



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO MATEMÁTICA-LICENCIATURA

WYLLYAMIS JOSÉ DE ASSIS

DISCALCULIA NA SALA DE AULA: um estudo de caso com estudantes de uma
Unidade de Internação da Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco
(FUNASE)

Caruaru

2022

WYLLYAMIS JOSÉ DE ASSIS

DISCALCULIA NA SALA DE AULA: um estudo de caso com estudantes de uma
Unidade de Internação da Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco
(FUNASE)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Matemática-Licenciatura da
Universidade Federal de Pernambuco, como
requisito parcial para a obtenção do grau de
Licenciada/o em Matemática.

Área de concentração: Ensino
(Matemática)

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos.

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Assis, Wyllyamis José de.

Discalculia na sala de aula: um estudo de caso com estudantes de uma
Unidade de Internação da Fundação de Atendimento Socioeducativo de
Pernambuco (FUNASE) / Wyllyamis José de Assis. - Caruaru, 2022.
51 p., tab.

Orientador(a): Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática - Licenciatura,
2022.

1. Educação Matemática. 2. Discalculia. 3. Inclusão. 4. Socioeducação. I.
Santos, Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão . (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

WYLLYAMIS JOSÉ DE ASSIS

DISCALCULIA NA SALA DE AULA: um estudo de caso com estudantes de uma Unidade de Internação da Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco (FUNASE).

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Aprovada em: 06/05/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Simone Moura Queiroz (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Ms. José Jefferson da Silva (Examinador Externo)
Secretaria de Educação de Pernambuco

Dedico este trabalho a todas as pessoas com deficiência, em especial àquelas que não possuem deficiências aparentes e que sofrem com preconceito e discriminação, resistam e persistam, vocês merecem o melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que tem é meu refúgio e fortaleza e sempre tem me sustentado, mesmo diante de várias dificuldades Ele sempre está presente e oportunizou, mesmo após anos longe da sala de aula, voltar e fazer o que sempre tive vontade, ser professor.

A minha amada esposa Niely que tem percorrido a trajetória da vida junto comigo e tem me amado com meus erros e acertos, saiba que te amo na mesma intensidade.

A minha pequena filha Wylyane que nos meus momentos tristes sempre estava perto para me abraçar e confortar, pequenos braços que sempre aqueceram meu coração, te amo filhota!

Não poderia deixar de citar meu filho, Heitor, que está no ventre de minha amada esposa, você ainda nem nasceu, mas deixo o registro que meus esforços também são por você.

Agradeço também aos meus colegas de turma, percorremos juntos todos os percalços do curso, mesmo afastados fisicamente devido a COVID-19, nos mantemos unidos mentalmente.

Agradeço a minha orientadora Professora Dra. Jaqueline Lixandrão que me direcionou neste trabalho e me ajudou a organizar minhas ideias, o meu muito obrigado.

Sou muito grato a banca examinadora nas pessoas de da Professora Simone Moura Queiroz e do Professor José Jefferson da Silva, que aceitaram o convite para fazer parte da minha história, serei sempre grato.

Agradeço a todos os professores da Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco – Campus Agreste pelas contribuições e ensinamentos durante o decorrer do curso.

Por fim, meus agradecimentos a todos que voluntária ou involuntariamente contribuíram para minha formação, todos foram muito importantes para a minha formação acadêmica.

Muito Obrigado!

Porque o Senhor dá a sabedoria, e da sua boca vem o conhecimento e o entendimento.

Ele reserva a verdadeira sabedoria para os retos; escudo é para os que caminham na sinceridade, para que guarde as veredas do juízo e conserve o caminho dos seus santos. Provérbios 2:6-8 (BÍBLIA SAGRADA, Edição revista e Corrigida, 1995).

RESUMO

Buscando compreender as dificuldades dos estudantes em aulas de Matemática, temos como problema de pesquisa *quais os possíveis casos de Discalculia em um grupo de estudantes de uma Unidade de Internação da Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco (FUNASE)? Quais as principais dificuldades dos estudantes da Unidade pesquisada?* Dificuldades na aprendizagem Matemática tem sido algo frequente, barreiras são criadas a cada novo assunto explanado, as metodologias utilizadas pelos professores nem sempre consegue tornar os conhecimentos acessíveis. Percebemos que por vezes, o problema não é da disciplina Matemática em si, mas outros fatores são cruciais para que ela seja vista como uma vilã. O Objetivo central da pesquisa foi analisar possíveis casos de Discalculia em um grupo de estudantes de uma Unidade de Internação da Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco (FUNASE) e como objetivos específicos: A identificação destes casos; Identificação das subcategorias; e a relação entre estes subtipos. Os participantes da pesquisa foram jovens e adolescentes que tiveram conflito com a Lei e que se encontram cumprindo Medida Socioeducativa de Internação. A pesquisa teve caráter qualitativa e quantitativa (quali-quantitativa). Para que a pesquisa ocorresse, alguns passos foram seguidos, dentre eles, explicar aos alunos como iria se dar a pesquisa, aplicar um teste diagnóstico e relacionar, via planilha do Excel, as subcategorias de Discalculia com o que foi coletado. Concluímos que existe uma frequência alta de casos de Discalculia na FUNASE, além de uma dificuldade na língua materna que corrobora para uma dificuldade na aprendizagem matemática. Para amenizar este fato, sugestionamos o uso de jogos com a finalidade de inclusão destes jovens e adolescentes.

Palavras-chave: Educação Matemática; Discalculia; Inclusão; Socioeducação.

RESUMEN

Buscando comprender las dificultades de los alumnos en las clases de Matemática, tenemos como problema de investigación ¿cuáles son los posibles casos de Discalculia en un grupo de alumnos de una Unidad de Internación de la Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco (FUNASE)? ¿Cuáles son las principales dificultades de los estudiantes de la Unidad investigada? Las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas han sido frecuentes, se crean barreras con cada nuevo tema explicado, las metodologías que utilizan los docentes no siempre logran hacer accesible el conocimiento. Nos damos cuenta de que a veces el problema no es la disciplina Matemática en sí, sino que otros factores son cruciales para que sea vista como una villana. La investigación tuvo como objetivo principal analizar posibles casos de Discalculia en un grupo de estudiantes de una Unidad de Internación de la Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco (FUNASE) y como objetivos específicos: La identificación de estos casos; Identificación de subcategorías; y la relación entre estos subtipos. Los participantes de la investigación fueron jóvenes y adolescentes que tuvieron conflicto con la ley y que se encuentran cumpliendo la Medida de Internamiento Socioeducativo. La investigación tuvo un carácter cualitativo y cuantitativo (quali-quant). Para la realización de la investigación se siguieron algunos pasos, entre ellos, explicar a los estudiantes cómo se llevaría a cabo la investigación, aplicar una prueba diagnóstica y relacionar, a través de una hoja de cálculo de Excel, las subcategorías de Discalculia con lo recolectado. Concluimos que existe una alta frecuencia de casos de discalculia en FUNASE, además de una dificultad en la lengua materna que corrobora una dificultad en el aprendizaje matemático. Para paliar este hecho, sugerimos el uso de juegos con el fin de incluir a estos jóvenes y adolescentes.

Palabras clave: Educación Matemática; Discalculia; Inclusión; Socioeducación.;

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Teste de Discalculia do “EDUCAMAIS”	22
Quadro 2 –	Inclusão das subcategorias de acordo com Kosc (1974)	24
Quadro 3 –	Indicativos das respostas dos estudantes com pré-diagnóstico.....	32
Quadro 4 –	Questões com maior frequência entre os estudantes.....	33
Quadro 5 –	Questões referentes a Discalculia Practognóstica	35
Quadro 6 –	Questões referentes a Discalculia Gráfica	36
Quadro 7 –	Questões referentes a Discalculia Ideognóstica	37
Quadro 8 –	Respostas do Estudante A20	38
Quadro 9 –	Questões referentes a Discalculia Léxica	40
Quadro 10 –	Questões referentes a Discalculia Operacional	40
Quadro 11 –	Questões referentes a Discalculia Verbal	41
Quadro 12 –	Relações entre as subcategorias	42

LISTA DE SIGLAS

NEE –	Necessidades Educacionais Específicas	13
TEA –	Transtorno Específico de Aprendizagem.....	13
FUNASE –	Fundação de Atendimento Socioeducativo.....	14
DD –	Discalculia do Desenvolvimento	14
MSE –	Medidas Socioeducativas	14
CASE –	Centro de Atendimento Socioeducativo	14
ECA –	Estatuto da Criança e do Adolescente.....	14
CID-10 –	Classificação Internacional de Doenças.....	19
SINASE –	Sistema nacional de atendimento socioeducativo.....	25
PSC –	Prestação de Serviço a Comunidade.....	25
LA –	Liberdade assistida.....	25
CRAS –	Centros de Referência de Assistência Social.....	25
CASEM –	Casa de Semiliberdade.....	25
FEBEM –	Fundação do Bem Estar do Menor.....	26
FUNDAC –	Fundação da Criança e do Adolescente.....	26
SDSDH –	Secretaria de Defesa Social e Direitos Humanos.....	26
SCJ –	Secretaria da Criança e da Juventude.....	27
SDSCJ –	Secretaria de Desenvolvimento Social, Criança e Juventude.....	27
PCC –	Primeiro Comando da Capital.....	29

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS.....	17
2.1	GERAL	17
2.2	ESPECÍFICOS	17
3	DISCALCULIA	18
3.1	CONHECENDO A DISCALCULIA.....	18
3.2	LOCALIZAÇÃO CEREBRAL DA DISCALCULIA	21
3.3	PRÉ-DIAGNÓSTICO	22
4	O SINASE - SISTEMA NACIONAL DE ATENDIMENTO SOCIOEDUCATIVO.....	25
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	28
5.1	TESTE DE SILVA (2016).....	29
5.2	DA REALIZAÇÃO	29
6	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	31
6.1	DA CONTABILIZAÇÃO DO TESTE	31
6.2	“OS 50%”	31
6.3	ANALISE DE SUBCATEGORIAS	35
6.3.1	Discalculia Practognóstica	35
6.3.2	Discalculia Gráfica	36
6.3.3	Discalculia Ideognóstica	37
6.3.4	Discalculia Léxica	39
6.3.5	Discalculia Operacional	40
6.3.6	Discalculia Verbal.....	41
6.4	RELAÇÃO ENTRE AS SUBCATEGORIAS	41
6.4.1	Discalculia Gráfica e Discalculia Léxica.....	42

6.4.2	Discalculia Ideognóstica com Discalculia Léxica.....	43
6.4.3	Discalculia Verbal com Discalculia Ideognóstica	44
6.4.4	Discalculia Practognóstica associado a outros tipos de Discalculia	45
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
	REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

A Matemática sempre foi considerada como uma matéria difícil, recheada de assuntos complexos e por vezes os alunos estudam apenas para “passar”. Para muitos a Matemática é apenas o que envolve números onde letras são agregadas servindo apenas para dificultar o que já é complicado. Possuem um verdadeiro pavor da matéria.

