



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

LEONORA MARIA FÉLIX MELO

**DISCALCULIA: UMA ANÁLISE DOS POSSÍVEIS CASOS EM TURMAS DO 9º ANO
DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS CONSIDERAÇÕES DO PROFESSOR DE
MATEMÁTICA**

Caruaru
2021

LEONORA MARIA FÉLIX MELO

**DISCALCULIA: UMA ANÁLISE DOS POSSÍVEIS CASOS EM TURMAS DO 9º ANO
DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS CONSIDERAÇÕES DO PROFESSOR DE
MATEMÁTICA**

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. Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos

Caruaru

2021

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

M528d Melo, Leonora Maria Félix.
 Discalculia: uma análise dos possíveis casos em turmas do 9º ano do ensino fundamental e as considerações do professor de matemática. / Leonora Maria Félix Melo. – 2021.
 91 f.; il. : 30 cm.

 Orientadora: Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos.
 Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Matemática, 2021.
 Inclui Referências.

 1. Educação matemática. 2. Discalculia. 3. Dificuldades de aprendizagem. 4. Jogos educativos. I. Santos, Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão (Orientadora). II. Título.

CDD 371.12 (23. ed.)

UFPE (CAA 2021-047)

LEONORA MARIA FÉLIX MELO

**DISCALCULIA: UMA ANÁLISE DOS POSSÍVEIS CASOS EM TURMAS DO 9º ANO
DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS CONSIDERAÇÕES DO PROFESSOR DE
MATEMÁTICA**

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.

Aprovada em: 22/04/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Jaqueline Ap. Foratto Lixandrão Santos (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Simone Moura Queiroz (Examinadora Interna)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Luan Costa de Luna (Examinador Externo)

Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho a todos aqueles que assim como eu, um dia sonharam com esse momento, mas que não foram oportunizados para realizá-lo. Àqueles que ousam sonhar e persistem até alcançar, pois acreditam em dias melhores.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me permitir estar aqui.

Aos meus pais, por me garantirem acesso à educação e por todo apoio para que esse sonho se tornasse real.

Ao meu irmão Noel, a quem muito admiro. Desde sua ajuda em meu ingresso na Universidade Federal de Pernambuco, na qual sempre tive o sonho de estudar, até o presente instante. Sou grata por toda prestatividade, motivação, compreensão e apoio, principalmente nos momentos difíceis. Juntamente a minha cunhada, Gláucia e a pequena Noá.

À minha orientadora, Jaqueline Lixandrão, agradeço imensamente por toda disponibilidade, assistência, paciência e ensinamentos desde os projetos em que estivemos envolvidas, às aulas, orientações e demais atividades que me permitiram enxergar e pensar mais a fundo outros universos que precisam ser enxergados, com suas diferenças, diversidades e particularidades. E sobretudo pela inspiração como profissional e como pessoa. Sempre carregada de carisma, afeto e amor pelo que faz, pelo que é, e pelos que estão à sua volta. Um exemplo de empatia a quem tenho orgulho de dividir essa conquista!

À Simone Queiroz, pelo compromisso e considerações para esse trabalho. E, acima disso, por todos os momentos de reflexões, experiências e marcas deixadas durante as aulas, pelas palavras que de muitas formas me tocaram e atribuíram nesse processo. Também, por me despertar o desejo de conhecer cada vez mais a importância do cuidado de si e de redobrar nossas forças, o que está me possibilitando voar.

À Luan Luna por aceitar o convite e por suas contribuições valiosas.

A todos os professores que passaram pela minha vida acadêmica, em especial a graduação. Pelos aprendizados e conhecimentos construídos que me transformaram, para que juntos possamos transformar o mundo.

A todos os colegas que compõem a turma de 2016.1 agradeço a convivência, experiências compartilhadas e contribuições que foram essenciais para a concretização desse momento. Singularmente, ao meu grupo de amigos:

Atanael, por todas as brincadeiras, risadas e parceria nas aulas; transparecendo sempre sua humildade e a leveza de um coração gigante, incessantemente disposto a ajudar o próximo.

Gabi, por toda companhia, conversas e informações como “G1 oficial” do grupo. Com seu jeito amigável, forte e genioso sempre se mostrou presente. Inclusive nos dias mais exaustivos.

Elton, por fazer cada dia na UFPE ser mais alegre, com seu jeito extrovertido e um abraço acolhedor. Por dar cor aos dias cinzentos com seus conselhos e otimismo que iluminaram essa trajetória até aqui.

Mayara, por sempre estar ao meu lado. Por todo carinho, “salvando minha vida” tantas vezes. Por acreditar em mim, me ouvir, me apoiar em todos os momentos fora e dentro do espaço acadêmico e nunca me deixar desistir, nem medir esforços para me ajudar e me ver sorrindo.

Michael, com toda energia positiva de seu jeito contagiante, por ser um lembrete humano de aproveitar a vida da forma mais favorável, tirando sempre o melhor independente das situações, para nunca deixar de seguir em frente.

Vocês constituíram essa vitória, enquanto ressignificaram as palavras companheirismo, saudade e deram sentido à frase “Ninguém solta a mão de ninguém”.

A Gutemberg, companheiro de batalha e de viagem dia após dia, por ser meu ombro amigo em todas as circunstâncias. Por sempre me escutar, amparar e perguntar como foi o meu dia/aula.

À Emylaine, por todo carinho, amizade e prestatividade em me auxiliar, junto a Àlisson.

À Gabriela Noronha, um amor de pessoa que sempre me envolveu com suas falas encorajadoras e afáveis.

À Igor Nonato, pelo auxílio prestado em momentos diversos, por todo incentivo, positividade e animação invejável.

Ao professor Fred, pela disposição e acessibilidade às suas turmas. Por toda contribuição com essa pesquisa, que possibilitou não somente a finalização desse trabalho, mas uma experiência ímpar carregada de reflexões, sabedorias e subsídios que com certeza agregaram muito em minha formação docente e pessoal.

Aos alunos participantes da pesquisa, que foram fundamentais e colaboraram para o sucesso deste estudo.

A todos os envolvidos de forma direta ou indireta, que se fizeram presentes no decorrer dessa jornada.

Concluo essa ocasião dirigindo essas palavras a todos que me viram de coração e acreditaram em mim, pois cada um é responsável por tudo aquilo que um dia me cativou, gratidão.

[...] Aqui está o meu segredo. É muito simples: só vemos bem com o coração. O essencial é invisível aos olhos. [...] Você se torna para sempre responsável por aquilo que cativou [...] (SAINT-EXUPERY, 2017, p.74)

“[...] Os problemas surgem pela forma como nós lidamos com a diferença. E não as diferenças em si que sejam problemas” (BRITO, 2021).

RESUMO

A Discalculia é um Transtorno de Aprendizagem Específico no qual o indivíduo tem habilidades matemáticas comprometidas, resultando em um rendimento abaixo do esperado. Além disso, interfere na autoestima e autoimagem afetando nos aspectos cognitivos, sociais, e emocionais de forma evolutiva. Por isso, se faz necessária uma identificação e intervenção. Esta pode ser iniciada em sala de aula pelos professores, e pela família. No entanto, o diagnóstico formal se dá com profissionais da área. Em sincronia, compreendendo-se que as dificuldades relacionadas as habilidades matemáticas nas salas de aulas são visíveis, a presente pesquisa se desenvolveu partindo do seguinte questionamento: Como as dificuldades na disciplina de Matemática, em turmas de 9º ano do Ensino Fundamental, podem estar relacionadas a Discalculia, e são vistas e trabalhadas pelo professor? Tendo como objetivo geral: analisar as principais dificuldades relacionadas a Discalculia em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e as considerações do professor de Matemática frente a temática e resultados; e específicos: investigar em cinco classes, totalizando 40 alunos, de ensino regular do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Caruaru/PE possíveis casos de Discalculia a partir do Teste de Silva (2016); identificar dentre os diferentes tipos de Discalculia propostos por Kosciuszko (1974) os mais apresentados pelas turmas investigadas, e analisar as considerações do professor de Matemática das turmas participantes quanto a Discalculia, aos resultados do teste aplicado em seus alunos e as possíveis soluções para minimizar as dificuldades apresentadas pelos alunos. Trazendo uma abordagem sobre a Discalculia e seus subtipos, suas causas e consequências, o perfil do aluno discalcúlico, avaliações e procedimentos dos profissionais envolvidos, comorbidade com outros transtornos, orientações aos professores e intervenções, e o jogo pedagógico com suas potencialidades e possibilidades como sugestão. A pesquisa exploratória, trata-se de um estudo de caso de cunho quali-quantitativo que se subdivide em duas etapas: aplicação de um teste pré-diagnóstico visando identificar dificuldades relacionadas a Discalculia que levam a possíveis casos do transtorno; e entrevista com o professor das turmas, no intuito de entender suas concepções acerca do tema e dos resultados obtidos em primeira instância. A partir desse estudo, constatamos uma frequência considerável de possíveis quadros de Discalculia, com um percentual de 22,5% do total de alunos. Já de forma mais específica, em relação as subcategorias do transtorno, percebemos uma propensão de 95%, em especial para a Discalculia verbal. Evidenciamos também que os professores não costumam ter abordagens e formações sobre o tema. Interferindo no diagnóstico e intervenção, invisibilizando

a Discalculia e privando os alunos do apoio adequado. Em contrapartida, notamos uma familiarização com o jogo em sala de aula ou não, tanto pelo professor como pelos alunos; enxergando-o como uma possibilidade viável. Nesse sentido trazemos uma abordagem do jogo pedagógico como proposta de intervenção. E como considerações, a importância de pesquisas na área e intervenções pedagógicas que desenvolvam as potencialidades dos alunos e colaborem para a inclusão.

Palavras-chave: Discalculia. Dificuldades. Intervenções. Jogo Pedagógico. Educação Matemática.

