicações.

Ao suspeitar a presença da Discalculia em sala de aula, a criança precisa ser observada diariamente. Segundo Garcia (1998), é muito importante para esses alunos contarem com a ajuda dos professores, estes que se preocupam com a aprendizagem da sua turma podem ser fundamentais para a aprendizagem ocorrer de forma mais tranquila e com maior entendimento dos alunos. Como visto, há muito a se fazer nesta área em termos de pesquisa básica, avaliação e diagnóstico e uma evidente remediação. É necessário desenvolver um teste diagnóstico padronizado que ofereça informações mais precisas com relação ao conhecimento sobre os fatores matemáticos para alunos do ensino fundamental com discalculia, como medida correspondente para a identificação de alunos que podem estar em risco. Infelizmente, há poucas pesquisas sobre técnicas efetivas que possam remediar esta dificuldade de aprendizagem.

METODOLOGIA

A pesquisa se desenvolveu numa Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio da cidade de Barra de Santa Rosa - PB. Trata-se de uma instituição de ensino que atende alunos da cidade e povoados vizinhos. A estrutura física da escola é adequada e satisfatória aos alunos assistidos.

Foram escolhidos para o presente estudo uma turma de 9º ano, do turno vespertino, por esses apresentarem uma quantidade significativa de Dificuldades em Aprendizagem Matemática e alguns fatores de indicativo à Discalculia. A turma é composta por 40 alunos dos sexos feminino e masculino, entre 13 a 16 anos, sendo que desses, 31 alunos estavam presentes no dia da pesquisa.

A pesquisa deu-se início em Março de 2016 e dividiu-se em duas partes, sendo a primeira parte o levantamento teórico e observações do comportamento dos sujeitos em sala de aula durante o estágio supervisionado I e, a segunda parte, a aplicação do teste (Anexo) e análise dos dados.

O segundo momento dessa pesquisa se deu no Estágio supervisionado II, no qual estava em regência junto ao professor responsável pela turma e foi pedido um novo consentimento para realização de um teste contendo 2 perguntas abertas e 23 fechadas (Anexo), adaptadas do modelo desenvolvido pelo Educa Mais, um espaço online com informações e dicas sobre diagnóstico e intervenção em dislexia e dificuldades de aprendizagem. Destacando que o teste aplicado é de cunho investigativo, pois para diagnosticar um aluno discalcúlico é preciso uma observação mais

abrangente de suas dificuldades matemáticas e uma avaliação de profissionais e especialistas. O teste recebeu adaptações, sendo constituído por um questionário simples e breve envolvendo as habilidades específicas da Matemática que foram citadas por Kosc (1974) no momento de categorização dos diferentes tipos de Discalculia. O principal objetivo na utilização desse teste é fazer uma avaliação do desempenho dos alunos em relação às atividades específicas que são relacionadas ao transtorno Discalculia.

O teste adaptado apresenta estratégias e recursos que possibilitam a identificação das dificuldades desses alunos a respeito da Discalculia. Para realização do teste foram descritos parâmetros para avaliação das questões, apresentando que uma mesma atividade envolveria mais de uma habilidade que constitui as subcategorias da Discalculia. Como possui 25 perguntas, cada uma vale 4%. Esses 4% só serão considerados nos casos de resposta afirmativa, confirmando que o aluno tem dificuldade com números e, portanto, podendo indicar que o mesmo tem Discalculia. Para isso, busca-se apresentar de modo detalhado o que se considera como habilidade de algumas das subcategorias de Discalculia conforme o referencial teórico adotado neste estudo e quais as atividades previstas para avaliação a partir da compreensão da origem dos termos envolvidos na definição do transtorno de Discalculia e suas subcategorias abordadas por Kosc (1974). Para adaptação do teste foram previstas no mínimo três atividades que avaliassem as habilidades presentes em cada subcategoria. Uma mesma atividade pode abranger habilidades de diferentes subcategorias.