Além destes fatores, muitos professores não estão prontos para enfrentar os desafios relacionados a aprendizagem dos alunos – ou não o querem – e assim o processo de exclusão começa. Compreende-se que não é fácil promover metodologias distintas para atender as diferenças dos estudantes, contudo se deve buscar atividades que assim o possam, uma destas atividades são os jogos que se destacam pelo caráter lúdico.

A sociedade, num contexto geral, possui alguns pilares que são essenciais para que exista justiça entre seus membros. A Educação é um destes pilares, sendo este primordial para que se tenha um equilíbrio comunitário.

Neste contexto, podemos afirmar que a Educação é fundamental na constituição de cada indivíduo, logo o acesso a este pilar é de suma importância para que isto ocorra, porém sabemos que nem todos possuem este acesso, sendo, muitas vezes, excluídos de várias situações do cotidiano, ou seja, é um processo de exclusão continua.

Dentre àqueles que sofrem e/ou sofreram exclusão, encontram-se os estudantes com Necessidades Educacionais Específicas (NEE), como é o caso dos discalculicos, foco do nosso estudo. Vários já são os estudos relacionados a inclusão destes estudantes, como também existem várias leis que abarcam este assunto, porém, percebemos que a grande maioria das instituições de ensino não estão preparadas para acolher este grupo.

Neste íterim, nos deparamos com a Discalculia, um Transtorno Especifico de Aprendizagem (TEA). Inicialmente foi um grande impacto, pois este é um tema que não é tão debatido nas escolas, como é a dislexia¹, por exemplo.

Ao passo que a Discalculia tem sua relevância no contexto escolar, como a diferenciar da Fobia Matemática, que é um preconceito anteriormente adquirido por fatores advindos de influências externas ao estudante.

Muitos universitários afirmam que “odeiam” Matemática e que não possuem afinidades com a matéria, estes, são os mesmos que irão ensinar a base das disciplinas na educação básica, daí percebemos a necessidade de uma formação que venha a desmistificar a Matemática. (ASSIS, 2020, p. 6)

¹ Perturbação na aprendizagem da leitura, em especial símbolos gráficos e fonemas.

Logo, vários motivos podem influenciar diretamente no processo de aprendizagem de um indivíduo. Assim, a investigação destes motivos foi fator relevante para a pesquisa em tela, em especial a Discalculia.

Segundo Jacinto (2013) a Discalculia ganha destaque nos que diz respeito a inclusão, pois afeta o desenvolvimento de capacidade cognitiva dos estudantes e dessa forma impede ações que facilitem o processo de aprendizagem.

Neste contexto de estudantes com NEE, os discalcúlicos são àqueles que possuem dificuldades relacionadas a conceitos matemáticos. Segundo Rasanen (2012) de 5% a 7% das crianças em idade escolar possuem grandes dificuldades para acompanhar os elementos de Matemática apresentados em aula. Em sua pesquisa, Barros (2021) identificou que cerca de 14% dos estudantes analisados apresentaram tendências a Discalculia. Desse modo, percebemos que uma parcela significativa dos estudantes em idade escolar possui essa NEE e precisam ser acompanhados de maneira mais próxima.

A Discalculia do Desenvolvimento (DD) é um transtorno da aprendizagem ocasionado por uma má formação no sulco intraparietal (IPS) e no córtex cerebral, com evidências hereditárias. Para os portadores da DD a resolução de problemas, as contagens simples e, até mesmo, a leitura das horas são tarefas difíceis (CASTRO, 2017, apud BURNY; VALCKE; DESOETE, 2012, p 132).

Segundo Melo (2021),

A Discalculia é um Transtorno de Aprendizagem Específico (TEA) no qual o indivíduo tem suas habilidades matemáticas comprometidas, possuindo dificuldades em realizar operações básicas, relacionar o numeral ao seu nome, confundir os números, e de colocá-los em sequência, resultando em um rendimento abaixo do esperado. (p. 18)

Ademais, destacamos também um grupo que necessita de inclusão, que são os jovens e adolescentes que praticaram atos infracionais e estão cumprindo Medidas Socioeducativas (MSE), em especial àqueles que cumprem MSE de internação em um Centro de Atendimento Socioeducativo (CASE) da Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco (FUNASE). Estes, em grande maioria, estão fora da faixa escolar. Contudo, ressaltamos que estes estudantes vieram da educação regular, logo, entende-se que são uma parte do todo que sofre da exclusão educacional.

A MSE de Internação não pode ter um caráter punitivo, visto que a obrigação das unidades de internação, segundo o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) é:

Art. 94. As entidades que desenvolvem programas de internação têm as seguintes obrigações, entre outras:

I - Observar os direitos e garantias de que são titulares os adolescentes;

X - Propiciar escolarização e profissionalização;

XI - Propiciar atividades culturais, esportivas e de lazer; (BRASIL, 1990, p. 58)

Sendo assim, o Estado tem obrigação de atender de maneira igualitária a estes estudantes que cumprem tais medidas, não deixando de atendê-los no que recomenda a lei supracitada. Percebemos que a pesquisa dar-se-á sobre dois grupos que sofrem exclusão.

Logo, surge o nosso problema de pesquisa: Há casos de Discalculia em um grupo de estudantes de uma Unidade de Internação da Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco (FUNASE)? Quais as principais dificuldades dos estudantes da Unidade pesquisada? No decorrer da formulação da problemática desta pesquisa, o processo de ensino e aprendizagem que tem ocorrido nas salas de aula e suas lacunas. Neste contexto, percebemos que nem sempre o problema vem da matemática em si, mas outros fatores são cruciais para que a Matemática seja tida como a vilã da Educação, como uma das matérias mais complicadas.

O que pode vir a ser um facilitador neste estudo é o fato de o autor deste trabalho já ter um convívio com o sistema socioeducativo a quase 7 anos, tendo visto *in loco* como se dá o cotidiano destes jovens e adolescentes, tanto com seus pares como com os profissionais de todas as áreas. Este contato, se deu pelas suas atribuições como agente socioeducativo e suas responsabilidades com a casa de convivência, que são o trabalho nos alojamentos dos socioeducandos, passando por escoltas, resolver questões de conflitos dos adolescentes e jovens que atentavam contra a vida uns dos outros, intervenção em momentos de tumultos e rebeliões, que por vezes, mortes foram presenciadas. Porém, dentre outras funções inerentes ao cargo, passou para um contato de sala de aula, quando o pesquisador foi desviado de função e começou a dar aulas de informática e posteriormente de Matemática por meio de oficinas.

Este momento foi primordial para o início desta pesquisa, pois foram observadas diversas dificuldades educacionais apresentadas pelos socioeducandos e que, mesmo internos no sistema socioeducativo, possuem o direito constitucional da educação. As dificuldades foram observadas na oficina, que acontece semanalmente, por cerca de 1 hora, onde os assuntos são apresentados de modo objetivo. Geralmente mantemos os meninos no mesmo grupo pelo período de 4 meses. Nas oficinas debatemos sobre conceitos básicos da

Matemática, como: Números Naturais, Sistema de Numeração Decimal, História da Matemática, Operações básicas (Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão) e Frações. Para que estes assuntos sejam compreendidos, utilizamos filmes, jogos e explicação expositiva. Buscamos sempre começar e concluir os assuntos em uma única aula, visto as diversas especificidades das Unidades de Internação, como transferências, tumultos, extinção de medidas, etc. Vale deixar registrado que a oficina tem como intuito um reforço escolar para estes estudantes, que geralmente, possuem bastante dificuldades relacionadas a cálculos, mas estão fora da Escola Regular devido o cumprimento da MSE.

Ademais, para buscar identificar casos de estudantes discalcúlicos que cumprem MSE de Internação, será executado o teste de Discalculia de Silva (2016), este serve como pré-diagnóstico e, em seguida, identificar as subcategorias da Discalculia apresentada, relacionando-as. Por fim, iremos sugerir algumas metodologias que auxiliem na aprendizagem destes estudantes.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar se há casos de Discalculia em um grupo de estudantes de uma Unidade de Internação da Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco (FUNASE) e apresentar proposta para minimizar seus impactos.

2.2 ESPECÍFICOS

- Identificar se há casos de discalculia em um grupo de estudantes de uma Unidade de Internação da Fundação de Atendimento socioeducativo de Pernambuco por meio de teste de Silva (2016);
- Identificar os subtipos de Discalculia apresentados pelos estudantes participantes;
- Analisar as possíveis relações entre as subcategorias apresentadas pelos estudantes.

3 DISCALCULIA

Neste capítulo trataremos sobre as diversas definições que são atribuídas a Discalculia, como também entender como se dá o pré-diagnóstico, diagnóstico e possíveis intervenções que podem ser utilizadas como modo de amenizar o processo de exclusão dos estudantes discalcúlicos.

3.1 CONHECENDO A DISCALCULIA

Muitos estudantes possuem (grandes) dificuldades quando se fala em Matemática, por vezes pontos simples como símbolos ou operações básicas são um empecilho para o bom caminhar na escola. Em paralelo a isso, alguns professores não conseguem compreender estes estudantes, e, infelizmente, os colocam num patamar de alunos que não conseguem aprender.

Segundo Jacinto (2013) não podemos, como professores, impedir, mesmo que involuntariamente a aprendizagem dos estudantes.

É um grande desafio identificar, diagnosticar e fazer as intervenções necessárias para que a aprendizagem do aluno seja satisfatória, para sua vida acadêmica e para sua autoestima, é necessário atenção para não rotular, condenando um aluno para o resto de sua vida. (JACINTO, 2013, p. 9)

Dificuldades podem ser advindas de vários fatores, como o social que pode afetar diretamente no processo de aprendizagem dos estudantes, o com texto familiar também podem ser empecilhos para que ocorra um pleno desenvolvimento em sala de aula. Logo é perceptível que existem fatores distintos que atrapalham por demais o processo de ensino e de aprendizagem.

Contudo, devemos entender os motivos destes “não conseguirem aprender” e buscar analisá-los de maneira a incluir no processo de aprendizagem. Assim surge o termo Discalculia, este, por sua vez, foi citado a primeira vez por Kosci (1974). Para ele, a dificuldade com a Matemática está relacionada a um distúrbio genético que engloba seis tipos de subcategorias, conforme Garcia (1998) nos fala:

Discalculia se divide em seis subtipos:

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

- Discalculia Gráfica - dificuldades na escrita de símbolos matemáticos;
- Discalculia Ideognóstica - dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos;
- Discalculia Operacional - dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos. (KOSC, 1974, apud GARCIA, 1998, p. 213).

De acordo com o CID-10² a Discalculia é um Transtornos específicos do desenvolvimento das habilidades escolares, classificado como um Transtorno específico da habilidade em aritmética, elencado pelo código F81.2, ou seja, uma dificuldade específica nas quatro operações básicas.

Outro manual, o (DSM-5, p. 67)³, a Discalculia são as “dificuldades caracterizadas por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes”. Sendo assim, podem ser de senso numérico, memorização de fatos aritméticos, precisão ou fluência de cálculo, e precisão no raciocínio matemático. Além de ser classificado como leve, moderado ou grave.