ABSTRACT

Dyscalculia is a Specific Learning Disorder in which the individual has impaired mathematical skills, resulting in a lower than expected performance. In addition, it interferes with self-esteem and self-image, affecting cognitive, social, and emotional aspects in an evolutionary way. Therefore, identification and intervention is necessary. This can be started in the classroom by teachers, and by the family. However, the formal diagnosis is made with professionals in the field. In synchrony, understanding that the difficulties related to mathematical skills in classrooms are visible, the present research was developed based on the following question: How difficulties in the discipline of Mathematics, in 9th grade classes of Elementary School, may be related to dyscalculia, and are they seen and worked on by the teacher? Having as general objective: to analyze the main difficulties related to Dyscalculia in classes of the 9th grade of Elementary School and the considerations of the Mathematics teacher regarding the theme and results; and specific: to investigate in five classes, totaling 40 students, of regular education of the 9th grade of Elementary School in a public school in the city of Caruaru / PE, possible cases of Dyscalculia from the Test of Silva (2016); identify among the different types of Dyscalculia proposed by Kosciuszko (1974) the most presented by the investigated classes, and to analyze the considerations of the Mathematics teacher of the participating classes regarding Dyscalculia, the results of the test applied to his students and the possible solutions to minimize the difficulties presented by the students. Bringing an approach about Dyscalculia and its subtypes, its causes and consequences, the profile of the dyscalculic student, evaluations and procedures of the professionals involved, comorbidity with other disorders, guidance to teachers and interventions, and the pedagogical game with its potentialities and possibilities as a suggestion. The exploratory research is a quali-quantitative case study that is subdivided into two stages: application of a pre-diagnostic test to identify difficulties related to dyscalculia that lead to possible cases of the disorder; and interview with the class teacher, in order to understand their conceptions about the theme and the results obtained in the first instance. From this study, we found a considerable frequency of possible pictures of dyscalculia, with a percentage of 22.5% of the total number of students. More specifically, in relation to the subcategories of the disorder, we noticed a propensity of 95%, especially for verbal dyscalculia. We also show that teachers do not usually have approaches and training on the topic. Interfering with diagnosis and intervention, making dyscalculia invisible and depriving students of adequate support. On the other hand, we noticed a familiarization with the game in the classroom or not, both by the teacher and by the students; seeing it as a viable possibility. In this sense, we bring an approach

to the pedagogical game as an intervention proposal. And as considerations, the importance of research in the area and pedagogical interventions that develop the students' potential and collaborate for inclusion.

Keywords: Dyscalculia. Difficulties. Interventions. Educational Game. Mathematical Education.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	MINHA APROXIMAÇÃO COM A TEMÁTICA	16
2	OBJETIVOS	19
2.1	GERAL	19
2.1	ESPECÍFICOS	19
3	A DISCALCULIA	20
3.1	CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS	22
3.2	O PERFIL DO ALUNO DISCALCÚLICO	23
3.3	AVALIAÇÃO E PROCEDIMENTOS DE PROFISSIONAIS RELACIONADOS A DISCALCULIA	25 25
3.4	A DISCALCULIA E OUTROS TRANSTORNOS	29
3.5	ORIENTAÇÕES AOS PROFESSORES QUANTO À DISCALCULIA	31
3.5.1	Intervenções por meio do jogo	35
4	METODOLOGIA	41
4.1	O MÉTODO DE PESQUISA	41
4.2	O CAMPO E PARTICIPANTES DA PESQUISA	43
4.3	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	44
4.4	O TESTE	46
5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	49
5.1	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS NA APLICAÇÃO DO TESTE DE DISCALCULIA COM ESTUDANTES PARTICIPANTES DA PESQUISA	49 49 49
5.1.1	Análise dos resultados dos estudantes que apresentaram 50% ou mais de dificuldades no teste	50 50
5.1.2	Análise dos resultados dos estudantes que apresentaram indícios de Discalculia(s) específica(s)	55 55
5.1.3	Análise dos resultados por questões	58
5.2	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA ENTREVISTA COM O PROFESSOR	63 63
5.2.1	Análise e discussão do primeiro momento da entrevista: discussão inicial	63

5.2.2	Análise e discussão do segundo momento da entrevista: apresentação de slides	65
5.2.3	Análise e discussão do terceiro momento da entrevista: apresentação dos resultados	68
6	O JOGO: SUAS POTENCIALIDADES E POSSIBILIDADES NO ENSINO DE MATEMÁTICA	71
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
	REFERÊNCIAS	79
	ANEXO A – ROTEIRO DA ENTREVISTA QUESTIONÁRIO	83
	ANEXO B – APRESENTAÇÃO DE SLIDES	84
	ANEXO C – TESTE DE DISCALCULIA	85
	ANEXO D – RESULTADOS	88

1 INTRODUÇÃO

A Matemática é uma ciência que está presente nas coisas que nos rodeiam e em diferentes momentos de nossas vidas. Mesmo assim, ela é um grande desafio para muitas pessoas, pois, é vista por boa parte dos alunos da Educação Básica como um monstro de sete cabeças. Muitos possuem dificuldades na sua compreensão e essas, podem estar relacionadas a questões, como resolução de algoritmos, cálculo mental, em resolução de problemas ou em qualquer habilidade que envolva a matemática. Tais dificuldades podem estar relacionadas ao processo de ensino e de aprendizagem, porém, em alguns casos, podem estar associadas a um distúrbio ou transtorno. E nesse caso, a Discalculia. Mas o que seriam dificuldades, distúrbios e transtornos?

Segundo Jóia (2018), dificuldades de aprendizagem, tem causas ligadas ao sujeito que aprende, aos conteúdos pedagógicos, ao professor, aos métodos de ensino, aos ambientes físico e social da escola, ou seja, a criança não nasce com dificuldade de aprendizagem, é o externo que a torna detentora de uma dificuldade específica. Já os distúrbios e transtornos de aprendizagem estão relacionados a um grupo de dificuldades específicas e pontuais e a uma disfunção intrínseca da criança relacionada aos fatores neurológicos.

A Discalculia, um distúrbio de aprendizagem específica na Matemática, trata-se de uma dificuldade cognitiva relacionada às habilidades e situações matemáticas, que prejudica o processo de aprendizagem da Matemática. Esse transtorno pode ser observado inicialmente pelos pais e/ou pelos professores. No entanto, só pode ser de fato diagnosticado pela avaliação de profissionais da área - profissional com formação em neuropsicologia e psicopedagogo.

Para tanto, é importante que esse diagnóstico seja feito o mais cedo possível, uma vez que, essa dificuldade acaba por desmotivar o aluno a acreditar no seu potencial, interferindo no seu desenvolvimento e na sua permanência na escola, levando-o ao desprezo do seu desejo de aprender matemática, a crença de que possui limitações que o impossibilitam de absorver e construir conhecimento, ao desinteresse pelos estudos, e conseqüentemente ao desânimo, prejudicando sua autoestima.

Situação que pode ser observada em muitas salas de aula, não só com alunos discalculícos¹, mas também naqueles que se sentem frustrados quando não conseguem aprender matemática. Muitos professores não conseguem estimar expectativas para esses alunos por se

¹ Indivíduo que diagnostica com Discalculia.

sentirem desmotivados também ou, por mero descaso, desconsiderando as necessidades e especialidades de cada aluno. Nestas situações, os professores precisam buscar novas alternativas, recursos e estratégias que permitam desenvolver as habilidades matemáticas.

Dada à importância do assunto, para que se deixe essa ideia de incompetência, é necessário um trabalho intenso de dedicação que começa pela disposição do professor em auxiliar o aluno, com a utilização de métodos convenientes e produtivos para a aprendizagem matemática desses alunos.

Pois, a busca de novos conhecimentos para realizar esse trabalho, possibilita ao docente se desenvolver profissionalmente e humanamente, uma vez que pode resgatar seus discentes do estereótipo de que são incapazes, assim como da exclusão educacional e social.

Para Albuquerque, Lacanallo e Mori (2009):

As mudanças impõem a urgência de uma reestruturação curricular, o estabelecimento de novos referenciais teóricos, bem como de práticas pedagógicas que atendam e assegurem a aprendizagem de todos os alunos. A preocupação em satisfazer essas necessidades sem negar as diferenças tem se configurado como uma constante entre educadores e pesquisadores (p.156).

Uma das formas de suprir com as necessidades dos alunos que apresentam dificuldades de matemática, incluindo alunos discalcúlicos, vêm a ser o uso de recursos lúdicos, pois, ele contribui no desenvolvimento de suas habilidades cognitivas e sociais e é uma porta aberta para o processo de inclusão. Logo, é uma ferramenta que deve ser de interesse e reflexão de todos os educadores que visam propor atividades diferenciadas de modo a alcançar e incluir todos os alunos. No entanto, que as atividades nesse aspecto lúdico abranjam não somente a brincadeira em si ou passatempo, mas uma intencionalidade educacional nesse processo, o aprender.

Segundo, Vygotsky (1998):

O brincar relaciona-se ainda com a aprendizagem. Brincar é aprender; na brincadeira, reside a base daquilo que, mais tarde, permitirá à criança aprendizagens mais elaboradas. O lúdico torna-se, assim, uma proposta educacional para o enfrentamento das dificuldades no processo ensino-aprendizagem (*apud* ROLIM; GUERRA; TASSIGNY, 2008, p. 177).

Portanto, sabendo que a Discalculia se trata de uma dificuldade de aprendizagem relacionada a habilidades matemáticas e resolução de problemas, que afeta o desenvolvimento cognitivo do indivíduo, interferindo no processo de aprendizagem e não só na sala de aula como no meio social, é necessário que o professor esteja sempre atento aos alunos para que possa buscar novas alternativas e metodologias de acordo com a necessidade destes.

Sendo assim, objetivamos por meio deste estudo, analisar as principais dificuldades relacionadas a Discalculia em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e as concepções de um professor de Matemática acerca disso, na intenção de contribuir com a construção do conhecimento matemático e o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas em aulas de matemática.