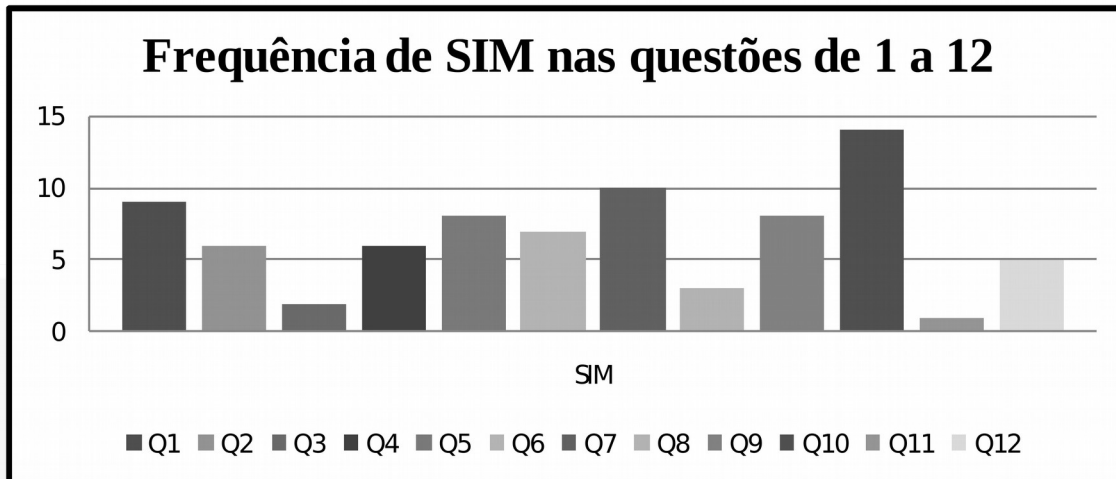
A questão 22 é subjetiva e de acordo com as respostas dos alunos verificamos que 26 alunos se consideram lentos ao resolver uma multiplicação na horizontal, o que se classifica como (SIM). Na última questão, também subjetiva, podemos analisar se os exercícios numéricos, jogos ou qualquer coisa do gênero pode influenciar de forma positiva ou negativa nos casos em que pode haver presença de Discalculia.

Nos descritos parâmetros que foram utilizados para o teste, ressaltando que numa mesma questão com resposta afirmativa (SIM) dos alunos envolveriam mais de uma habilidade que constituem a mais de uma subcategoria da Discalculia.

Ao adaptar esse teste, procurou-se enfatizar as situações problemas vivenciadas no dia a dia, a maioria que envolvesse adição e subtração, partindo do pressuposto para quantificar as habilidades que se envolvem em cada uma das subcategorias da Discalculia.

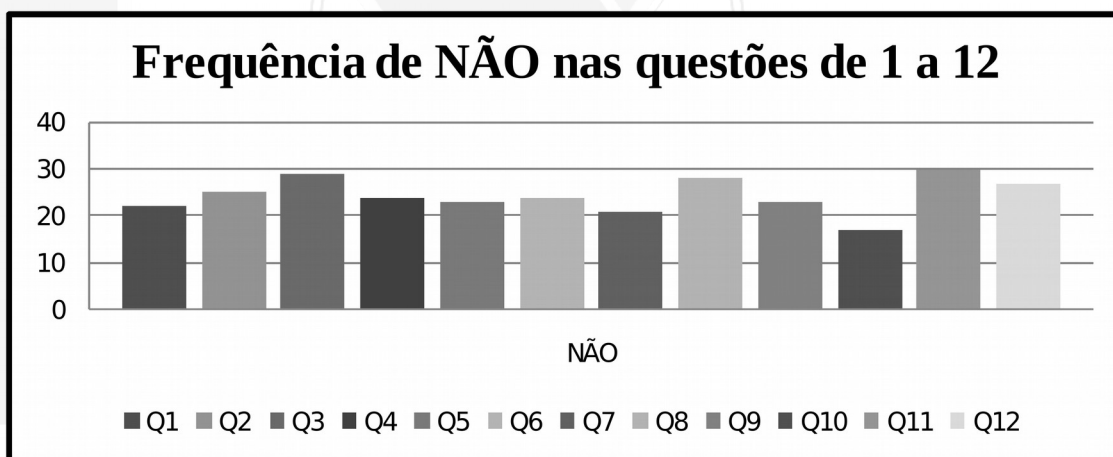
Após quantificar o número de SIM e NÃO de cada aluno, foram elaborados gráficos com a frequência de SIM nas questões de 1 a 12 e a frequência de NÃO nas mesmas para uma melhor visualização dos resultados.