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

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

Grave: Dificuldades graves em aprender habilidades afetando vários domínios acadêmicos, de modo que é improvável que o indivíduo aprenda essas habilidades sem um ensino individualizado e especializado contínuo durante a maior parte dos anos escolares. Mesmo com um conjunto de adaptações ou serviços de apoio adequados em casa, na escola ou no trabalho, o indivíduo pode não ser capaz de completar todas as atividades de forma eficiente. (DSM-5, 2014, p. 67)

Desse modo, entendemos que a Discalculia é bem mais comum do que se imagina. Muitos afirmam possuir grande repulsa a disciplina de Matemática, porém esta repulsa pode estar ligada a Discalculia, pois, como gostar de algo que não consigo entender?

² A Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (também conhecida como Classificação Internacional de Doenças – CID 10) é publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e visa padronizar a codificação de doenças e outros problemas relacionados à saúde.

³ Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais

Mesmo com estas definições, não podemos esquecer que o primeiro contato do estudante é com o professor e este, por sua vez deve estar sensível a possíveis indícios de Discalculia.

A Discalculia não tem nenhuma ligação com algum tipo de deficiência, dessa forma, a observação na sala de aula se faz fundamental, já que é primordial o auxílio do professor para identificar indícios que possam ser caracterizados como Discalculia, considerando que a indicativa do diagnóstico, antes de ser encaminhada ao especialista, parte do professor. (BARROS, 2021, p. 16)

Diante do exposto observamos quão importante é o papel do professor de Matemática quando se fala da Discalculia. O docente é o primeiro a identificar as dificuldades, as repulsas, as possibilidades dos estudantes, logo este primeiro contato é essencial num pré-diagnóstico dos discalcúlicos. É necessário estar sensível.

É válido ressaltar que, não são todos os casos de dificuldades de aprendizagem que podem ser considerados como Discalculia, pois existem vários fatores que podem influenciar, positivamente ou negativamente, no processo de aprendizagem, como o conteúdo em si, que pode oferecer suas especificidades que venham a dificultar o entendimento num contexto geral. Assim, um pré-diagnóstico para identificar um possível caso de estudante discalcúlico e logo após, se for positivo o resultado, encaminhar para uma equipe multidisciplinar para o diagnóstico final, pode ajudar o estudante e evitar maiores problemas.

A equipe multidisciplinar deve ser composta de neuropediatra, psicólogo, psicopedagogo e fonoaudiólogo,

O diagnóstico da Discalculia deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar, composta, por exemplo, por neuropediatra, psicólogo, psicopedagogo e fonoaudiólogo. Tais profissionais serão capazes de avaliar e examinar diversos aspectos da criança. Dessa forma, uma série de exames e testes específicos são feitos para o diagnóstico. (BRANDÃO, 2020, p. 2)

É importante que o pré-diagnóstico seja feito o mais precoce possível para que se possa evitar processos de exclusões futuras. Daí a importância do papel do professor de Matemática neste processo, mesmo não fazendo parte da equipe que realiza o diagnóstico final, seu papel é importante na identificação e de intervenção precoce.

Após a identificação do possível caso, a equipe multidisciplinar é acionada e procede com os demais testes clínicos e psicológicos e buscarão métodos que atenuem o avanço do transtorno.

Ainda, segundo Brandão (2020, p. 3), a Discalculia “Não tem cura. Por ser um déficit em uma região do cérebro, esse transtorno é uma condição permanente. Mas, a boa notícia é que existem diversas atividades que podem ajudar a melhorar esse quadro”. Desse modo cabe a equipe multidisciplinar e ao professor de Matemática elaborarem meios que facilitem a aprendizagem, para amenizar o um possível progresso do transtorno.

3.2 LOCALIZAÇÃO CEREBRAL DA DISCALCULIA

Para poder compreender com mais afinco a Discalculia, se faz necessário abordar alguns pontos sobre estudos neuro anátomo-fisiológicos e neuropsicológicos que falam a respeito da organização cerebral do ser humano.

A partir da década de 60 surgiu uma série de pesquisas que ocasionaram uma explosão de estudos sobre a especialização hemisférica. Essas descobertas em relação ao sistema cerebral mostraram que não há uma dominância hemisférica, ou seja, constatou-se que não existe um hemisfério dominante e outro dominado, mas que os dois hemisférios cerebrais são especializados. O hemisfério esquerdo está mais envolvido com um grupo de funções e o direito, com outro. No entanto, os dois hemisférios cerebrais funcionam associados na realização da maioria das funções cerebrais. (BERNARDI, 2006, p. 51)

Além disso, Bernadi (2006 apud LURIA, 1981) indica que existem três unidades funcionais básicas, sendo elas:

- I unidade funcional – compreende da medula até as regiões localizadas centralmente no encéfalo, estando estas envolvidas na regulação e manutenção de funções motoras, da atenção, da vigília e do sono;
- II unidade funcional – envolve os lobos occipital, temporal e parietal, os quais estão envolvidos na análise, codificação e armazenamento das informações recebidas do mundo exterior;
- III unidade funcional – associa-se ao lobo frontal, tendo por função fundamental a opção por comportamentos considerados adequados para o aspecto físico, afetivo e social da pessoa. (p. 51)

Mesmo com estas especificidades das unidades funcionais, o trabalho cerebral é composto de um conjunto de ações cerebrais, logo, na realização de um cálculo matemático várias áreas do cérebro são utilizadas. Sendo assim, só será percebida a presença da Discalculia, quando a criança manifestar carências específicas da Matemática no início das suas atividades escolares, ressalta-se que a área mais afetada é o sulco intraparietal, como anteriormente citado.

3.3 PRÉ-DIAGNÓSTICO

Um teste bastante utilizado para o pré-diagnóstico da Discalculia é o do site EDUCAMAIIS (Quadro 1).

Quadro 1 - Teste de Discalculia do “EDUCAMAIIS”

1. Às vezes, ao copiar os números, escreve-os na ordem errada. () Sim () Não
2. Não consigo lembrar-me de números, mesmo quando os uso regularmente. () Sim () Não
3. Somar e subtrair são operações difíceis para mim. () Sim () Não
4. Não consigo compreender frações. () Sim () Não
5. Não compreendo o significado de números pares e ímpares. () Sim () Não
6. Nunca poderei trabalhar numa loja porque tenho dificuldade em fazer os trocos. () Sim () Não
7. Os relógios analógicos confundem-me sempre. () Sim () Não
8. Nunca consegui subtrair números grandes. () Sim () Não
9. Não consigo perceber a tabuada. () Sim () Não
10. Não consigo identificar os símbolos matemáticos, às vezes não sei o seu nome ou o que cada um significa. () Sim () Não
11. Todos da minha turma sabem o que é raiz quadrada, mas na realidade eu não sei. () Sim () Não
12. Acho muito difícil copiar um conjunto de números do quadro para o caderno. () Sim () Não
13. Quando tenho de resolver um problema, muitas vezes perco-me e não consigo terminar. () Sim () Não

14. Às vezes, esqueço-me do nome de formas geométricas como triângulo e círculo. () Sim () Não
15. Quando resolvo um exercício matemático, a folha fica sempre uma trapalhada. () Sim () Não
16. Às vezes sei a resposta para um problema matemático, mas não sei explicar como lá cheguei. () Sim () Não
17. Fico confuso com números do tipo 1,000 e 9,999 e não consigo identificar qual é o maior deles. () Sim () Não
18. Não tenho ideia de como resolver problemas do tipo “se um homem demora 5 minutos a percorrer 10 quilômetros, quanto tempo demora a percorrer 12?” Mesmo que outros da minha turma o consigam. () Sim () Não
19. A matemática assusta-me. Na realidade não compreendo como funciona. () Sim () Não
20. Sinto indisposição na hora da aula de matemática. () Sim () Não
21. Você frequentemente confunde as quatro operações fundamentais? () Sim () Não
22. Com que velocidade você realiza mentalmente uma multiplicação, tipo 6x9?
23. Você não memoriza números telefônicos com rapidez. () Sim () Não
24. O sistema horário de 24 horas sempre lhe confunde totalmente? () Sim () Não
25. Você pratica exercícios que envolvam números, contagem e concentração? Quais?

Fonte: Adaptado do site EDUCAMAIS.

Porém, o diagnóstico e o pré-diagnóstico são fáceis. Silva (2016) correlacionou o teste do EDUCAMAIS⁴ com as subcategorias de Kosci, chegando a seguinte conexão:

⁴ O EDUCAMAIS reforça que o teste não determina se um aluno tem discalculia, apenas que quando o aluno responde a maioria das perguntas com SIM, ele deve buscar ajuda da equipe de saúde

Quadro 2 - Inclusão das subcategorias de acordo com Kosci (1974)

QUESTÕES	SUBCATEGORIAS
1, 5, 7, 12, 17 e 24	Discalculia Practognóstica
1, 10, 12 e 21	Discalculia Gráfica
16 e 22	Discalculia Verbal
2, 3, 4, 9, 18, 19, 20, e 23 podendo considerar também as questões 13 e 15	Discalculia Ideognóstica
5, 11, 13 e 14	Discalculia Léxica
6, 8 e 15	Discalculia Operacional

Fonte: Barros, 2021.

Desta feita, entendemos que o professor é o primeiro a identificar os possíveis discalculícos e é a partir da compreensão dele que se pode avançar no diagnóstico correto da NEE.

Porém, é necessário ter muita cautela quanto ao diagnóstico da Discalculia ou qualquer outra Dificuldade de Aprendizagem. Apesar de o professor não fazer o diagnóstico da criança, é ele quem estabelece que as dificuldades de aprendizagem sejam possíveis, é ele quem observa que possíveis transtornos específicos de aprendizagem ocorrem, tendo como causas uma infinidade de problemas como a imaturidade cognitiva da criança, problemas psicológicos e sociais, justificado assim o porquê da criança não aprender. (MACACARI, 2011, p. 41)

Em relação ao processo de intervenção, devemos compreender que quanto mais prematuro for o diagnóstico, mais oportuna será esta intervenção, visto as diversas possibilidades que surgem.

Conforme Melo (2021, p. 33) “a intervenção pedagógica consiste em um conjunto de ações adotadas pelo professor visando intervir no processo de ensino e aprendizagem do aluno”.

Além disso, Coelho (2013) nos diz:

O primeiro aspecto a ter em conta na intervenção com uma criança com Discalculia é, precisamente, fazê-la perceber o quão importante é dominar esse pretenso “bicho-de-sete-cabeças” fornecendo-lhe exemplos das vantagens obtidas no seu dia-a-dia: a ver televisão (reconhecimento dos canais televisivos); a jogar computador (número de níveis concluídos/alvos abatidos); a jogar à bola (contar o número de golos/analisar distâncias para a marcação dos pênaltis); a brincar às casas das bonecas (dimensões dos quartos/cozinha). (apud SILVA, 2016, p. 28-29)

Logo, percebemos que a intervenção é essencial neste contexto. Incluir o estudante é demasiado importante para que ele possa identificar o básico no dia a dia, dado o fato que a Discalculia atinge percepções simples da Matemática. É neste campo que se dá esta pesquisa,

analisar características apresentadas pelos estudantes e assim sugerir opções que auxiliem no processo de aprendizagem destes.