Deste modo, o interesse por essa investigação surgiu do seguinte problema: Como as dificuldades na disciplina de Matemática, em turmas de 9º ano do Ensino Fundamental, podem estar relacionadas a Discalculia, e são vistas e trabalhadas pelo professor?

1.1 MINHA² APROXIMAÇÃO COM A TEMÁTICA

A temática deste projeto foi pensada depois que estive realizando aulas de reforço no Programa Novo Mais Educação, numa escola municipal da cidade de Lajedo-PE. Onde uma das alunas apresentava várias dificuldades, não só relacionadas à compreensão dos conceitos matemáticos como também ao reconhecimento e representação dos números, operações simples, assimilação dos conteúdos matemáticos, e principalmente quando envolviam cálculos e habilidades matemáticas no geral. Levando-me então, ao questionamento sobre a possibilidade dessa aluna ser discalculica, mesmo sem ter um diagnóstico. Fato que me levou a inquietações de como os docentes e futuros docentes, incluindo a mim, poderiam ajudar no processo de ensino e aprendizagem destes alunos.

Outro coeficiente que me induziu a esse estudo foi a minha participação no Programa Residência Pedagógica (PRP), no qual estive envolvida em diversas experiências que me instigaram a ver o jogo como um material didático extremamente proveitoso, mediante os momentos de aplicação dos jogos e análises dos resultados que lá se passaram. E ainda, meu envolvimento no projeto “Matemática Inclusiva”, onde foram elaborados materiais e ministrado oficinas.

Acrescenta-se o fato de que a escola possuía muitos alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) e assim, pensado principalmente nesses alunos, utilizamos muitos jogos matemáticos em sala de aula ou por meio do Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA).

² Em alguns momentos será utilizado o verbo na primeira pessoa do singular por se tratar de considerações específicas da autora deste trabalho.

Durante dezoito meses estive cercada de discussões sobre esse recurso que poderia ser utilizado para assegurar também a aprendizagem de alunos na perspectiva inclusiva. Despertando então, a visão do jogo como uma possibilidade de intervenção por meio de novas metodologias, como o uso de outros recursos e estratégias didáticas que não os tradicionais. Uma vez que, é necessário uma dedicação maior e atenção especializada.

Além disso, também foi pensado como o tema não é abordado nas escolas e nem são oferecidas orientações pedagógicas. Tanto é, que muitas pessoas nunca ouviram falar dessa dificuldade de aprendizagem. O que me instigou a pesquisar sobre o referencial, e possibilidades que pudessem auxiliar nesta situação, assim como em outras. Pois, atualmente são poucas as pesquisas existentes sobre a Discalculia. Lara e Avila (2017) apontam em seus estudos que as dificuldades na aprendizagem Matemática são menos estudadas do que as dificuldades no aprendizado da leitura e da escrita, em particular a Dislexia, havendo poucas pesquisas no meio médico e educacional acerca do assunto, dificultando a avaliação psicopedagógica pela falta de instrumentos capazes de proporcionar com precisão se a criança possui a Discalculia ou não.

No Brasil, Lara e Pimentel (2013) evidenciam que em uma análise parcial, embora muitos estudos sobre distúrbios de aprendizagem sejam feitos, apenas 4,4% desses trabalhos mencionam distúrbios de aprendizagem na Matemática. E quando se trata de transtornos de aprendizagem, apenas, aproximadamente, 7,9% referem-se à Matemática. Indicando que pouco se discute sobre esse tema, principalmente no âmbito da Educação Matemática. Sendo esse um dos fatores que influem no desconhecimento do tema e na falta de preparo dos professores para identificar necessidades específicas, lidar com alunos discalcúlicos e buscar alternativas viáveis.

Quando o professor está ciente do tema, poderá solicitar um diagnóstico preciso e colaborar para a aprendizagem do aluno por meio de intervenções, como por exemplo, o jogo. Uma vez que, o jogo é uma ferramenta que permite evoluir tanto cognitivamente, como emocionalmente. Já que, ele também favorece a elevação da autoestima e autoimagem.

Como afirmam Bernardi e Stobäus (2011):

Os jogos podem ser um importante aliado para minimizar as dificuldades que os discalcúlicos enfrentam em seu cotidiano, oferecendo inúmeros benefícios como o de aumentar a autoestima do estudante, pois a ludicidade tem relação direta com o emocional de cada indivíduo. A criança desenvolve uma enorme capacidade de raciocínio, de formular perguntas, de buscar diferentes meios de solução de problemas, elaborar novas ideias e repensar situações (*apud* BARBOSA et al, 2017, p. 3).

Desta maneira, o tema em questão foi escolhido devido ao reconhecimento da carência de pesquisas como esta. Que poderiam amparar os professores diante de casos de Discalculia em sala de aula, sabendo das várias dificuldades apresentadas pelos alunos em resoluções de problemas, habilidades com cálculos e situações matemáticas.

Ciente dos desafios com que se depara diariamente, é necessário que o docente esteja atento para percebê-los e disposto a enfrentá-los, buscando alternativas adequadas para diagnosticar e intervir em possíveis distúrbios de aprendizagem, por meio de ações que colaborem para o avanço da aprendizagem de seus alunos.

Diante disso, consideramos a importância do tema para que se reforcem as abordagens sobre o transtorno, se estabeleçam orientações aos professores, e se pense em recursos que auxiliem na sua prática.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar as principais dificuldades relacionadas a Discalculia em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e as considerações do professor de Matemática frente a temática e resultados.

2.2 ESPECÍFICOS

- Investigar em cinco classes de ensino regular do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Caruaru - PE possíveis casos de Discalculia a partir do Teste de Silva (2016);
- Identificar dentre os diferentes tipos de Discalculia propostos por Kosci (1974) os mais apresentados pelas turmas investigadas.
- Analisar as considerações do professor de Matemática das turmas participantes quanto a Discalculia, os resultados do teste aplicado em seus alunos e possíveis soluções para minimizar as dificuldades apresentadas pelos alunos.

3 A DISCALCULIA

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.

De acordo com Vieira (2004):

[...] discalculia significa, etimologicamente, alteração da capacidade de cálculo e, em um sentido mais amplo, as alterações observáveis no manejo dos números: cálculo mental, leitura dos números e escrita dos números (p.111).

Para Peretti, (2009):

O transtorno da matemática, conhecido como Discalculia, é um problema causado por má formação neurológica, que se manifesta como uma dificuldade da criança em realizar operações matemáticas, classificar números e colocá-los em sequência. Nas fases mais adiantadas da vida escolar, a Discalculia também impede a compreensão dos conceitos matemáticos e sua incorporação na vida cotidiana. Detectar o problema, no entanto, não é fácil (p.16).

O termo Discalculia foi usado inicialmente por Kosci (1974), considerado pioneiro nesse transtorno de habilidades matemáticas. Para Kosci (1974),

Discalculia é uma perturbação estrutural de habilidades matemáticas originado por um transtorno genético, congênito e adquirido 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 (*apud* SILVA, 2016, p.24).

Apesar dos discalcúlicos apresentarem dificuldades de aprendizagem que podem interferir na sua vida diária, esse é um transtorno que não afeta todo o cognitivo do sujeito. Sendo assim, ele tem um desenvolvimento normal nas outras áreas do conhecimento, podendo ter muito potencial nas demais disciplinas escolares.

Muitas vezes o impasse na aprendizagem dos conceitos matemáticos é caracterizado como consequência das metodologias adotadas pelos professores, por processo de um ensino precário, de um ambiente escolar inadequado, da falta de apoio e incentivo familiar, do meio

social em que vive o aluno, e de diversos outros fatores. Podendo a Discalculia ser um deles, mas não uma consequência destes.

Segundo Belleboni (*apud* GARCIA, 1998), a Discalculia é uma dificuldade de aprendizagem que não é causada por nenhuma deficiência mental, déficits auditivos e nem pela má escolarização, sendo evolutiva, ou seja, pode interferir no avanço da aprendizagem ao decorrer do tempo.

Kosc (1974 *apud* GARCIA, 1998), traz em seus estudos que a 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 (p. 213).

Nessa classificação desenvolvida pelo pesquisador Dr. Ladislav Kosc e pela qual os outros pesquisadores do tema se baseiam, cada subtipo envolve algumas habilidades matemáticas, e o aluno discalcúlico pode apresentar dificuldades envolvidas em mais de uma das categorias citadas, mas, não necessariamente apresentar todas elas.

É importante que o professor tenha essas informações para observar se as dificuldades apresentadas pelos alunos são corriqueiras ou recorrentes. Já que é principalmente na sala de aula que elas se apresentam e vão se tornando mais visíveis ao longo dos anos escolares. A partir dessa observação, o professor pode solicitar que profissionais³ - realizem testes diagnósticos para que posteriormente, ele adote estratégias de intervenção junto aos alunos e familiares com o intuito de favorecer a aprendizagem.

De acordo com Dalforni (2010), mesmo sendo cedo para um diagnóstico exato, em geral, o transtorno torna-se visível durante a segunda ou terceira série⁴, mas podendo não ser percebido até depois da quinta⁵. Pois, quando a criança tem um Quociente de Inteligência (QI) alto, mesmo com o transtorno da matemática, ela é capaz de aprender quase no mesmo nível que seus colegas de classe e inclusive se sair muito bem nas outras matérias. Uma vez que, esse

³ São eles: - profissionais da área de neuropsicologia, psicólogo e psicopedagogo.

⁴ Corresponde ao terceiro e quarto ano, respectivamente.

⁵ Corresponde ao sexto ano.

não é um transtorno mental e não implica necessariamente em outros problemas. Peretti (2009) afirma que o aluno com Discalculia geralmente não apresenta problemas fonológicos, mas pode possuir dificuldade nas habilidades visuo-espaciais, nas habilidades psicomotoras e perceptivo-táteis.

Na sequência apresentaremos as causas da Discalculia e suas consequências na vida do aluno.