Gráfico 1



Fonte: Elaborado pela autora.

Gráfico 2

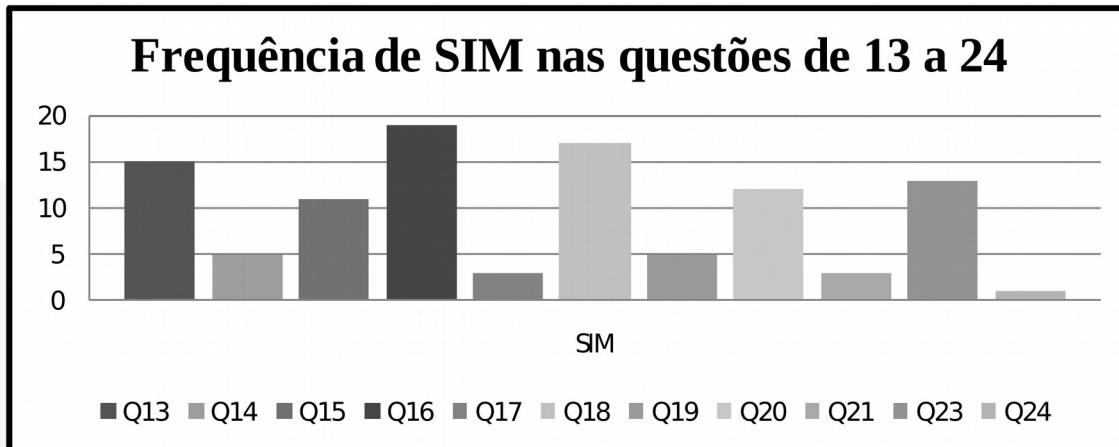


Fonte: Elaborado pela autora.

É possível analisar no gráfico 1 que os alunos apresentam um pouco de dificuldade na questão 1 que tem objetivo de verificar o raciocínio lógico, organizar conjuntos numéricos, e nas questões 7 e 10 que avalia o reconhecimento dos símbolos matemáticos. Expressaram um bom desempenho no restante das questões de 2 a 11, onde se nota a maior quantidade de (NÃO), são questões que avaliam as habilidades de enumerar quantidades, comparar quantidades pela contagem e identificar o menor e o maior número de objetos, diferenciar números de letras e símbolos, reconhecer, nomear

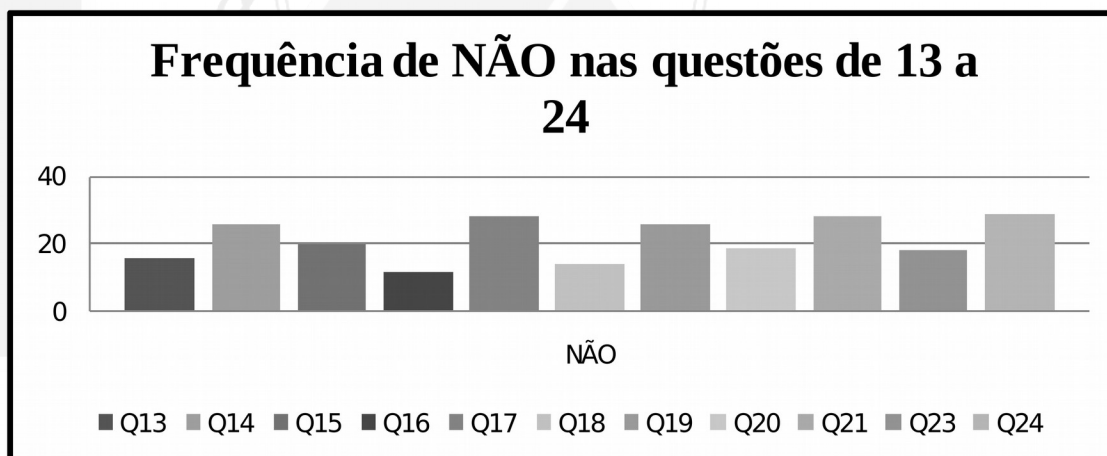
e escrever por extenso numerais compostos por unidade, dezena e centena. Ressaltando que ao realizar uma contagem de pequena quantidade de objetos o estudante não deixa claro que conserva o número, pois quando se depara com quantidade maior pode vir a mudar seu desempenho, segundo Kamii (2012). Apresentamos a seguir gráficos com a frequência de SIM e NÃO nas questões de 13 a 24.