4 O SINASE - SISTEMA NACIONAL DE ATENDIMENTO SOCIOEDUCATIVO

Nesta seção, apresentaremos o contexto que a pesquisa ocorrerá, o ambiente e os participantes da pesquisa, como também marcos legais sobre o Sistema Socioeducativo e Medidas socioeducativas.

Instituído pela Lei Nº 12.594, DE 18 DE JANEIRO DE 2012, o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE) surgiu para assegurar o real cumprimento de Medidas Socioeducativas (MSE) àqueles que cometeram atos infracionais análogos a crime.

Entende-se por Sinase o conjunto ordenado de princípios, regras e critérios que envolvem a execução de medidas socioeducativas, incluindo-se nele, por adesão, os sistemas estaduais, distrital e municipais, bem como todos os planos, políticas e programas específicos de atendimento a adolescente em conflito com a lei. (BRASIL, 2012, p. 1)

Estas MSE's tem o objetivo de promover para o jovem e adolescente momentos reflexivos a despeito dos atos cometidos, não deixando de assegurar direitos básicos previstos na Constituição e assim buscar a reinserção do mesmo no contexto da sociedade.

Art. 112. Verificada a prática de ato infracional, a autoridade competente poderá aplicar ao adolescente as seguintes medidas:

- I - Advertência;
- II - Obrigação de reparar o dano;
- III - Prestação de serviços à comunidade;
- IV - Liberdade assistida;
- V - Inserção em regime de semiliberdade;
- VI - Internação em estabelecimento educacional;
- VII - Qualquer uma das previstas no art. 101, I a VI.

§ 1º A medida aplicada ao adolescente levará em conta a sua capacidade de cumpri-la, as circunstâncias e a gravidade da infração. (BRASIL, 1990, p. 68-69)

Em relação as MSE's, como supracitado, temos as de meio aberto e fechado. As de meio aberto são: Prestação de Serviço à Comunidade (PSC), Liberdade Assistida (LA) e Semiliberdade, onde as duas primeiras são avaliadas pelos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) e a última é avaliada pela Fundação de Atendimento Socioeducativo (FUNASE)/Casa de Semiliberdade (CASEM). A medida mais gravosa é a

de meio fechado, internação, por sua vez é avaliada pela FUNASE/Centro de Atendimento Socioeducativo (CASE).

Art. 42. As medidas socioeducativas de liberdade assistida, de semiliberdade e de internação deverão ser reavaliadas no máximo a cada 6 (seis) meses, podendo a autoridade judiciária, se necessário, designar audiência, no prazo máximo de 10 (dez) dias, cientificando o defensor, o Ministério Público, a direção do programa de atendimento, o adolescente e seus pais ou responsável. [...] § 3º Considera-se mais grave a internação, em relação a todas as demais medidas, e mais grave a semiliberdade, em relação às medidas de meio aberto. (BRASIL, 2012, p. 158)

Além destas normativas que dão amparo o sistema socioeducativo, existem diversas especificidades, que variam de acordo com a Unidade de Internação. Em Pernambuco existem um total de 27 Unidades, entre CASE's, e CASEM's, incluindo os espaços masculinos e femininos.

A Fundação de Atendimento Socioeducativo (Funase), órgão responsável pelo atendimento do adolescente/jovem sob medida socioeducativa de restrição e/ou privação de liberdade, tem suas raízes no antigo Serviço Social do Menor, órgão voltado à assistência de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social no Estado de Pernambuco, vinculado à época ao Juizado de Menores da Capital. Durante o regime militar, em 14 de junho de 1966, através da Lei nº 5.810, foi criada a Fundação do Bem Estar do Menor (Febem), entidade com personalidade jurídica de Direito Privado, vinculada à Secretaria do Trabalho e Justiça, a qual assumiu a responsabilidade pela assistência ao "menor abandonado e infrator". Respalhada pela Doutrina de Situação Irregular, a Febem desenvolvia um trabalho assistencialista com crianças e adolescentes carentes, independentemente da prática de ato infracional. Em 1975, vinculada à Secretaria do Estado de Trabalho e Ação Social, a Febem teve seu âmbito de ação ampliado, com a criação dos Núcleos de Prevenção, localizados no Grande Recife e no Interior do Estado.

Com a aprovação do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), e através da Lei Complementar nº 03, artigo 17, de 22 de agosto de 1990, a Febem passou a denominar-se Fundação da Criança e do Adolescente (Fundac), deixando para trás a Doutrina da Situação Irregular para convalidar o processo de mudança iniciado com a Constituição Federal de 1988, que passou a exigir a efetivação e a universalização da Doutrina Sociojurídica da Proteção Integral a toda criança e adolescente de zero a 18 anos de idade. Visando a concretizar os avanços contidos nessa legislação e contribuir para a efetiva cidadania dos adolescentes em conflito com a lei, em 2008, através da Lei Complementar nº 132, de 11 de dezembro de 2008, a Fundac é reestruturada e redenominada, passando a designar-se Fundação de Atendimento Socioeducativo (Funase), tendo como finalidade a execução da política de atendimento aos adolescentes envolvidos ou autores de ato infracional, com privação ou restrição de liberdade. A fundação estava, então, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Social e Direitos Humanos (SDSDH).

Com a Lei nº 14.264, de 06 de janeiro de 2011, que institui a nova estrutura e o funcionamento do Poder Executivo Estadual, criando a Secretaria da Criança e da Juventude (SCJ), a Funase passou a ser vinculada à nova secretaria, tendo a missão de planejar e executar, no âmbito estadual, o Programa Socioeducativo destinado aos adolescentes envolvidos e/ou autores de ato infracional, sob medida de internação e de semiliberdade, assegurando a assistência e promoção de seus direitos fundamentais, através de ações articuladas com a sociedade civil organizada e instituições públicas e privadas.

Desde 2015, a Funase é vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Social, Criança e Juventude (SDSCJ) de Pernambuco. (FUNASE, [S.I])

Entendemos que os jovens e adolescentes que são atendidos pela FUNASE, em sua maioria, são de camadas sociais baixas, possuindo várias vulnerabilidades econômicas e familiares, é neste contexto que ocorrerá a pesquisa, pois mesmo estando interno, o menor em conflito com a Lei possui todos seus direitos assegurados pela legislação vigente.

Ressaltamos que nos CASE's existem anexos de Escolas regulares que visam assegurar o direito a educação que os socioeducandos, como regulamentado, pela Constituição e pelo ECA.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, ressaltamos que a pesquisa ocorreu numa Unidade de Internação da FUNASE, onde já realizávamos uma Oficina de Matemática buscando oferecer um reforço da matéria para os jovens e adolescentes que cumprem MSE neste Centro.

A pesquisa tem um caráter qualitativa e quantitativa ou simplesmente mista, como percebemos pela fala de Magalhães (2021)

A metodologia mista abre possibilidades de classificação de pesquisas que poderiam ficar à margem de uma abordagem somente qualitativa ou somente quantitativa, gerando lacunas que podem impedir uma melhor compreensão dos resultados obtidos. (p. 44)

Além disso, o texto também possui traços de um estudo de caso,

O estudo de caso é uma estratégia de condução de pesquisa indicada para situações em que o investigador possui casos claramente identificáveis e delimitados, conforme suas possíveis classificações, que busca compreender em profundidade um caso ou uma comparação sistemática de vários casos. (YIN, 2001, apud MAGALHÃES, 2021, p. 178)

Para que a pesquisa ocorresse de maneira clara, objetiva e que viesse a resultar em frutos positivos para o meio acadêmico, seguimos alguns passos:

- Explicar aos alunos como se daria a pesquisa;
- Aplicar o teste de Silva (2016);
- Organizar via planilha do Excel, os dados da pesquisa de maneira geral e das subcategorias da Discalculia de Kosciuszko (1974);
- Analisar os dados e indicar resultados.
- Elaborar orientações para um trabalho de intervenção.

Neste sentido, durante a aplicação do teste de Silva, percebemos similaridades com as pesquisas de Melo (2021) e de Barros (2021) a despeito dos dados referentes a Discalculia Verbal, sendo esta, a que aparece com maior constância. Desse modo, optamos por analisar como esta subcategoria aparecia, se individualmente ou associada a outra subcategoria e deixamos uma proposta de intervenção como sugestão para pesquisas posteriores.

5.1 TESTE DE SILVA (2016)

Como mencionado anteriormente, o teste de Silva (2016), foi uma adaptação do teste do EDUCAMAIS, que é utilizado como um pré-diagnóstico de Discalculia, um questionário contendo 25 perguntas simples, das quais 23 são para responder “SIM” ou “NÃO” e 2 são para respostas abertas. Vale dizer que o avaliado deve ser o mais sincero possível nestas respostas, pois a partir delas ocorre o pré-diagnóstico de discalculia e também, das subcategorias de Kosci (1974). A relação das perguntas do questionário e das subcategorias, será abordada com mais afinco nas discussões e resultados que ocorrerão no decorrer do trabalho.

Para a coleta dos dados nos utilizamos da entrevista a partir do questionário físico, onde fazíamos a pergunta o estudante respondia e anotávamos a resposta. Assim, foram 20 entrevistas individuais, pois não queríamos constranger nenhum deles com as respostas, por mais básicas e simples que eram, buscando desse modo obter dados mais sinceros.

Ressaltamos que alguns dos estudantes entrevistados possuíam dificuldades com leitura e escrita, inclusive, entrevistamos estudantes que não eram alfabetizados, logo a escolha pela entrevista na qual o pesquisador fazia a anotação das respostas era a mais viável para o momento.

Após esta coleta, seguimos para a análise de dados, para isso utilizamos do Microsoft Excel para a elaboração de tabelas e planilhas, com estas conseguimos observar de maneira mais clara os resultados obtidos.

5.2 DA REALIZAÇÃO

Duas turmas fizeram parte da pesquisa, uma com doze participantes e outra com oito participantes⁵. O teste foi realizado em três dias distintos, formadas exclusivamente pelo público masculino cuja as idades variavam de 14 anos até 21 anos incompletos.

Como supracitado, as atividades em dias diferentes, pois dependíamos que a Coordenação de Segurança da unidade nos desse autorização para realizá-las. Em seguida passou-se à análise dos dados, que contou com a elaboração de tabelas e planilhas – individuais e coletivas – com o intuito de apresentar de modo claro os resultados. Neste momento também começamos a dividir, de acordo com as respostas, os estudantes nas

⁵ Devido as especificidades do CASE, as turmas podem não comparecer na totalidade, pois pode haver risco de morte para alguns deles, caso facções rivais se encontrem (PCC e Trem-Bala).

subcategorias de Kosc (1974), desta feita criamos alguns gráficos que nos auxiliaram na visualização dos dados obtidos para podermos analisá-los de modo mais claro.