3.1 CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

Como mencionado, a Discalculia é um transtorno que interfere no desenvolvimento das habilidades e competências do aluno no processo de aprendizagem, influenciando no fracasso escolar que muitas vezes pode estar associado a fatores cognitivos, mecanismos biológicos, e psicológicos. Causando a dificuldade na matemática e, conseqüentemente impossibilitando-o de aprender e de enfrentar situações do dia a dia. Esse transtorno é resultado por má formação genética, e como cita Bombonato (2004, apud PERETTI, 2009) algumas das suas causas podem ser:

-Neurológica: imaturidade: o desenvolvimento neurológico implica na maturação progressiva através das modificações do sistema nervoso que se caracterizam pelas diferentes funções, que vão se estabelecendo ordenada, progressiva e cronologicamente. Em cada nível etário de maturação é permitido desenvolver novas funções (percepção espaço-temporal, lateralidade, ritmo, etc.) através de dinâmicas de aprendizagem. Há graus de imaturidade que devem ser observados: grau leve, onde o discalcúlico reage favoravelmente à intervenção terapêutica, grau médio, configura o quadro da maioria dos que apresentam dificuldades específicas em matemáticas, e grau limite, quando apresenta lesões neurológicas, gerando assim déficit intelectual.

-Linguística: o aluno com Discalculia apresenta carência na elaboração do pensamento devido às dificuldades no processo de interiorização da linguagem.

-Psicológica: os indivíduos com alguma alteração psíquica tendem a apresentar transtornos da aprendizagem, pois o emocional também interfere no controle de determinadas funções como a atenção, a memória, a percepção entre outras.

-Genética: não há comprovações, mas existem explicações da determinação do gen responsável por transmitir a herança dos transtornos no cálculo. Há significativos registros de antecedentes familiares de discalcúlicos que também apresentem dificuldades em matemática.

-Pedagógica: é a causa determinante, pois está diretamente vinculada aos fenômenos que se sucedem no processo da aprendizagem (p. 17).

Segundo Villar (2015), o transtorno de aprendizagem persistente manifesta-se muito cedo na vida e não é causado pela falta de oportunidade de aprender, de deficiência intelectual ou sensorial ou de doenças adquiridas. E, se não houver uma intervenção personalizada e de longo prazo, a defasagem de desempenho na escola aumenta com o passar dos anos. Resultando em prejuízos pessoais irreparáveis, como o abandono escolar, transtornos psicoafetivos, inadaptação social e subemprego; e inclusive na percepção do sujeito de que ele possui essa limitação. E ainda, dificultando sua evolução, gerando perda de autoestima, autoimagem e da sua motivação para aprender.

Por isso, é fundamental que o professor conheça o assunto para acompanhar o processo e perceber o perfil dos seus alunos. No próximo tópico apresentamos o perfil do aluno discalculico.

3.2 O PERFIL DO ALUNO DISCALCÚLICO

A identificação de um aluno discalculico, pode-se dar de antemão por meio da observação e análise de seus comportamentos e de suas dificuldades. Bernardi e Stobäus (2011) discutem algumas dessas características e indicam algumas delas para indivíduos discalculicos:

[...] apresentar símbolos matemáticos malformados, demonstrar incapacidade de operar com quantidades numéricas, não reconhecer os sinais das operações, evidenciar memória insuficiente, apresentar dificuldades na leitura de números e não conseguir localizar espacialmente a multiplicação e a divisão (BERNARDI; STOBÄUS, 2011, p. 50).

Vieira (2004), também traz algumas características que podem ajudar nessa identificação:

- Dificuldades na identificação de números: o aluno pode trocar os algarismos 6 e 9, 2 e 5, dizer dois quando o algarismo é quatro⁶.
- Incapacidade para estabelecer uma correspondência recíproca: dizer o número a uma velocidade e expressar, oralmente, em outra.
- Escassa habilidade para contar compreensivamente: decorar rotina dos números, ter déficit de memória, nomear de forma incorreta os números relativos ao último dia da semana, estações do ano, férias.
- Dificuldade na compreensão dos conjuntos: compreender de maneira errada o significado de um grupo de coleção de objetos.
- Dificuldades na conservação: não conseguir identificar que os valores 6 e 4+2 ou 5+1 se correspondem; para eles somente significam mais objetos.

⁶ Erro da citação, que na verdade se refere a dois quando o algarismo é cinco.

- Dificuldades no cálculo: o déficit de memória dificulta essa aprendizagem. Confusão na direcionalidade ou apresentação das operações a realizar.
- Dificuldade na compreensão do conceito de medida: não conseguir fazer estimativas acertadas sobre algo quando necessitar dispor das medidas em unidades precisas.
- Dificuldade para aprender a dizer as horas: aprender as horas requer a compreensão dos minutos e segundos e o aluno com discalculia quase sempre apresenta problemas.
- Dificuldade na compreensão do valor das moedas: dificuldade na aquisição da conservação da quantidade, relacionada a moedas, por exemplo: 1 moeda de 25 = 5 moedas de 5.
- Dificuldade na compreensão da linguagem matemática e dos símbolos: adição (+), subtração (-), multiplicação (x) e divisão (:).
- Dificuldade em resolver problemas orais: o déficit de decodificação e compreensão do processo leitor impedirá a interpretação correta dos problemas (VIEIRA, 2004, p.116).

Ainda conforme Johnson e Myklebust (1983, *apud* SILVA; COSTA, 2008) a criança discalculica possui dificuldades em:

- a) Visualizar conjuntos de objetos dentro de um conjunto maior;
- b) Conservar a quantidade, o que a impede de compreender que 1 quilo é igual a quatro pacotes de 250 gramas;
- c) Compreender os sinais de soma, subtração, divisão e multiplicação (+, -, ÷ e x);
- d) Seqüenciar números, como, por exemplo, o que vem antes do 11 e depois do 15 (antecessor e sucessor);
- e) Classificar números;
- f) Montar operações;
- g) Entender os princípios de medida;
- h) Lembrar as seqüências dos passos para realizar as operações matemáticas;
- i) Estabelecer correspondência um a um, ou seja, não relaciona o número de alunos de uma sala à quantidade de carteiras; e
- j) Contar através de cardinais e ordinais (p.16-17).

Para ter uma noção sobre essas dificuldades na linguagem matemática, sejam elas as mais banais ou não, o professor pode ir notando ao longo de suas aulas o comportamento dos estudantes e observando se as dificuldades de determinados alunos se diferem dos outros, em que nível e de que forma. Para assim, detectar o perfil desse aluno e analisar se se enquadram possivelmente num transtorno de aprendizagem.

Alguns indícios da Discalculia em sala de aula são: perceber algumas situações como quando o aluno está sempre perguntando ao seu colega do lado, apresenta dificuldade em conteúdo tido como “simples” ou que já foi visto em anos anteriores, se sente acanhado e com receio de perguntar ao professor, possui autoestima baixa etc.

Nesse sentido, Costa e Silva (2008) apontam alguns comportamentos que podem ser demonstradas pelo aluno discalculico:

[...] a resistência às atividades que exigem leitura e escrita é outro aspecto a ser considerado, ressaltando que o discalculico pode ter dificuldades na leitura e na escrita e resiste, também, a atividades em grupo por não gostar de se expor. Geralmente escreve pouco e suas respostas às questões que lhe são formuladas resumem-se a “sim” ou “não”, devido ao medo de errar. Manifesta um sentimento fortíssimo de menos-valia, que acontece por se sentir acuado em relação à classe. (COSTA; SILVA, 2008, p. 25, grifo do autor)

Para Bernardi (2006), alunos com dificuldades de aprendizagem estão mais propensos à inibição, pois, a possibilidade de julgamento dos colegas e do próprio professor que enfatiza o erro como incompetência, falta de inteligência ou desleixo, colocam em risco sua autoestima. E atividades como perguntar, participar e envolver-se em trabalhos que revelem o seu nível de conhecimento se tornam ameaçadoras. Desta forma, o sucesso ou o fracasso do aluno no ambiente educativo, depende também de sua autoestima e autoimagem, e da confiança que os colegas e professores depositam nele. Pois, quando ele não se sente valorizado originam-se sentimentos como inferioridade, fraqueza, desamparo, falta de amor e de confiança em suas potencialidades. Características de alunos com dificuldades em seu processo de aprendizagem, que revelam uma autoestima baixa e uma autoimagem negativa.

Nessa perspectiva, não são só nas situações práticas e nas ações dos alunos que se pode reconhecer os sinais da Discalculia, mas também pela falta delas. Desde não realizar as atividades ou nunca tirar dúvidas, até não se sentir capaz. É preciso olhar também para o emocional deles. O professor é o profissional que tem maior convívio e está presente na vida acadêmica do aluno, ele é a pessoa mais indicada para encaminhá-lo a um diagnóstico profissional.

3.3 AVALIAÇÃO E PROCEDIMENTOS DE PROFISSIONAIS RELACIONADOS A DISCALCULIA

Atualmente são poucas as pesquisas existentes sobre a Discalculia, o que influencia no processo de diagnóstico e conseqüentemente no tratamento e intervenção das pessoas discalculicas, como citado anteriormente. Esse diagnóstico, segundo Dalforni (2010), começa com uma avaliação com o neurologista e em seguida, uma entrevista de anamnese com os responsáveis pela criança, na qual serão investigadas informações sobre o desenvolvimento

neuropsicomotor da criança e sobre as suas experiências de aprendizagem. Caso seja necessário, também ocorrerão visitas escolares para observar a criança em situação de aprendizagem e entrevistas ao professor. A avaliação se dá efetivamente quando são feitos os testes cognitivos padronizados que estimam o nível intelectual da criança, assim como a sua competência para a aprendizagem escolar em geral e especificamente das habilidades matemáticas, e do seu funcionamento cognitivo global: memória, linguagem, atenção, habilidades viso espaciais etc. Além disso, aspectos emocionais são também investigados, como estresse, ansiedade e depressão.