Gráfico 3



Fonte: Elaborado pela autora.

Gráfico 4

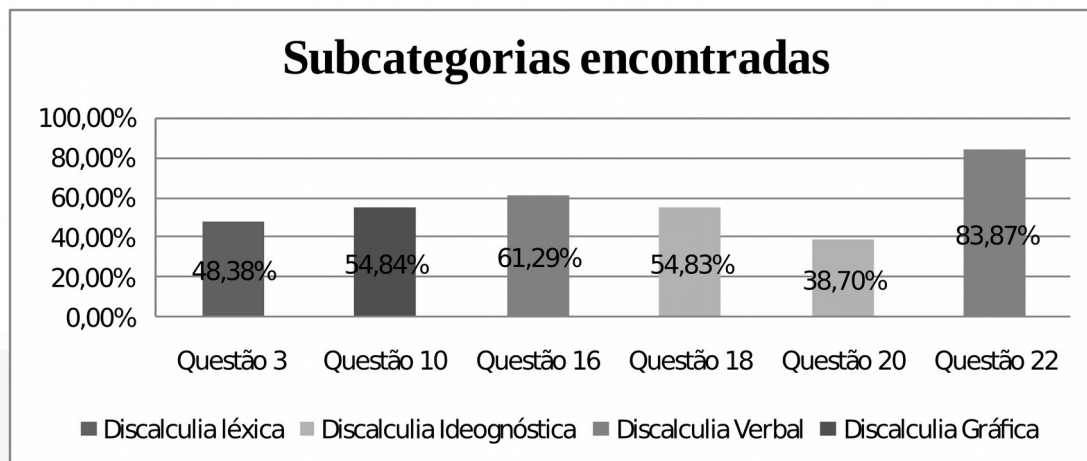


Fonte:

Elaborado pela autora.

No segundo gráfico, verifica-se que a maioria apresenta um pouco mais de dificuldades nas questões de 13,16, 18, 20 e 23, que avaliam o reconhecimento dos símbolos matemáticos, escrita de símbolos e enfatizam o cálculo mental, também servem para ver se o aluno consegue ler e conhecer os numerais.

Gráfico 5

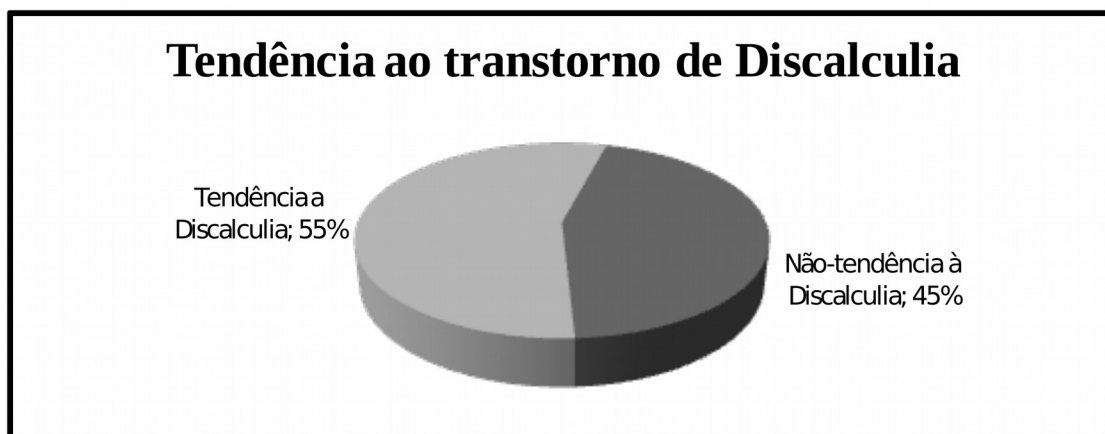


Fonte: Elaborado pela autora.

Portanto, pode-se verificar por meio do teste que os alunos apresentam uma dificuldade maior nas resoluções de cálculos e situações problemas, essas habilidades se apresentam na Discalculia Ideognóstica e Operacional, também apresentam índices de presença na Discalculia verbal e em quantidade menor na Discalculia Léxica e gráfica. Esses índices estão apresentados no gráfico 5 acima.