A coleta de dados foi realizada presencialmente com a utilização de questionário impresso com duração aproximada de 1 hora no primeiro dia e com a participação de oito estudantes respondendo-o simultaneamente. No segundo dia passamos a aplicar de modo individual, pois aproveitávamos quando os jovens vinham para atendimentos nas equipes multidisciplinares da Unidade, para realizar a pesquisa, desta feita foram mais seis entrevistados. No terceiro dia, continuamos com a metodologia individual e aplicamos o questionário a mais seis estudantes, totalizando vinte entrevistados, estes foram nomeados de A1 até A20.

Como mencionado, o teste contém 25 questões, sendo 23 com respostas dicotômicas entre SIM ou NÃO, e duas questões abertas as quais possibilitam identificar se o estudante possui ou não, dificuldades. Cada questão contou com uma pontuação para as respostas afirmativas de 4%, onde àqueles que apresentassem uma pontuação igual ou superior a 50% no total seria pré-diagnosticado com tendência a Discalculia, podendo também apresentar dificuldades específicas de acordo com as subcategorias apresentadas.

Para a análise das destas, seguimos os critérios apresentados no QUADRO 2, logo, a Discalculia Practognóstica (DP) apresenta 6 questões que terão valor proporcional de 16,6% cada, a Discalculia Gráfica (DG) possui 4 questões onde individualmente terão valor de 25%, já a Discalculia Verbal (DV) conta com 2 questões, sendo cada uma com valor de 50%, a Discalculia Ideognóstica (DI) possui 10 questões, deste modo, 10% para cada uma delas, a Discalculia Léxica (DL) nos apresenta 4 questões com valor de 25% cada, por fim a Discalculia Operacional (DO) com 3 perguntas e valor individual de 33,3%.

No decorrer deste trabalho, iremos apresentar com mais afinco os dados obtidos.

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste capítulo o foco central é a apresentação dos dados, assim como a discussão dos mesmos. A análise de dados se deu em três categorias: (1) possíveis casos de Discalculia no grupo pesquisado; (2) os subtipos da Discalculia e (3) as possíveis relações entre as subcategorias.

6.1 DA CONTABILIZAÇÃO DO TESTE

O teste utilizado (SILVA, 2016) apresenta 23 questões objetivas com duas opções, sendo elas SIM ou NÃO; além de duas questões de caráter subjetivo abertas. Neste ponto do teste, queríamos identificar quais estudantes apresentavam características mais gerais em relação a Discalculia. Os estudantes que apresentassem, de modo geral, 50% ou mais de respostas SIM ou positiva, no caso das abertas, teriam o pré-diagnóstico de possíveis discalcúlicos. Cada questão contabilizou para o somatório 4%. Desse modo, sendo 25 questões, teríamos os 100% das respostas.

As subcategorias também receberam destaques, nelas observamos várias relações, contudo os percentuais também foram os mesmos. Como mencionado anteriormente, participaram deste estudo 20 estudantes que participavam da oficina de Matemática, todos voluntários.

Logo, teremos duas linhas de discussão, a primeira que diz respeito ao pré-diagnóstico geral, que são àqueles que obtiveram 50% ou mais de respostas SIM e a segunda linha que retrata os subtipos e indícios de Discalculia de cada estudante.

6.2 “OS 50%”

As respostas dadas pelos 20 participantes foram organizadas no quadro a seguir, onde “S” foi a nomenclatura para as respostas SIM e estão em verde e “N” foi utilizado para as respostas NÃO e estão em vermelho, na última coluna apresentamos um percentual de marcações sim de cada estudante.

Quadro 3 – Respostas dos estudantes

ESTU- DANTES	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q23	Q24	% de SIM
A1	N	N	S	S	S	N	N	S	N	N	S	N	S	S	N	N	S	S	N	N	N	S	N	40,0
A2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N	12,0
A3	N	S	N	N	N	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	S	N	40,0
A4	N	N	N	S	N	N	S	N	S	N	S	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	28,0
A5	N	N	S	S	N	N	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N	S	N	N	N	S	N	N	32,0
A6	N	N	N	S	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	S	N	S	S	S	N	N	28,0
A7	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	12,0
A8	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	4,0
A9	N	S	S	S	N	N	N	S	N	N	S	N	S	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	44,0
A10	N	S	N	S	S	N	S	N	S	S	S	N	S	N	N	S	S	S	S	N	N	S	S	56,0
A11	S	N	S	N	S	N	N	S	S	S	N	N	S	N	N	S	S	S	S	S	S	N	S	56,0
A12	N	S	S	S	N	N	S	S	S	S	N	N	S	N	N	S	N	S	N	N	N	N	N	40,0
A13	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	4,0
A14	N	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	N	N	S	N	S	N	S	S	S	S	60,0
A15	N	N	N	N	N	N	S	N	S	N	N	N	S	N	N	S	N	S	N	S	N	N	N	24,0
A16	N	N	N	S	N	N	S	S	N	S	N	N	S	S	N	S	N	S	N	N	S	S	N	40,0
A17	N	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	S	N	N	60,0
A18	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	S	12,0
A19	N	N	N	N	N	N	S	N	S	S	S	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	S	N	32,0
A20	S	S	S	S	N	N	N	S	N	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	64,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Do total dos estudantes participantes, cinco obtiveram um percentual maior ou igual a 50%, levando em conta todo o questionário. Sendo eles os estudantes A10 e A11, com 56%; A14 e A17 com 60%; e A20 com 64%.

Vale colocar em pauta que este quantitativo equivale a 25% dos pesquisados, indicativo que corrobora com a pesquisa de Melo (2021), onde 22,5% dos estudantes também apresentaram o mesmo comportamento.

Destacamos que os quatros estudantes supracitados, assinalaram na questão 25 que não praticam matemática. Dentre as respostas com maior representatividade, as questões 10, 13, 16 e 18 foram unânimes entre os cinco estudantes, detalhe bastante interessante e que no decorrer do texto vamos analisar.

Quadro 4 – Questões com maior frequência entre os cinco possíveis discalcúlicos

10. Não consigo identificar os símbolos matemáticos, às vezes não sei o seu nome ou o que cada um significa.
13. Quando tenho de resolver um problema, muitas vezes perco-me e não consigo terminar.
16. Às vezes sei a resposta para um problema matemático, mas não sei explicar como lá cheguei.
18. Não tenho ideia de como resolver problemas do tipo “se um homem demora 5 minutos a percorrer 10 quilômetros, quanto tempo demora a percorrer 12?” Mesmo que outros da minha turma o consigam.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Cada uma destas questões está relacionada a um subtipo específico de Discalculia, sendo, respectivamente; Gráfica, Léxica, Verbal e Ideognóstica (SILVA, 2016).

Como supracitado, cada um destes subtipos é inerente a uma área. A questão 11 é relacionada a Discalculia gráfica que são as dificuldades na escrita de símbolos matemáticos, por vezes símbolos simples, como, “<” e “>” eram desafios a serem vencidos, isso foi algo perceptível durante as respostas.

A questão 13 – Discalculia Léxica – está relacionada a dificuldade na leitura de símbolos matemáticos. A maior confusão se dava em relação aos símbolos “<”, “>”, “€”, “¢”, “+” e “×”, este último nos gerou maiores questionamentos, pois os primeiros poderiam ser por não terem estudado, logo falta de conhecimento. Contudo, falando de estudantes do ensino fundamental II, com idades entre 14 e 21 anos, é um indicativo preocupante, visto que os anos de estudo que estão, já deveriam dominar a adição e multiplicação básicas.

Já a questão 16 que é, “Às vezes sei a resposta para um problema matemático, mas não sei explicar como lá cheguei”. Obteve o maior número de respostas entre os estudantes pré-diagnosticados e está ligada a Discalculia verbal, que está relacionada a dificuldade para nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações. Observamos aqui uma relação com as várias maneiras para se resolver um problema, no entanto, não saber explicar o passo-a-passo é onde está a questão complicadora.

Compreendemos que várias vezes – e não só os estudantes com Discalculia – utilizam meios não convencionais para a resolução de problemas matemáticos, visto que o conhecimento pode ser fluido, aliás, deve ser, no sentido de evolução e as descobertas de novos mecanismos.

Grando e Santos (2020) nos dizem:

[...] é possível a resolução de problemas por diferentes estratégias e procedimentos, e a Matemática é um caminho possível à resolução. Assim,

a Matemática faz sentido na resolução do problema. O objetivo não é restringir a aprendizagem a conceitos somente “aplicáveis”, mas garantir que o conhecimento matemático produzido tenha, para os estudantes, uma justificação, uma aplicação, uma construção significativa e seja compartilhado em uma comunidade de aprendizagem –a sala de aula de Matemática. (p. 6)

O problema se encontra ao não saber explicar o passo-a-passo percorrido para esta resolução. Este fato foi bastante evidente na pesquisa, não apenas na aplicação do teste, mas também na participação das Oficinas de Matemática desenvolvidas no CASE/Caruaru. Enfim, esse fato é corriqueiro nas diversas atividades vivenciadas.

A questão 18, quarta tendo maior número de respostas sim, está relacionada a Discalculia Ideognóstica, que diz respeito a dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos. Este subtipo repetiu-se em 8 dos 20 entrevistados, algo que veremos adiante. Todavia esta questão é bastante observada não apenas em discalcúlicos, mas de modo mais amplo. Nos discalcúlicos trata-se de ser uma característica mais evidente, algo que denota uma característica similar que vem a ser um indicativo do não interesse em Matemática, pois é difícil se interessar por algo que não se compreende.

Percebemos que os conceitos supracitados estão intimamente ligados, a não compreensão de símbolos e sua escrita, assimilar conteúdos e explicar como o desenvolvimento de cálculos se relacionam, pois quando o estudante não compreende um assunto, um símbolo, logo utilizará outros métodos para chegar a uma solução para o problema e não necessariamente, saberá explicar os passos percorridos.

Dos 20 estudantes que participaram da pesquisa, dois (A8 e A18), não apresentaram indícios de Discalculia no contexto geral, nem nas subcategorias descritas por Kosciuszko (1974), quantitativo que tem uma representatividade de 10% do total.

A pergunta que ambos os estudantes marcaram afirmativamente foi: Não tenho ideia de como resolver problemas do tipo “se um homem demora 5 minutos a percorrer 10 quilômetros, quanto tempo demora a percorrer 12? Mesmo que outros da minha turma o consigam”.

A respectiva questão está relacionada a regra de três simples, temática abordada nos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental. O fato de os participantes não frequentarem a escola de forma assídua e contínua, pode ter acarretado a não compreensão da temática. Quanto aos demais conhecimentos, são mais comuns de serem desenvolvidos no cotidiano.

Contudo, é válido destacar que mesmo com o observado, estes estudantes não apresentam dificuldades em assimilar os conteúdos explanados.

6.3 ANALISE DE SUBCATEGORIAS

Nesta seção abordaremos de modo mais individual as subcategorias da Discalculia.

6.3.1 Discalculia Practognóstica

Como já citado anteriormente, a Discalculia Practognóstica conforme (KOSC, 1974, apud GARCIA, 1998, p. 213) é a “dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou em imagens matematicamente”. Logo, é uma dificuldade específica na associação do real – fisicamente falando – ao matemático.