No momento de avaliação, de acordo com Novaes (2007, *apud* PERETTI, 2009), existe um parâmetro que a criança deve apresentar com relação às capacidades que deve alcançar de acordo com sua faixa etária:

a) Idade infantil (3 – 6 anos):

- Compreender igual e diferente; ordenar objetos por tamanho, cor e forma. Classificar objetos por suas características.
- Compreensão dos conceitos de longo, curto, pouco, grande, pequeno, menos que, mais que.
- Ordenar objetos pelo tamanho.
- Compreender a correspondência 1 a 1, usar objetos simples.
- Reconhecer números de 0 a 9; contar até 10; copiar números.
- Agrupar objetos pelo nome do número; reproduzir figuras com cubos.

b) Primária (6 – 12 anos):

- Agrupar objetos de 10 em 10; ler e escrever de 0 a 99; dizer as horas.
- Resolver problemas com elementos desconhecidos.
- Compreender meios e quartos; medir objetos; nomear o valor do dinheiro.
- Medir o volume; resolver soma e subtração; usar reagrupamento.
- Compreender números ordinais; completar problemas mentais simples.
- Iniciar as habilidades com mapas; estimar soluções.
- Executar operações aritméticas básicas.

c) Secundária (12 – 16 anos):

- Usar números na vida cotidiana.
- Compreender probabilidades; desenvolver a solução flexível de problemas.
- Usar a estimativa de custos em comércio.
- Ler quadros, gráficos, mapas; compreender direções; usar o
- Sistema métrico decimal (Novaes, 2007 *apud* PERETTI, 2009, p. 20)

Essas situações podem ser observadas desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir dos 6 e 7 anos de idade, fase em que a criança começa a apresentar os sinais do transtorno. Mesmo que ainda seja cedo para se ter um diagnóstico completo, só sendo possível entre os 10 e 12 anos de idade, é importante procurar diagnosticá-lo o quanto antes possível para poder realizar intervenções pedagógicas. Silva (2010) aponta que:

[...] é importante chegar a um diagnóstico o mais rapidamente para iniciar as intervenções adequadas. O diagnóstico deve ser feito por uma equipe multidisciplinar – Neurologista, psicopedagogo, fonoaudiólogo, psicólogo – para um encaminhamento correto. Não devemos ignorar que a participação da família e da escola é fundamental no reconhecimento dos sinais de dificuldade (SILVA, 2010, p. 22-23).

De maneira geral, a Discalculia é identificada a princípio pelos professores e pela família, mas é diagnosticada formalmente por um neurologista e psicólogo em uma avaliação completa que analisa se o lobo parental apresenta normalidade ou não.

Para fazer o diagnóstico da Discalculia, é preciso anteriormente descartar a possibilidade de problemas com visão, audição, doenças neurológicas ou doenças psiquiátricas. Para esse diagnóstico, segundo a Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV–DSM- IV (2002), é preciso que a pessoa seja submetida a testes padronizados de leitura, matemática ou expressão escrita, realizados individualmente. Ela é considerada discalcúlica caso os resultados estejam substancialmente abaixo do esperado para sua idade, escolarização e nível de inteligência.

Segundo Haase, Costa, Micheli, Oliveira e Wood (2011):

[...] em geral são encontrados dois parâmetros para o diagnóstico a partir dos testes padronizados: 1) dois anos escolares de discrepância entre o desempenho aritmético da criança e a série frequentada; ou 2) desempenho aritmético 2 ou 1,5 desvios-padrão abaixo da média esperada para a série escolar da criança (HAASE; COSTA; MICHELI; OLIVEIRA; WOOD, 2011, p.140).

Com a avaliação, chega-se ao diagnóstico para introduzir as medidas adequadas para o tratamento. Na sequência é realizada a orientação psicológica que descreve os comportamentos, as interações de aspectos cognitivos, comportamentais, emocionais e o grau de desvio em relação ao normal ou ao esperado; a avaliação médica, que vai determinar a etiologia e comorbidade a outros transtornos; e, por fim, a orientação pedagógica, que tem base na análise das atividades educacionais (PERETTI, 2009).

Gentile (2002, *apud* PERETTI, 2009) comenta que, após o diagnóstico, os psicopedagogos geralmente iniciam a terapia visando melhorar a imagem que o aluno tem de si mesmo, valorizando as atividades nas quais ele se sai bem. O próximo passo a ser trabalhado é descobrir como é o seu próprio processo de aprendizagem. Às vezes ele tem um modo de raciocinar que não é o padrão, estabelecendo uma lógica particular. A partir daí, é realizada uma série de exercícios neuro motores e gráficos que vão ajudá-lo a trabalhar melhor com os

símbolos. Na escola é necessário que os professores desenvolvam atividades específicas com esta criança, não devendo isolá-la dos demais alunos da turma.

Quanto às avaliações, apesar dos estudos existentes, Sales (2017) diz que são poucos os testes padronizados e específicos para a identificação da Discalculia. O autor aponta três: o *Dyscalculia Screener*, a terceira edição da escala de inteligência Wechsler (WISC III) e o *Teste de Desempenho Escolar (TDE)*. Segundo o autor, “[...] no processo de identificação de um sujeito com Discalculia, o diagnóstico é feito através da análise de dados ofertados por testes que avaliam a inteligência e o rendimento escolar” (SALES, 2017, p.36).

O *Dyscalculia Screener* é um teste usado para avaliar alunos com tendências a Discalculia, uma ferramenta de pesquisa para uso em estudos de habilidades e deficiências matemáticas, que pode ser usado com qualquer pessoa ou grupo estudantes de 6 a 14 anos. A aplicação leva cerca de 15 a 30 minutos, dependendo do indivíduo. Pode ser usado em conjunto com testes de realização aritmética e nada mais é que um software rastreador. A pontuação é padronizada para cada um dos subtestes dentro do *Dyscalculia Screener*, de acordo com: o subteste, o tempo médio para respondê-lo e a idade. Ao final, o programa exibe a classificação do aluno em cada um dos testes, comparando a uma amostra de alunos de mesma idade, e indica se ele está abaixo da média, de acordo com um padrão de desvio (BUTTERWORTH, 2003).

A Escala de Inteligência Wechsler (WISC-III) é a terceira edição da Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC) e tem por finalidade avaliar a capacidade intelectual de crianças. Ele reúne 13 subtestes, que buscam avaliar diferentes aspectos da capacidade mental e, a partir deles, a capacidade intelectual. Segundo Cruz (2005), nesta escala o desempenho do aluno é resumido em três eixos que estimam a capacidade intelectual: *escore em QI Verbal*, *QI em Execução* e *QI Total*.

O *Teste de Desenvolvimento Escolar (TDE)* possui três subtestes: de escrita, aritmética e leitura, e consiste em apresentar situações ao aluno em nível crescente de dificuldade, até que a pessoa não consegue mais resolver. Esse teste, criado por Lilian Stein em 1994 é o mais usado no Brasil e se mostra como um instrumento de avaliação psicopedagógica que indica quais as áreas que o aluno possui maior dificuldades.

No entanto, Lara e Pimentel (2017) afirmam que os testes citados por Sales (2017) auxiliam na avaliação somente das habilidades de cálculo. Para as autoras, é preciso observar também o processamento numérico da criança, para uma avaliação mais completa. A *Bateria Neuropsicológica de Testes de Processamento Numérico e Cálculo para crianças - Zareki-R-*, para as autoras é a mais viável, pois “[...] visa à detecção de pontos fortes e fracos no domínio

do cálculo e processamento de números” (SILVA; SANTOS, 2009, apud LARA; PIMENTEL, 2017, p. 10).

A Zareki-R, como apresentam Silva e Santos (2011), consiste em um conjunto de 12 subteste que tem como objetivo analisar habilidades matemáticas básicas que auxiliam na aritmética. A sua realização tem duração entre 30 e 40 minutos e pelo escore identifica um perfil à Discalculia.

Outro teste utilizado no Brasil é um modelo desenvolvido pelo Educa Mais, intitulado “Teste de Discalculia”. Ele é online e se dá por meio de um questionário simples, sendo, portanto, um pré-diagnóstico.

Este teste foi adaptado por Silva (2016) de forma a envolver as habilidades específicas da Matemática apontadas por Kosci (1974) e de acordo com os diferentes tipos de Discalculia. Na adaptação Silva (2016) incluiu as habilidades referentes a cada questão e cada conjunto de questões estava associado a uma subcategoria. No entanto, algumas questões poderiam estar em mais de um conjunto, ou seja, abranger mais de um tipo de Discalculia.

Em relação aos outros testes, o proposto por Silva (2016) não utiliza de recursos tecnológicos, não associa o resultado a faixa etária ou faz comparação a um outro grupo, não busca avaliar capacidades mentais para depois analisar as intelectuais ou relacionar a escore de QIs. Se assemelhando um pouco a Zareki-R e ao TDE quanto ao objetivo de indicar as áreas do conhecimento matemático afetadas naquele aluno. Mas, não apresenta questões com níveis de dificuldades, sendo apenas um questionário. Em síntese, visa examinar as habilidades matemáticas em si. O teste de Silva (2016) foi o que utilizamos em nossa pesquisa, por se tratar de um questionário mais simples, acessível e de fácil disponibilização, principalmente na realidade de aulas remotas que estamos vivenciando. O apresentaremos de forma mais detalhada no capítulo metodológico.

Independentemente do tipo de teste utilizado pelos profissionais, o diagnóstico é essencial para que as ações interventivas sejam tomadas e contribuam para o desenvolvimento acadêmico, social e emocional do aluno. Outra contribuição está relacionada à identificação de comorbidades e outros transtornos que podem se associar a Discalculia, que discutiremos na sequência.

3.4 A DISCALCULIA E OUTROS TRANSTORNOS

Como mencionado, são notórias as dificuldades dos alunos na disciplina de Matemática, e muitas delas podem estar associadas a transtornos. Independente de qual seja a dificuldade do aluno, ela precisa ser analisada e se necessário, diagnosticada.