O gráfico circular, a seguir, refere-se ao percentual dos alunos que demonstraram tendência ao transtorno de Discalculia. Seguindo os parâmetros adotados, visualiza-se que dos 31 alunos (100%) que participaram do teste, 45% desses (14) participantes da pesquisa não demonstram tendência ao transtorno de Discalculia, enquanto que os 55% restantes da turma apresentaram características de possíveis casos de Discalculia.

Gráfico 6



Fonte: Elaborado pela autora.

E após análise e resultados quantificados das 24 questões, podemos então analisar a última questão do teste. Pergunta nº 25: Você pratica exercícios que envolvam números, contagem e concentração? Quais?

A essa questão 25, 18 alunos responderam que SIM e apresentaram alguns exercícios e jogos que praticam o que foi possível notar que dos 45% dos alunos que não apresentam tendência à Discalculia, 35% praticam exercícios que envolvem números, enquanto 55% dos alunos que apresentam características de Discalculia, apenas 22% praticam algum exercício matemático. Como podemos observar em algumas imagens das respostas dadas pelos alunos no teste acima mostradas.

Por meio das observações e do teste de Discalculia adaptado foi possível verificar que no grupo pesquisado há dificuldades específicas quando se trata da resolução de cálculos e situações problema, a partir desses resultados, Acredita-se que essa pesquisa é um passo inicial, que busca, a partir dos resultados adquiridos por meio das análises de imagens, a confirmação de algumas das considerações feitas.

CONCLUSÕES

Com a realização desta pesquisa, foi possível notar que é um grande desafio para os professores em sala de aula fazer a identificação, possível diagnóstico e intervir quando for necessário para que a aprendizagem do aluno seja conveniente. É preciso atenção para não classificar os alunos de maneira inadequada, pois as dificuldades de aprendizagem ainda são assunto pouco citado e explorado nas escolas e um diagnóstico equivocado leva ao encaminhamento para tratamentos desnecessários e à exclusão, impedindo a oportunidade do aluno de superar suas dificuldades. É necessário trabalhar o tema na escola numa discussão permanente, analisando as diversas condições da vida do aluno, em razão de que as dificuldades de

aprendizagem não são causadas por apenas um fator. Em geral, a dificuldade em aprender Matemática pode ter várias causas. Diante das limitações dos professores, a busca por um diagnóstico preciso para qualquer tipo de dificuldade de aprendizagem só é possível por meio de uma equipe especializada, voltada para as questões educacionais.

Percebe-se a necessidade do professor ter atenção aos sinais apresentados pelos alunos, a interação entre eles durante as aulas, observar se realmente estão aprendendo, quais os questionamentos apresentados, avaliando assim a sua participação de modo que estas observações ao final de um determinado período contribuam para a elaboração de um diagnóstico e esses alunos possam a partir deste serem encaminhados aos profissionais especializados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, Ana Maria Antunes. **Discalculia: superando as dificuldades em aprender Matemática**- Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

CHAMBERS, Paul; TIMLIN, Robert. **Ensinando matemática para adolescentes**. 2 ed. Porto Alegre: Penso, 2013 CHAMBERS, Paul; TIMLIN, Robert. **Ensinando matemática para adolescentes**. 2 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

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

GARCÍA, Jesus Nicasio. **Manual de Dificuldades de Aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas. 1998.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. 39ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

KOSC, Ladislav. **Developmental dyscalculia**. Journal of Learning Disabilities, v.7, 1974.

ROMAGNOLI, G.C. **Discalculia: um desafio na matemática**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – CRDA, São Paulo, 2008.

SACRAMENTO, I. (2008). **Dificuldades de Aprendizagem em Matemática-Discalculia**. Disponível em <http://www.artigonal.com/educacaoartigos/dificuldades-de-aprendizagem-em-matematica-discalculia-860624>. html. Acesso em: 16 de agosto de 2016.

SANTOS, Sara de Matos, BARROS, Jeanne Denise Bezerra. **Discalculia em foco**. In: IV colóquio internacional educação, cidadania e exclusão: didática e avaliação- Rio de Janeiro 2015.