Neste contexto, a pesquisa realizada identificou que três estudantes apresentaram características desse subtipo de Discalculia, sendo eles A10, A11 e A12, 15% do total do estudante.

São seis as perguntas que compõem este trecho da pesquisa. Elas buscam identificar características específicas nas questões enumeração e manipulação.

Quadro 5 – Questões referentes a Discalculia Practognóstica

1. Às vezes, ao copiar os números, escreve-os na ordem errada.
5. Não compreendo o significado de números pares e ímpares.
7. Os relógios analógicos confundem-me sempre.
12. Acho muito difícil copiar um conjunto de números do quadro para o caderno.
17. Fico confuso com números do tipo 1,000 e 9,999 e não consigo identificar qual é o maior deles.
24. O sistema horário de 24 horas sempre lhe confunde totalmente?

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Todas as perguntas desta categoria são voltadas a números. Este ponto é interessante, visto que enumerar é uma atividade humana corriqueira, àqueles que possuem dificuldades neste quesito, podem passar transtornos no dia-a-dia. Na passagem de troco, por exemplo, a pessoa pode sentir dúvidas sobre o que está fazendo, isso pode acarretar outros problemas, como dificuldade em conseguir, trabalho. Contudo é algo extremamente constrangedor para os discalcúlicos, algo que de fato atrapalha sua vida e a Discalculia Practognóstica é a principal neste quesito.

6.3.2. Discalculia Gráfica

Discalculia gráfica, como remete o próprio termo, tem relação com a grafia matemática, são justamente as dificuldades na escrita de símbolos, possíveis trocas e inversões e a escrita espelhada fora da idade de letramento são exemplos.

A escrita espelhada foi observada em muitos protocolos, e é considerada normal em relação ao nível de escolarização pesquisado em se tratando do processo de aprendizagem da linguagem escrita, uma vez que a criança ainda não sabe todas as regularidades. Outro ponto a ser considerado quanto à escrita espelhada é de que a criança em fase de alfabetização ainda está adquirindo a noção de lateralidade (direita e esquerda). (LOURENÇO, BAIACHI, TEIXEIRA, 2012, p. 37)

Logo, percebemos que a criança em idade de alfabetização apresentará características que, se prolongadas com o decorrer do tempo, devem ser analisadas por profissionais especializados e assim buscar identificar possíveis TEA.

Quando falamos de quantitativo, nove estudantes obtiveram indícios deste tipo de Discalculia, sendo eles: A3, A5, A6, A11, A14, A16, A17, A19 e A20.

O questionário apresenta quatro questões voltadas a essa subcategoria, como apresentadas no quadro abaixo.

Quadro 6 – Questões referentes a Discalculia Gráfica

1. Às vezes, ao copiar os números, escreve-os na ordem errada.
10. Não consigo identificar os símbolos matemáticos, às vezes não sei o seu nome ou o que cada um significa.
12. Acho muito difícil copiar um conjunto de números do quadro para o caderno.
21. Você frequentemente confunde as quatro operações fundamentais?

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Das questões acima, algo nos chamou a atenção, todos marcaram “sim” para a questão dez e “não” para a questão um. Ao serem questionados o porquê da marcação “SIM” na questão 10, explanavam que confundiam os símbolos, já a não marcação da primeira questão não expressaram motivos, apenas que não tinham dificuldades a respeito.

Desta feita, podemos observar que esta subcategoria tem uma grande influência no grupo pesquisado e merece uma atenção a mais, dado o fato de ser um grande influenciador no contexto social.

6.3.3 Discalculia Ideognóstica

Conforme definido por Kosci (1974, apud GARCIA, 1998, p. 213), a “Discalculia Ideognóstica são dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos”. Sendo assim, esta subcategoria é uma das que podem mais ser vislumbradas em sala de aula, algo que não foi diferente na Unidade investigada da FUNASE, onde os conceitos matemáticos são explanados, porém nem sempre são compreendidos.

Na pesquisa, 40% dos estudantes apresentaram características que apontavam para este tipo de Discalculia, logo 8 estudantes, sendo eles: A1, A9, A10, A11, A12, A14, A17 e A20.

Este percentual nos mostra a grande influência desta subcategoria. Ressaltamos que para apresentar qualquer subtipo de Discalculia era necessário alcançar 50% ou mais no questionário e, a Discalculia Ideognóstica é o tipo com maior quantidade de questões, totalizam 10.

Quadro 7 – Questões referentes a Discalculia Ideognóstica

2. Não consigo lembrar-me de números, mesmo quando os uso regularmente.
3. Somar e subtrair são operações difíceis para mim.
4. Não consigo compreender frações.
9. Não consigo perceber a tabuada.
13. Quando tenho de resolver um problema, muitas vezes perco-me e não consigo terminar.
15. Quando resolvo um exercício matemático, a folha fica sempre uma trapalhada.
18. Não tenho ideia de como resolver problemas do tipo “se um homem demora 5 minutos a percorrer 10 quilômetros, quanto tempo demora a percorrer 12?” Mesmo que outros da minha turma o consigam.
19. A matemática assusta-me. Na realidade não compreendo como funciona.
20. Sinto indisposição na hora da aula de matemática.
23. Você não memoriza números telefônicos com rapidez.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Um quantitativo significativo de questões assinaladas positivamente nos leva a reflexão das dificuldades vivenciadas pelos estudantes, dificuldade esta que tende a acompanhar o estudante durante toda a sua jornada acadêmica. Como vivemos num mundo repleto de matemáticas, este dado é bastante representativo e tem também influência no cotidiano social de cada um.

Um estudante que que apresentou o maior percentual nesta subcategoria foi o A20, que obteve 80% de tendência a Discalculia Ideognóstica.

Quadro 8 – Respostas do Estudante A20

A20			
QUESTÃO	SIM	NÃO	RESPOSTA DISSERTATIVA
1	X		
2	X		
3	X		
4	X		
5		X	
6		X	
7		X	
8	X		
9		X	
10	X		
11		X	
12	X		
13	X		
14	X		
15	X		
16	X		
17	X		
18	X		
19		X	
20	X		
21	X		
22			Não sei responder
23	X		
24		X	
25			Não pratica.
			Respostas positivas: 1, 2, 3, 4, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21 e 23

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Das questões assinaladas por este participante, as que se referem a esta subcategoria são: 2, 3, 4, 13, 15, 18, 20 e 23. Disse que não tinha dificuldades apenas nas questões 9 e 19 que são “Não consigo perceber a tabuada.” e “A matemática assusta-me. Na realidade não compreendo como funciona”, respectivamente. Percebemos uma dualidade nestas respostas, pois ao passo que o estudante diz que entende a tabuada e como se dá o funcionamento da Matemática, afirma em contrapartida que “Somar e subtrair são operações difíceis para mim” na questão 3. Logo, percebemos, que o estudante possui dificuldades claras na questão prática, porém para analisar este dado com mais afinco, deve-se ter um acompanhamento multidisciplinar para diagnosticar a real situação, como nos fala Lopez (2019),

Primeiro, sua proficiência estará abaixo do esperado para idade, nível intelectual, habilidade e experiências significativas de aprendizado. Segundo, as dificuldades seriam observadas em uma ou mais dessas sete

áreas: expressão oral, compreensão auditiva, expressão escrita, leitura mecânica, compreensão leitora, cálculos matemáticos e raciocínio matemático. Além disso, a DA estaria relacionada a outras dificuldades em processos psicológicos básicos como atenção, memória, percepção auditiva, percepção visual, coordenação viso motora e linguagem oral. (BENEDICTO - LOPEZ, 2019, p. 2, tradução nossa)⁶

Dada a variedade de processos que podem ser acometidos e a alta comorbidade dos distúrbios, é fundamental estabelecer um diagnóstico diferencial. (SERRA-GRABULOSA, 2014 apud BENEDICTO - LOPEZ, 2019, p. 2, tradução nossa)⁷

6.3.4 Discalculia Léxica

Como supracitado, a Discalculia Léxica diz respeito a leitura de símbolos matemáticos. Este ponto por si só já é preocupante, pois vivemos num mundo matemático, onde símbolos como “%”, “\$”, “<” e “>”, aparecem com frequência, tanto na mídia como no cotidiano social.

Esta subcategoria apresentou um percentual, de certo modo, alarmante. Do total de pesquisados, 45% indicaram dificuldades com essa subcategoria. Sendo eles: A1, A3, A9, A10, A11, A14 A16, A17 e A20.

Juntamente com a Discalculia Gráfica, a Léxica ocupa o segundo lugar no ranking de subcategorias que mais afetam os estudantes. Desta feita, é possível observar uma relação intrínseca entre a grafia e a leitura de símbolos matemáticos, algo já esperado neste estudo e que será melhor discutido no próximo capítulo.

É válido salientar que a dificuldade não se restringe apenas na leitura, mas também em entender os números, símbolos, expressões e equações matemáticas quando são escritas, desta feita os efeitos negativos causados por este subtipo podem ser devastadores no contexto social de uma pessoa.

As questões relacionas a Discalculia Léxica são:

⁶ En primer lugar, su dominio estará por debajo de lo esperado para edad, nivel intelectual, capacidad y experiencias de aprendizaje significativas. En segundo lugar, las dificultades se observarían en una o más de estas siete áreas: expresión oral, comprensión auditiva, expresión escrita, lectura mecánica, comprensión lectora, cálculos matemáticos y razonamiento matemático. Además, la DA se relacionaría con otras dificultades en procesos psicológicos básicos como atención, memoria, percepción auditiva, percepción visual, coordinación visomotora y lenguaje oral.

⁷ Dada la variedad de procesos que se pueden ver afectados, y la alta comorbilidad de los trastornos, es por ello fundamental establecer un diagnóstico diferencial

Quadro 9 – Questões referentes a Discalculia Léxica

5. Não compreendo o significado de números pares e ímpares.
11. Todos da minha turma sabem o que é raiz quadrada, mas na realidade eu não sei.
13. Quando tenho de resolver um problema, muitas vezes perco-me e não consigo terminar.
14. Às vezes, esqueço-me do nome de formas geométricas como triângulo e círculo.

Fonte: Dados da pesquisa 2022.

As respostas dos estudantes com esta subcategoria seguiram um padrão: o estudante A1 obteve 100% de tendência a este tipo de Discalculia; A3 e A9 obtiveram 75%, um detalhe para os dois últimos, é que marcaram as mesmas questões – 11, 13 e 14 – é visto que existe uma frequência destas respostas em especial a questão 13, esta foi marcada por todos os nove estudantes pré-diagnosticados. Tal questão fala da não organização de pensamentos “Quando tenho de resolver um problema, muitas vezes perco-me e não consigo terminar” o qual, termina confundindo a resposta.

6.3.5 Discalculia Operacional

A Discalculia Operacional referisse as operações matemáticas propriamente dito, logo falamos da execução de operações e cálculos numéricos. Neste ponto tivemos um total de três estudantes que obtiveram um percentual maior ou igual a 50% em marcações afirmativas do teste, sendo estes A3, A17 e A20.