Existem vários transtornos de aprendizagem, como a Dislexia, Disortografia, Disgrafia, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtorno de Déficit de Atenção, Autismo, Asperger etc. Dentre esses, a Discalculia é um tema recente de pesquisas, comparado aos outros transtornos, mas que tem recebido atenção e vem dando espaço para estudos.

Franceschini, Aniceto, Oliveira e Orlando (2015), trazem em seus estudos sobre transtornos específicos de aprendizagem, que conforme o DSM-IV (2000), os transtornos eram divididos em transtornos de leitura (Dislexia), transtornos de cálculo (Discalculia) e transtornos de expressão escrita (Disgrafia). No entanto, devido ao fato de que os indivíduos com esses transtornos podem apresentar comorbidades e ter déficits em mais de uma área de aprendizagem, essa divisão foi revogada, e as alterações foram expressas no novo manual, o DSM-V de 2014.

Auerbach, Gross-Tsur, Manor & Shalev (2008 *apud* Haase et al, 2011) argumentam que:

A DD apresenta alta comorbidade com a Dislexia do Desenvolvimento e com o Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). Também merece destaque a ocorrência de transtornos adversativos de comportamento e os transtornos internalizantes associados à ansiedade e à baixa autoestima (Auerbach, Gross-Tsur, Manor & Shalev, 2008 *apud* HAASE et al, 2011, p. 140).

Conforme o exposto, a Discalculia, também chamada de Discalculia do Desenvolvimento (DD), tem altas possibilidades de coexistir com outros transtornos, como a Dislexia e TDAH. Também pode ocorrer simultaneamente em combinação com transtornos adversativos de comportamento e transtornos internalizantes, que são aqueles ligados ao emocional, que estão associados à ansiedade e à baixa autoestima do indivíduo. Onde ele normalmente internaliza os problemas e os mantém para si, gerando retraimento e medo.

Dalforni (2010) afirma que a Discalculia pode vir associada também a Desordem do Déficit de Atenção (ADD), pela dificuldade de concentração e organização, além da falta de noção espacial. Ainda para a autora, a Dislexia se assemelha à Discalculia. Muitos disléxicos têm dificuldades para adquirirem rapidez e fluência em simples cálculos: adição, subtração, multiplicação, divisão e na tabuada, mas eles poderão ter boa habilidade em matemática.

A Discalculia e Dislexia são dois transtornos que se diferem dos demais por estarem associados ao domínio de habilidades, nesse caso de números e palavras respectivamente, e que podem se relacionar; por isso, possuem semelhanças.

Costa e Silva (2008) afirma que pessoas disléxicas são bem-dotadas em matemática. No entanto, fazendo uma comparação com a Dislexia, a Discalculia possui aspectos relevantes que a caracteriza, por exemplo, pela falta de memória temporária, deficiência na leitura e escrita e a inversão de caracteres ligados aos símbolos da matemática.

Para Villar (2015), encontra-se na Discalculia uma relação muito grande com a Dislexia e Disgrafia (problemas para formar símbolos). É possível encontrar algumas características que percebemos nos disléxicos, mas vale ressaltar que a criança pode ser apenas discalcúlica e não, necessariamente, disléxica.

Em termos estatísticos, Pimentel e Lara (2017) trazem em seus estudos, que a Discalculia afeta entre 3 e 6,5% das crianças do mundo, enquanto a Dislexia, varia entre 5 e 17%, sendo então, a Discalculia considerada mais rara e de difícil diagnóstico.

Entretanto, apesar das semelhanças entre esses transtornos, vale ressaltar que se deve diferenciar cada um com suas características. Pois, cada um é diferente, possui sua forma de diagnóstico e deve ser trabalhado por meio de intervenções específicas.

Como comenta Silva (2008), que a distinção na adoção das estratégias de intervenção para a Discalculia e para o TDAH é de suma importância, uma vez que, para TDAH o tratamento envolve abordagens farmacológicas, psicológicas e psiquiátricas. Já a Discalculia parece requer somente intervenções psicopedagógicas, basicamente educativas. Logo, o tratamento de TDAH torna-se clínica, isto é, requer especialistas da área médica. E a Discalculia, mais psicopedagógica, requerendo especialistas da área da educação.

O professor, como principal agente na sala de aula, pode adotar algumas ações com seus alunos no cotidiano escolar. A seguir, apresentamos algumas orientações.

3.5 ORIENTAÇÕES AOS PROFESSORES QUANTO À DISCALCULIA

Estudos de Dias, Pereira e Borsel (2013) indicam que a maioria dos professores não vê esse tema em sua formação acadêmica ou durante sua atuação. Até mesmo aqueles docentes cujos anos de trabalho já são muitos, a desconhecem. Pois, é um tema que não é abordado nas escolas nem discutido com os próprios alunos. E se visto, somente de forma breve. No levantamento de sua pesquisa, constatou-se que muitos dos professores participantes desconheciam a Discalculia, o que não os qualificaria, a princípio, como capazes de identificar

e conduzir os casos suspeitos. Ademais, eles afirmam que o tema não foi abordado na graduação ou na pós-graduação.

Isso se dá em parte pelo fato de que ainda não existem muitas pesquisas na área, como enfatizamos. Muitos docentes se deparam com alunos discalcúlicos na sua trajetória profissional, mas na maioria das vezes não identificam, não sabem a quem encaminhar e como lidar com a situação.

Percebeu-se também que os professores que lecionavam em escolas particulares tinham mais conhecimento que aqueles que lecionavam em escolas públicas. Eles comentam que essa diferença pode ser justificada por algumas hipóteses, como: maior investimento na capacitação dos professores; diferenças nas condições socioeconômicas; etc.

Ainda nessa pesquisa, que foi realizada com 63 professores do ensino fundamental das redes de ensino pública e particular do Rio de Janeiro, os entrevistados relataram que dentre os profissionais mais indicados para conduzir casos de Discalculia, julgavam o fonoaudiólogo ser o mais apropriado. E quando questionados sobre qual seria a sua própria conduta frente a um caso suspeito de Discalculia, o encaminhamento ao psicólogo foi o mais proposto. No ambiente escolar, a conduta mais apontada foi o encaminhamento para algum setor ou mecanismo interno da própria escola que pudesse assumir a condução do caso, como para um profissional especializado. Quando os pesquisadores propuseram aos professores alguma atuação deles próprios, teve-se como resposta algumas ideias como a participação de professor mediador.

A pesquisa indica que os professores têm pouco ou nenhum domínio sobre o tema e que são inseguros ao lidar com alunos discalcúlicos. Ficando-se claro a relevância da produção de mais estudos, para dar suporte ao professor.

Neste sentido, Dalforni (2010) direciona para algumas orientações que podem ser seguidas por professores no processo de intervenção com alunos discalcúlicos, como: não pedir a criança que ela leia tarefas em voz alta ou vá a louça, para não criar uma aversão a matemática ou trauma; fazer leitura dos problemas matemáticos em voz alta, pelo menos duas vezes, para que então a criança responda, quando ela estiver com dificuldade no sistema verbal; auxiliar a criança individualmente em sua carteira e somente depois que ela compreender o exercício, o faça em seu caderno; encorajá-la a responder na lousa, quando ela desejar ir; elogiar seus acertos, para ajudar na sua autoconfiança e auto estima, mesmo que ela execute a tarefa mais lentamente, compreendendo-a e não a pressionando; explicar o conteúdo por meio de objetos concretos que ela possa manipular e de situações do cotidiano facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos; não puni-la quando errar, mas incentivá-la a encontrar o erro por si só,

não gerando uma dependência; não apresentar a nota da criança publicamente e não fazer comentários destrutivos.

Outras indicações, dadas por Joia (2018), são:

- oferecer material concreto para realizar contagens;
- passar caneta marca-texto nas palavras principais de um problema, como ganhou mais, perdeu, dividiu entre...;
- em contagens de jogos que tenha de realizar uma pontuação diferente do que está se vendo, como, por exemplo, no jogo de buraco, você vê um determinado número que não vale seu algarismo. Então, é interessante montar placas e encaixar as cartas do determinado valor para fazer a contagem;
- utilizar na sala de aula um relógio digital para a realização da leitura de horas. É importante lembrar que o aluno com discalculia não conseguiria fazer a ligação do número 17 com as cinco horas da tarde, então é importante ter um relógio com o horário de 1 a 12 e não com 13 a 24 (p. 56).

Essas práticas, embora simples, podem colaborar bastante e fazer uma diferença significativa na aprendizagem dos alunos. Quando a criança está em contato direto com um material palpável, poderá fazer associações e dar significado ao que está fazendo, tornando-se mais fácil a assimilação do que está aprendendo. Como traz a citação, o uso das cartas no jogo, para perceber a diferenciação no conceito de número e algarismo, através da contagem. Usar o método de palavras grifadas também contribui, pois dá enfoque ao que se quer, evitando que o aluno se perca da ideia principal do conteúdo ou do exercício, bem como de relacionar o termo com o seu conceito. Porém, é indicado não usar caneta vermelha na correção para não causar desconforto com destaque do erro. E o uso de relógio digital para não causar atrofiamento com excesso de informações, quando ele ainda não consegue fazer a ligação.

É fundamental que o professor não foque somente no problema da Discalculia. Que o veja como um impasse, mas tenha como centro as possibilidades e expectativas, partindo da consciência de que os alunos têm suas necessidades, mas elas podem ser trabalhadas fazendo uso dos recursos disponíveis. Silva (2016), comenta que:

De acordo com a Associação Brasileira de Discalculia (ABD), há a necessidade de auxiliar o discalcúlico no seu dia a dia em sala de aula por meio da utilização de instrumentos matemáticos, como: o uso de calculadoras, tabuadas, caderno quadriculado, provas com questões claras e diretas, usar desenhos em sala de aula como um incentivo para entender os problemas, pois os discalcúlicos têm inteligência normal, porém aprendem de forma diferente. Destaca-se que o uso da tecnologia, se disponível, é um importante aliado nesse desafio, desde jogos educativos, softwares como Geogebra, até vídeo-aulas podem auxiliar na formação do universo matemático do aluno discalcúlico (p. 30).