Três perguntas do teste eram direcionadas a esta subcategoria, como segue:

Quadro 10 – Questões referentes a Discalculia Operacional

6. Nunca poderei trabalhar numa loja porque tenho dificuldade em fazer os trocos.
8. Nunca consegui subtrair números grandes.
15. Quando resolvo um exercício matemático, a folha fica sempre uma trapalhada.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

A resposta afirmativa unânime dos estudantes foi para a questão 15, que faz conexão a não conseguir organizar as respostas nas folhas. Algo muito característico, não apenas dos discalcúlicos, mas também daqueles que possuem fobia matemática.

Sobre a fobia, Felicitti (2012), nos fala:

O algebrismo não proporciona o conhecimento, mas sim, faz a Matemática difícil e detestada por muitos alunos, pois desencadeia um processo vicioso e crescente de fobia e de deficiência no seu aprendizado, afastando muitos alunos do contexto escolar. (p. 9)

Assim, percebemos que a questão operacional é uma realidade do cotidiano, para discalcúlicos ou não, pois esta problemática atinge várias pessoas da sociedade, basta adentrar uma sala de aula para observar este fato.

Alvarenga (2016) diz em suas pesquisas que as maiores adversidades dos estudantes são relacionadas a realização das operações.

Neste trabalho, concluímos que as principais dificuldades apresentadas pelos alunos ao resolver problemas são: interpretar o enunciado, identificar e extrair, corretamente, os dados da questão, entender os significados das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e realizá-las. (p. 50)

6.3.6 Discalculia Verbal

Esta foi a subcategoria que obteve um maior número de possíveis casos, treze, sendo eles: A2, A4, A7, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17 e A20. Refere-se ao nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações.

Apenas duas questões dizem respeito a esta subcategoria, uma para marcação “Sim ou Não” e outra subjetiva, como segue abaixo.

Quadro 11 – Questões referentes a Discalculia Verbal

16. Às vezes sei a resposta para um problema matemático, mas não sei explicar como lá cheguei.
22. Com que velocidade você realiza mentalmente uma multiplicação, tipo 6x9?

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Logo ao marcar afirmativamente a questão 16 o estudante já se enquadra neste subtipo, contudo, em relação a questão 22, nove participantes responderam se conseguiam resolver seria muito devagar, dois afirmara que não sabiam e dois que conseguiam responder.

Este subtipo carece de uma análise mais aprofundada de uma equipe multidisciplinar, pois necessita de mais dados para um possível diagnóstico. Visto serem classificados por este teste como possíveis discalcúlicos com a marcação de apenas uma questão, visto a segunda ser subjetiva.

6.4 RELAÇÃO ENTRE AS SUBCATEGORIAS

Buscamos entender as possíveis relações entre as subcategorias que foram apresentadas pelos estudantes, pois, na maioria dos casos, percebemos que estes subtipos não

apareciam. Este fato nos instigou a analisar quais casos ocorriam com uma maior frequência, como segue no quadro abaixo.

Quadro 12 – Relações entre as subcategorias

Dados	DP	DG	DV	DI	DL	DO	Simultâneo
Discalculias Gráfica e Léxica.	-	9	-	-	9	-	6
Discalculias Ideognóstica e Léxica.	-	-	-	8	9	-	7
Discalculias Verbal e Ideognóstica.	-	-	13	8	-	-	7
Discalculia Practognóstica associado a outros tipos de Discalculia.	3	-	13	8	9	-	3

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Desta feita iremos analisar os casos mais comuns, Discalculia gráfica simultaneamente com a Discalculia léxica, Discalculia ideognóstica com Discalculia léxica, Discalculia verbal com a Discalculia ideognóstica e Discalculia practognóstica com outros tipos, esta última mostra uma relação entre mais de duas subcategorias, como veremos adiante.

6.4.1 Discalculia Gráfica e Discalculia Léxica

Como apresentado, 9 estudantes apresentaram a Discalculia gráfica e 9 a Discalculia léxica, contudo, 6 estudantes apresentaram ambas, sendo eles: A3, A11, A14, A16, A17 e A20. Isso nos apresenta algo já esperado, pois a escrita e a leitura são interligadas, não apenas na Matemática, mas também, na Língua Portuguesa.

Entende-se, desta forma, que a noção instrumental da linguagem não é suficiente para abranger sua própria complexidade, uma vez que este aspecto não se define como tipicamente humano. É preciso considerar também o movimento dialético de produção de sentidos, por cujo intermédio se busca transcender e compreender a produção de material simbólico e significativo. (MUNHOZ, 2008, p. 290)

Assim, para poder escrever algo, se faz necessário ter o conhecimento anterior do símbolo, isto, contudo, tem que ser algo significativo. Sendo uma pessoa que não compreende o sentido do que lê e/ou escuta, como poderia escrever?

Ler e escrever estão intimamente ligados, quando se tem déficit em um, existe uma grande probabilidade de, também, ter dificuldade no outro, isto foi vislumbrado neste estudo. No entanto, quando se tratar de termos específicos da linguagem matemática e que alguns significados operacionais estão implícitos, vale a pena se dar mais ênfase nas aulas de Matemática.

É interessante notar que as perguntas do teste aplicado que são referentes a cada uma das subcategorias são diferentes, não possuindo intersecção alguma.

6.4.2 Discalculia Ideognóstica com Discalculia Léxica

Como vimos no Quadro 12, oito estudantes apresentaram sintomas referentes a Discalculia Ideognóstica, enquanto nove apresentaram sintomas relacionados a Discalculia Léxica. A intersecção, ou seja, quem apresentou as duas subcategorias, foram sete estudantes, sendo eles: A1, A9, A10, A11, A14, A17 e A20.

Já explanamos as características de ambos os subtipos, contudo se faz necessário elencar as similaridades entre eles, para assim podermos identificar os possíveis motivos de aparecerem juntos nestes participantes.

Como é sabido a Discalculia Léxica tem relação com a leitura de símbolos matemáticos, já a Discalculia Ideognóstica nos fala das dificuldades em realizar operações mentais, como também na compreensão de conceitos matemáticos. Isso nos apresenta uma relação intrínseca entre a leitura e a compreensão, assim como na questão da interpretação de texto nas linguagens, a Matemática tem a necessidade que a interpretem para que assim se faça possível a compreensão. Desse modo, como no tópico anterior, quando falamos da escrita e da leitura e suas relações, percebemos que a leitura também afeta a compreensão dos conceitos e atividades propostas. Como nos afirma Weber (2012),

A capacidade de interpretação de um texto matemático está estreitamente associada ao aprendizado do significado de expressões, de símbolos e da linguagem matemática como uma das formas de expressão da realidade que cerca as pessoas e, ainda, que a habilidade de fazer a transposição entre a linguagem materna e a matemática depende do conhecimento dos significados. (p. 28-29)

Temos também a afirmação de Macacari (2011),

Há também a tese de que a discalculia possa ser uma dificuldade linguística, na medida em que a matemática é uma forma de linguagem. Segundo esta ideia, o discalcúlico apresenta deficiente elaboração do pensamento devido às dificuldades no processo de interiorização da linguagem. (p. 32)

Logo, entendemos que a compreensão da linguagem Matemática e sua escrita, também possuem raízes na compreensão da língua materna, algo que foi observado durante a realização do teste, foram as dificuldades com a Língua Portuguesa, desse modo, se faz necessário, uma análise multidisciplinar, esta é imprescindível para um real diagnóstico.

6.4.3 Discalculia Verbal com Discalculia Ideognóstica

Como supracitado, a Discalculia Verbal foi a que mais foi evidenciada com treze participantes pré diagnosticados, contudo, associados a Discalculia Ideognóstica, sete estudantes foram identificados, sendo eles: A9, A10, A11, A12, A14, A17 e A20.

Tendo o conceito de Discalculia Ideognóstica já explanado nos dois tópicos anteriores, passaremos o foco para a Discalculia Verbal que diz respeito às dificuldades para nomear aquilo que é referente a matemática, como números e quantidades. Mais uma vez surge a relação da compreensão do conceito matemático com um outro subtipo de Discalculia, desta feita com o nomear números, quantidades e símbolos.

Como não foi obtido o conhecimento prévio devido à falta de entendimento do conteúdo, nomear o que está em determinado assunto fica sem sentido e inviabilizado, dadas as circunstâncias citadas. Isto foi aparente nos participantes, inclusive bastante expressado durante a aplicação do teste.

Aqui inferimos que o problema pode até não ser exclusivo da Discalculia, mas pode vir a ser problemas na aprendizagem devido outros fatores, como nos fala Passos (2011),

As crianças com dificuldades de aprendizagem podem ter ampla variedade de problemas comportamentais ou emocionais, essas alterações de humor e de comportamento, tanto em casa como na escola, podem ser um dos primeiros sinais de problema de dificuldade de aprendizagem e quando elas iniciam a escolarização, os problemas começam a multiplicar-se. (p. 64)

Desta feita, quanto mais cedo se conseguir verificar as dificuldades na aprendizagem, deve-se prosseguir para uma análise minuciosa para indicar o real problema.

6.4.4 Discalculia Practognóstica associado a outros tipos de Discalculia

Este caso particular de Discalculia que é a Practognóstica não pôde ser associado a apenas uma outra subcategoria, pois àqueles que apresentaram indícios deste, também apresentaram as Discalculias Verbal, Ideognóstica e a Léxica.

A Discalculia Practognóstica está diretamente relacionada as dificuldades para a enumeração, comparação e manipulação de objetos reais ou em imagens de forma Matemática, ou seja, realizar correspondências da linguagem Matemática para o contexto real é um tormento para quem possui esta subcategoria. Pessoas com este tipo de Discalculia apresentam complicações para associar, por exemplo, 1 metro (matematicamente falando) ao tamanho no contexto real ou 20 litros (matematicamente falando) a este volume na realidade, dentre outros exemplos deste feito.

Os estudantes pré-diagnosticados com a Discalculia Practognóstica de modo individual, foram os mesmos que também apresentaram os demais tipos aqui contextualizados, sendo eles: A10, A11 e A20. Logo 100% dos estudantes com Discalculia Practognóstica pesquisados aqui, apresentaram simultaneamente as Discalculias Verbal, Ideognóstica e a Léxica. Este fato foi bastante interessante, pois como vimos anteriormente, existe um diálogo entre as subcategorias.

Neste caso se faz primordial que ocorra um estudo psicopedagógico mais aprofundado para descartar possíveis casos de Acalculia ou Pseudo-Discalculia, que são o total desprovimento de compreensão Matemática por danos neurológico ou traumas ocorridos por questões emocionais, respectivamente, como nos fala Macacari (2011),

A Acalculia é a total falta de habilidade para desenvolver qualquer tarefa matemática, proveniente geralmente de lesões ou danos cerebrais. O grupo de pessoas com Acalculia representa menos de 1% da população. A Pseudo-Discalculia apresenta características semelhantes às da Discalculia, mas é resultado de bloqueios emocionais. O estudante tem habilidade cognitiva para ter êxito em matemática, porém apresenta bloqueios psicológicos que o impedem de realizar cálculos matemáticos. (p. 31)

Sendo assim, os estudantes que apresentaram este subtipo devem ser analisados o mais rápido possível, visto que tais dificuldades na aprendizagem Matemática podem ser fruto de “n” fatores, portanto apenas profissionais especialistas nesta área podem dar um diagnóstico definitivo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como problemática: quais os casos de Discalculia em um grupo de estudantes de uma Unidade de Internação da Fundação de Atendimento Socioeducativo de Pernambuco (FUNASE)? Tivemos como objetivo central analisar os possíveis casos encontrados com o intuito de pensar em proposta para minimizar seus impactos em trabalhos futuros. Para atingir este objetivo buscamos identificar estes possíveis casos por meio de teste de Silva (2016), após isto, classificamos os participantes nas subcategorias de Discalculia, definidas segundo Kosc (1974), e por fim, fizemos uma análise das relações entre estas subcategorias que foram apresentadas pelos estudantes, logo sugestionamos o uso de jogos na intenção de amenizar os impactos causados pela Discalculia.

Neste sentido, buscamos mostrar a importância do tema, não apenas na escola regular, mas que os estudantes que cumprem Medidas Socioeducativas de Internação sofrem de uma dupla exclusão, inicialmente por estarem apreendidos, porém já existia uma questão anterior a ser tratada, que era a Discalculia.

A partir do explanado, percebemos que os estudantes que cumprem MSE passam pelas mesmas adversidades dos estudantes das escolas regulares, inclusive não apenas no contexto matemático, mas na questão da linguagem, que serve como agravante para as dificuldades no processo de aprendizagem matemática.

Isto foi algo percebido durante a pesquisa e nos mostrou que a aprendizagem deve ser entendida como transdisciplinar, onde pensar a educação de modo transversal é essencial para um bom andamento da escola, e na FUNASE não poderia ser diferente.

Nos deparamos com a triste realidade entre os pré-diagnosticados com a Discalculia, de não praticar atividades matemáticas. Talvez este desinteresse esteja relacionado ao não conseguirem responder os problemas propostos e diversas atividades.

Além disto, concluímos que dentre os participantes da pesquisa muitos possuem a NEE em questão, visto que apenas dois estudantes dos vinte não apresentaram dificuldades, concordando com as pesquisas de Melo (2021) e de Barros (2021). Isto, na Discalculia como um todo.

Pensando assim, pudemos analisar em qual subcategoria cada estudante se enquadrava e conseguimos perceber uma relação constante entre estes subtipos, de modo que conversavam entre si. Por sua vez a questão da linguagem foi bastante evidenciada em todas estas relações.

Logo, constatamos a importância deste tema e como precisa ser aprofundado no meio educacional, tanto nas escolas da educação básica, incluindo as Unidades de Internação, como nas Universidades, visto que para o desencadear desta pesquisa os questionamentos surgiram fora dos limites da academia.

Temos, contudo, que ter em mente que não basta realizar o pré-diagnóstico ou até mesmo o diagnóstico definitivo realizado por equipe multidisciplinar, devemos intervir. Neste contexto, vislumbramos a utilização dois jogos como uma metodologia capaz de amenizar o progresso da Discalculia, está por sua vez, serve como sugestão para pesquisas posteriores. Neste estudo em especial, não houve a possibilidade da realização dado que os participantes receberam substituição de MSE, logo para realizar pesquisa neste campo se faz necessário um maior intervalo de tempo.

Então, com vista neste objetivo, a utilização de jogos se torna um dos caminhos possíveis para uma inserção no contexto educacional. Desse modo, compreendemos que a utilização de meios lúdicos, no contexto da FUNASE pode ser bastante frutífero, pois o processo de ensino e de aprendizagem dos jovens em situação de cumprimento de MSE pode alcançar seus objetivos, que não são punitivos, mas educativos. Além disso, a o jogo tem como característica a inclusão, sem contar que o jogo proporciona uma visão diferente a respeito da Matemática, alguém ganha e alguém perde e isto, não necessariamente, tem relação com conhecimentos matemáticos, assim, para os estudantes participantes, o jogo pode trazer bons resultados.

Por ter uma característica de diversão, o jogo apresenta uma proposta bem diversificada no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, a sua utilização visa ensinar através da diversão, por vezes, àquele que está jogando não percebe o quanto está aprendendo durante as partidas, logo esta metodologia possui um diferencial.

Uma possível utilização de jogos é a confecção do mesmo por parte do estudante, isso antes mesmo de jogar de fato, jogos simples podem ser confeccionados com a utilização de insumos simples, como folhas de papel ofício, cartolinas, canetas hidrocores, tesouras, cola, etc. Logo o “tocar” pode servir como facilitador no processo de aprendizagem, principalmente para estudantes discalcúlicos.

Ademais, podemos dizer que esta pesquisa contribui para a formação de professores, no que diz respeito a conhecimento de uma instituição que, a princípio, não é de ensino, mas ocorre ali o processo de ensino e aprendizagem, e possui estudantes com dificuldades de aprendizagem que também precisam ser incluídos. Faz parte do papel da academia, em olhar para outros ambientes quem tem educação como base para, no caso desta pesquisa, para a

reinserção do socioeducando na sociedade, seja para uma semiliberdade ou para uma outra medida em meio aberto.

Por fim, caracterizamos a Discalculia como uma realidade e que deve ser vista como problema real a ser entendido e àqueles com esta NEE devem ser entendidos e incluídos no processo de ensino e aprendizagem para que assim as futuras dificuldades, no contexto social, destes sejam amenizadas.

Esta pesquisa não se esgota aqui, pelo contrário, abrimos portas para que outras pesquisas e estudos sejam realizados neste contexto, que, como dito, sofre exclusão por parte da sociedade, mas a pesquisa pode vir a romper esta barreira e servir como estopim para uma mudança na socioeducação.

REFERÊNCIAS

ASSIS, W. J. D. **A INFLUÊNCIA DO(A) PROFESSOR(A) DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO PROCESSO DE FORMAÇÃO MATEMÁTICA DO ESTUDANTE** | **Plataforma Espaço Digital**. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/72896>>. Acesso em: 17 ago. 2021.

BERNARDI, J. **ALUNOS COM DISCALCULIA: O RESGATE DA AUTO-ESTIMA E DA AUTO-IMAGEM ATRAVÉS DO LÚDICO**. 2006.

FARIA, T. M. DE. **Um Estudo Sobre Discalculia**. n. 1994, p. 123–153, 2015.

JACINTO, J. F. **DISCALCULIA: UMA LIMITAÇÃO NA APRENDIZAGEM**. v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2013.

MELO, L. M. F. **Discalculia: Uma análise dos possíveis casos em turmas do 9º ano do ensino fundamental e as considerações do professor de matemática frente a temática e resultados**. Trabalho de Conclusão de Curso, p. 1–88, 2021.

NEVES, J. L. **Pesquisa Qualitativa – Possibilidades**. Caderno de pesquisas em administração, v. 1, n. 3, 1996.

BARROS, M. J. L. **DISCALCULIA : uma análise dos possíveis casos de alunos do Ensino Fundamental II**. Trabalho de Conclusão de Curso, p. 1–50, 2021.

PSYCHIATRIC ASSOCIATION, A. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5 - 5ª Edição**. [s.d.].

SILVA, M. M. DE O. **Descobrimos a Discalculia**. Trabalho de Conclusão de Curso, p. 1–62, 2016.

LOURENÇO, E. M. D. S.; BAIOSCHI, V. T.; TEIXEIRA, A. C. **Alfabetização Matemática nas séries iniciais: o que é? Como fazer?** Revista da Universidade Ibirapuera - Universidade Ibirapuera São Paulo, v. 4, p. 32-39, jul/dez. 2012

FELICETTI, V.L. GIRAFFA, L.M.M. **Matofobia: auxiliando a enfrentar este problema no contexto escolar**. Porto Alegre. EDIPUCRS, 2012.

MUNHOZ, S. C. D; ZANELLA, A. V. **Linguagem escrita e relações estéticas: algumas considerações**, Psicologia em Estudo, Maringá, v. 13, n. 2, p. 287-295, abr./jun. 2008

GRANDO, R. C; SANTOS, J. A. F. L. **Problematizações em Práticas Escolares Envolvendo o Pensamento Probabilístico: fazendo matemática com sentido**. Revista de Educação Matemática, São Paulo, SP, v. 17, 2020, p. 1-19

BENEDICTO-LÓPEZ, P; RODRÍGUEZ-CUADRADO, S. **Discalculia: manifestaciones clínicas, evaluación y diagnóstico. Perspectivas actuales de intervención educativa**. RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, Universitat de València. Valencia, España, v. 25, n. 1, 2019.

ALVARENGA, K. B; ANDRADE I. D; SANTOS R. D. J. **Dificuldades na resolução de problemas básicos de matemática: um estudo de caso do agreste sergipano.** Revista de Educação em Ciências e Matemática, Manaus, AM, v.12 (24) Jan-Jul, 2016. p. 39-52

WEBER, R. G. **Estudo das dificuldades de leitura e interpretação de textos matemáticos em enunciados de problemas por alunos do ensino médio.** 2012. 84f. Dissertação. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Campus de Presidente Prudente. Presidente Prudente, SP.

PASSOS, A. Q; CAZELLA, A. V; ARAMAN, E. M. D. O; GROSSI, E. S. D. **Dificuldade de Aprendizagem em Matemática: Discalculia.** UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ., Londrina, v. 12, n. 1, p. 61-71, Jun. 2011.

MACACARI, P. D. S. **Discalculia: Transtorno de Aprendizagem em Matemática.** 2011. 59f. Dissertação. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Gerência de Pesquisa e Pós-Graduação, Especialização em Ensino de Ciências. Medianeira, PR.

MAGALHÃES, C. A. O. J; BATISTA, M. C. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências.** 1. ed. Maringá, PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021.

BRASIL. LEI NO 8.069, DE 13 DE JULHO DE 1990. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências,** Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm#art112>. Acesso em: 25 ago. 2021.

BRASIL. LEI Nº 12.594, DE 18 DE JANEIRO DE 2012. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (Sinase),** Brasília, DF, mar 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12594.htm>. Acesso em: 25 ago. 2021.

CASTRO, M. C. N. **Vista do DISCALCULIA: DEFINIÇÃO, CAUSAS, DIAGNÓSTICOS E TERAPIAS À LUZ DA PEDAGOGIA.** Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/15/461>>. Acesso em: 6 dez. 2020.

RASANEN, P. **Dyscalculia.** Duodecim, v. 128, n. 11, p. 1168-1177, 2012.

BRANDÃO, R. **Discalculia: o que é, sintomas e tratamento.** 2020. Disponível em: <<https://zenklub.com.br/blog/saude-bem-estar/discalculia/>> Acesso em: 23 ago 2021

FUNASE. **Fundação de Atendimento Socioeducativo, [S.I]. Governo do Estado de Pernambuco.** Disponível em: <<https://www.funase.pe.gov.br/institucional/historico>>. Acesso em: 27, ago. 2021.

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