Silva e Costa (2008), ressaltam que as provas têm que ser reduzidas a um número mínimo de questões, sem limite de tempo e que sejam aplicadas de forma que o aluno esteja acompanhado de um tutor para certificar se entendeu o enunciado das questões. Esclarecem que podem ser estabelecidos critérios para que o aluno possa ser submetido a prova oral, desenvolvendo as expressões mentalmente, ditando para que alguém as transcreva. Em algumas situações é necessário passar exercícios repetitivos e cumulativos como dever de casa, no entanto, é importante ponderar a quantidade. Além disso, prestar atenção no processo utilizado pela criança, verificando que tipo de pensamento usa para resolver o problema, e ter em mente que para o discalculico nada é óbvio, como para os demais alunos.

O uso de jogos, por exemplo, ajuda na visualização, seriação e classificação; e nas habilidades psicomotoras, espaciais e de contagem. Se acessível, o uso do computador, do celular e de outros objetos que despertam o interesse e curiosidade dos alunos podem ser bem aproveitados. Jogos educativos que propiciam a noção de espaço e forma, como o Tangram e outros que reforçam a compreensão da matemática, devem ser utilizados de acordo com o conteúdo que está sendo estudado.

Cecato (2009) apresenta algumas sugestões para trabalhar alguns assuntos, como:

- Percepção de figuras e formas: experiências graduadas e simples, observando detalhes, semelhanças e diferenças.
- Espaço: localização de objetos: em cima, embaixo, no meio, entre, primeiro, último...
- Ordem e sequência: primeiro, segundo, etc., dias da semana, ordem dos números, dos meses, das estações do ano.
- Representação mental: indicar, com as mãos e os dedos, o tamanho e comprimento dos objetos; preencher espaços com figuras de tamanho específico, escolhidas entre outras de mesma forma, porém com tamanhos diferentes.
- Conceitos de números: trabalhar correspondência um a um, construir fileiras idênticas de objetos, associar o símbolo e a compreensão auditiva à quantidade, por meio de atividades rítmicas.
- Operações aritméticas: trabalhar adequadamente para que a criança entenda que a adição se dá pelo acréscimo; a subtração, pela diminuição; a divisão se dá repartindo; e a multiplicação é uma sucessão de somas de parcelas iguais (*apud PERETTI, 2009, p.25*).

Neste sentido, fazer um planejamento bem elaborado é fundamental para a estrutura da aula, seja na organização dos conteúdos e exercícios, na seleção de metodologias mais dinâmicas e no tempo destinado. Também devem ser observadas as necessidades do discalculico, suas dificuldades e progressos, e sua saúde emocional com a ajuda do psicopedagogo.

Nesse processo com crianças discalculicas, o apoio de outros profissionais como o psicopedagogo é importante. Dalforni (2010) aponta que, o psicopedagogo poderá:

- ajudar os professores, auxiliando na melhor forma de elaborar um plano de aula para que o aluno possa entender melhor a aula;
- ajudar na elaboração do projeto pedagógico;
- orientar os professores na melhor forma de ajudar, em sala de aula, aquele aluno com dificuldades de aprendizagem;
- realizar um diagnóstico institucional para averiguar possíveis problemas pedagógicos que possam estar prejudicando o processo ensino aprendizagem;
- encaminhar o aluno para um profissional (psicopedagogo, psicólogo, fonoaudiólogo etc) a partir de avaliações psicopedagógica;
- conversar com os pais para fornecer orientações;
- auxiliar a direção de escola para que os profissionais da instituição possam ter um bom relacionamento entre si;
- conversar com a criança ou adolescente quando este precisa de orientação (p. 29-30).

O psicopedagogo também pode orientar o professor na atuação com os alunos discalculicos em sala de aula, no uso de metodologias de ensino, métodos avaliativos, entre outros. A parceria com outros profissionais contribui não apenas com o processo de aprendizagem dos alunos discalculicos, mas também para o professor que adquire novos conhecimentos.

3.5.1 Intervenções por meio do jogo

A intervenção pedagógica consiste em um conjunto de ações adotadas pelo professor visando intervir no processo de ensino e aprendizagem do aluno. Como afirma Grandó (2004), “o processo de intervenção representa “como” o professor pode interferir no desenvolvimento de conceitos e/ou habilidades matemáticas do aluno”. Normalmente ocorre quando o estudante apresenta dificuldade que o impede de progredir e obter melhores resultados. Na prática, o professor utiliza novas metodologias e estratégias, traça caminhos mais viáveis para aflorar as competências dos estudantes, reforçar suas habilidades e impulsionar seu desempenho escolar.

A intervenção pode se dar de várias maneiras e deve ser bem elaborada e executada. Para isso, Pain (1989) aponta alguns dos objetivos das intervenções:

- levantar e sistematizar o perfil do aluno dos diferentes cursos;
- detectar os principais pontos de dificuldades e necessidades apresentadas pelos alunos nos diferentes momentos de sua formação.

- desenvolver atividades em conjunto com a área pedagógica, a fim de facilitar a elaboração de técnicas acadêmicas eficazes para o bom andamento da vida acadêmica do aluno;
- atender individualmente o aluno que procura o programa, e verificar a possibilidade de lidar com suas necessidades e dificuldades;
- auxiliar o aluno em suas dificuldades acadêmicas, de ordem pedagógica e de relação no contexto acadêmico, encaminhando-o de forma condizente, em caso de necessidade;
- fazer o levantamento do perfil do aluno ingressante; estabelecer dados comparativos com o andamento de sua formação por meio de levantamento de dados a ser realizado no início, meio e no final da Intervenção (*apud* CHAMAT, 2008, p. 46).

O docente é o profissional responsável para que a intervenção pedagógica se concretize. Na prática é o uso de técnicas que envolvem formas diversificadas de mobilizar o conhecimento dos alunos, uma vez que não existe só uma única forma de ensinar matemática. O foco desse processo é o aluno e suas necessidades.

Técnicas como a utilização de dispositivos visuais e táteis, a organização de gráficos, o uso de imagens ou palavras que facilitem a lembrança de informações, materiais concretos e dinâmicos que possam ser manipulados, são recursos utilizados no processo de intervenção. De acordo com Santos, Silva e Oliveira (2017), esse tipo de material oferece aos alunos a possibilidade de descobrirem e observarem diferentes propriedades dos objetos como: cor, forma, textura, espessura, som, cheiro, tamanho etc. São atraentes, prazerosos e podem despertar no aluno a experiência direta, o raciocínio, e podem promover a relação com o abstrato. Possibilita a compreensão da matemática a partir da constatação prática, do palpável.

A intervenção pode ser utilizada em diferentes momentos, em processo individual de estudo/ensino, em grupos de estudos ou com a classe toda. Agrupamentos com diversos alunos é importante, pois eles podem compartilhar seus conhecimentos e dúvidas confortavelmente. É relevante que neste processo o aluno se sinta à vontade e motivado, desenvolva sua autoestima e autoimagem. Segundo Bernardi; Stobäus (2011, p.52-53) “[...] é importante que o professor, ao iniciar o trabalho com alunos discalcúlicos, proporcione intervenções pedagógicas visando o resgate da autoestima e da autoimagem desse aluno”.

Para que o discalcúlico nunca seja submetido a julgamentos, uma boa opção é o desenvolvimento de trabalhos que envolvam relações interpessoais e intrapessoais. O recurso lúdico é bastante adequado para desenvolver tanto suas habilidades acadêmicas como seu emocional.

O ensino da matemática pode se dar por meio de várias formas, uma delas, é pelo uso de jogos. O jogo é uma tendência de ensino, que, na esfera matemática tem como objetivo

despertar o pensamento lógico-matemático e o pensamento espacial. Através do desenvolvimento de estratégias, ele estimula o raciocínio, a dedução, e o levantamento de hipóteses e questionamentos, ajudando na construção dos conceitos matemáticos e estimulando a habilidade de formulação e resolução de problemas.

Nesse sentido, Silva e Costa (2008) destacam que,

Nessa situação, o educador deve lembrar que os jogos são muito bem-vindos, sobretudo aqueles que envolvam o conteúdo matemático estudado no momento, além do reforço criativo com foco em casos concretos relacionados com a realidade da criança (p.27-28).

O jogo, uma ferramenta bastante atrativa e divertida, permite ação despojada por parte do aluno, maior interação e socialização. O jogo promove o desenvolvimento de diversas habilidades, pois o aluno terá que entender como o jogo funciona, pensar sobre ele, analisar suas possibilidades e as jogadas dos colegas, arquitetar jogadas para encontrar soluções e vencer. Nestas ações, conceitos matemáticos, mesmo que implícito e informalmente, estão inseridos.

Grando (2004), apresenta uma dinâmica de intervenção para uso do jogo na sala de aula em sete momentos: familiarização com o material do jogo, reconhecimento das regras, jogo para garantir as regras, intervenção pedagógica verbal, registro do jogo para contagem de pontos, intervenção escrita, e jogo com competência. E, durante a intervenção o professor deve se atentar em garantir o cumprimento e compreensão das regras, deixar o aluno a vontade para agir e esclarecer dúvidas, perguntar ao aluno sobre as decisões tomadas ou a serem tomadas, solicitar que justifique suas jogadas e análises, propor facilitadores e/ou desafios maiores conforme suas necessidades, incentivar o aluno a jogar pensando alto e observar regularidades e estratégias tomando consciência da própria ação e então sistematizar os conceitos matemáticos intrínsecos ao jogo com os alunos.

Outros pontos que o professor deve observar na intervenção com o jogo, de acordo com a autora, são:

- Como o aluno se organiza no espaço? Domina o espaço do tabuleiro em termos de direção e sentido? Explora diferentes formas de preenchimento do tabuleiro? A familiarização com o material permitiu ao aluno um bom movimento no jogo? Procura variar seus movimentos em função das estratégias construídas?

- *Interesse:* o aluno demonstra interesse em aprender o jogo? Está motivado a jogá-lo? Mostra-se desafiado pelas situações-problema? Apresenta interesse em analisar o jogo?
- *Jogadas e Estratégias:* o aluno compara e estabelece correspondências entre as jogadas anteriores e partidas? Utiliza observações de jogadas anteriores para repensar as suas jogadas? Cria estratégias? Como são tais estratégias, mostram-se coerentes e eficientes ou são por ensaio e erro? A ação do aluno é intencional, isto é, planejada e organizada?
- *Registro:* como se dá o processo de registro do jogo? Existe coerência na forma de registro entre as jogadas? Utiliza-se de algarismos para a contagem dos pontos? Considera cálculos anteriores para os cálculos das novas jogadas? As formas de registro utilizadas pelos alunos são modificadas no decorrer da atividade?
- Na resolução das situações, o aluno necessita resolver no tabuleiro, ou vai direto no papel? Admite soluções variadas? Consegue fazer as operações inversas necessárias? Frente aos desafios do jogo, como o aluno reage?
- *Erros e Antecipação no jogo:* o aluno demonstra reconhecer as “jogadas erradas”, elabora estratégias superação desses erros, levanta hipóteses, justifica-as, antecipa jogadas, faz previsão? (GRANDO, 2004, p. 36-37).

No entanto, como apontam, Soares e Karpinski (2018), inserir jogo educativo em sala de aula pode não ser uma tarefa muito fácil, demanda a atenção especial do professor, que deve explicar de modo detalhado a dinâmica dos jogos para seus alunos e criar uma rotina para facilitar o desenvolvimento da prática.

O jogo na sala de aula não é uma situação automática, os alunos precisam estar familiarizados com uma dinâmica de jogo, que precisa ser realizada diversas vezes. Momentos nos quais o professor irá mediar, intervir e observar constantemente. Com a adaptação dos alunos a esta rotina, deve-se estimular a autonomia dos estudantes visando o aumento da participação nas aulas de matemática.

Os jogos também podem ser digitais, utilizados por recursos tecnológicos como o celular ou computador, que apresentam diversas funções, dentre elas a calculadora, e viabiliza o acesso a aplicativos interativos e softwares, que podem ser usados a qualquer momento. Esse equipamento é bastante aceito pelos jovens. Desse modo, as tecnologias também podem ser um mediador pedagógico nas aulas e auxiliar tanto o professor como o aluno, proporcionando um espaço de aprendizagem interativa.

Uma alternativa seria propor exercícios repetitivos para fixação e resolução de problemas, que estimulam o raciocínio, a criação de estratégias e a interpretação dos dados e informações diante da linguagem matemática, abrindo espaço para um momento de correções e para a percepção de que existem diversas formas para resolver um problema, e que cada um, pode se identificar com um desses caminhos para a solução. Para obter êxito nesse resultado, Dante (1989) incentiva o uso do modelo de Polya, que consiste em: compreender o problema, a partir da análise do enunciado e da localizando dos dados; elaborar um plano, onde os dados serão organizados, levando em consideração experiências com problemas parecidos que podem ajudar; executar o plano elaborado, realizar o plano para chegar à solução; e examinar a solução encontrada, checando os resultados e sua validade.

Hallahan, Kauffman e Pullen (1944 apud Franceschini et al, 2015) comentam que a autoinstrução e o automonitoramento são estratégias relevantes para o desenvolvimento da aprendizagem. A autoinstrução nada mais é que o professor utilizar a rotina verbal enquanto executa a tarefa, depois, observar de perto o aluno utilizando a rotina verbal na execução da tarefa e, por fim, os alunos realizam por conta própria. Enquanto o automonitoramento, consiste em os estudantes manterem o controle de seu próprio comportamento, através da autoavaliação - depois da resolução de vários problemas de matemática, o aluno pode verificar a sua resposta e, e depois, colocar em um gráfico a quantidade de respostas que acertou, fazendo o registro. Depois de vários dias, o aluno e o professor podem observar o desenvolvimento do aluno – e da autogração – se trata de monitorar não só o desempenho acadêmico, como também, seu comportamento dentro e fora da tarefa.

É importante destacar que envolver situações do dia a dia do aluno influenciam muito numa aprendizagem significativa, tanto porque são situações com as quais ele está familiarizado como também por a Discalculia ser um transtorno que interfere também nesse aspecto. É importante que o docente faça sempre ligações do cotidiano com os conceitos matemáticos.

Devemos ter em mente que cada aluno tem necessidades próprias de aprendizagem e precisam ter acesso a alternativas que favoreçam seu progresso, esse fato reforça a importância das intervenções no processo de aprendizagem. Silva (2008) traz que pesquisas mostraram que,

[...] o atendimento interventivo aritmético contribuiu para o declínio do percentual da permanência da discalculia durante os três anos de 29 investigação. Esses resultados sugerem que com a utilização de constantes intervenções pedagógicas adequadas os alunos com discalculia podem superar suas dificuldades, melhorando a auto-estima, a auto-imagem e a motivação para aprender (SILVA, 2008).

Logo, a intervenção pedagógica tem eficiência, mas quando não é oferecida ou realizada corretamente, estamos privando os alunos de lidar com suas especificidades e superar os obstáculos; e contribuindo para que criem aversão e sentimento de incapacidade. Desse modo, é necessário que o professor reflita sobre sua atuação, para que não limite a trajetória dos alunos com Discalculia, mas veja neles tanto potencial quanto nos outros, uma vez que, ele também é capaz. Com isso apresentamos no capítulo a seguir a metodologia utilizada na pesquisa para identificar nos alunos possíveis dificuldades relacionadas a Discalculia, como os conhecimentos e reflexões do professor, para que se possa pensar em intervenções que levem a essa quebra dos obstáculos de aprendizagem.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo apresentaremos a metodologia utilizada em nossa pesquisa, trazendo os procedimentos metodológicos, as ações realizadas, o contexto, os participantes da pesquisa e o processo como um todo. Com o intuito de responder a nossa problemática: Como as dificuldades na disciplina de Matemática, em turmas de 9º ano do Ensino Fundamental, podem estar relacionadas a Discalculia, e são vistas e trabalhadas pelo professor?

- Investigar em cinco classes de ensino regular do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Caruaru - PE possíveis casos de Discalculia a partir do Teste de Silva (2016);
- Identificar dentre os diferentes tipos de Discalculia propostos por Kosci (1974) os mais apresentados pelas turmas investigadas.
- Analisar as considerações do professor de Matemática das turmas participantes quanto a Discalculia, os resultados do teste aplicado em seus alunos e possíveis soluções para minimizar as dificuldades apresentadas pelos alunos.

Nosso trabalho tem caráter qualitativo e quantitativo, ou seja, quali-quantitativo. Se tratando de uma pesquisa exploratória, realizada através de exploração num caso específico. Portanto, um estudo de caso, dentro da perspectiva exploratória. Ele foi dividido em duas etapas, a primeira constituída de um levantamento a partir das dificuldades dos alunos que podem estar associadas a Discalculia, por meio da aplicação de um teste pré diagnóstico (SILVA, 2016) e a segunda, de uma entrevista, a fim de entender as concepções do professor de Matemática das turmas sobre a Discalculia, fazer uma discussão sobre o tema e apresentar os resultados do teste. Os envolvidos foram 40 alunos de cinco turmas de 9º ano de uma escola municipal de Caruaru - PE e o professor de Matemática dessas turmas.

4.1 O MÉTODO DE PESQUISA

Segundo Lüdke e André (1986), a pesquisa qualitativa supõe o contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada. Para Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e, a análise de dados é voltada para a interpretação e seu significado. Sendo assim, se preocupa em retratar a perspectiva de um grupo social, dos participantes da pesquisa.

Como trazem Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa qualitativa,

Considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. Tal pesquisa é descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (p. 70).

Nesse sentido, para Bogdan e Biklen (1994), através dos dados descritivos, os investigadores abordam o mundo de forma minuciosa, sendo possível estar mais atento aos detalhes e as presunções que os guiam. A investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é tão simples, e por isso, tudo tem potencial para ser uma pista e nos ajudar, permitindo compreender de forma mais clara o nosso objeto de estudo. Estabelecendo também estratégias e procedimentos que permitam levar em consideração as experiências do ponto de vista do sujeito investigado.

Já o método quantitativo, segundo Richardson (1989), caracteriza-se pelo uso da quantificação tanto no momento de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão etc. Ele tem como intenção garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, e costuma ser aplicado nos estudos descritivos que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, e propõe-se investigar “o que é”, ou seja, descobrir as características de um fenômeno como tal, sendo considerados nesse sentido, como objeto de estudo, uma situação específica, um grupo ou um indivíduo. Deve ser usado quando o pesquisador deseja obter melhor entendimento do comportamento de diversos fatores e elementos que influem sobre determinado fenômeno. O primeiro passo a seguir consiste em identificar as variáveis específicas que pareçam ser importantes para explicar complexas características, um problema ou comportamento, e posteriormente, quantificar as respostas dos indivíduos para fazer um tratamento estatístico e verificar a consistência de hipóteses.

Como procedimento técnico, usaremos a pesquisa exploratória num estudo de caso para fazer uma sondagem através do formulário. Segundo Piovesan e Temporini (1995), uma das características da pesquisa exploratória é a especificidade das perguntas. Algo que é feito desde o começo da pesquisa, como única maneira de abordagem. E ela se define como um estudo preliminar, com intuito de deixar o instrumento de medida adequado à real vista como ela é, e

não como o pesquisador pensa ser. Refinando os dados e permitindo o desenvolvimento de hipóteses.

As características do estudo de caso, conforme Lüdke e André (1986), visam as descobertas, enfatizam a interpretação em um contexto, buscam retratar a realidade de forma completa e profunda, usam uma variedade de fontes de informação, revelam uma experiência vicária e permite generalizações naturalísticas, procuram representar as diferenças e as vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social, utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível de apresentação. Para os autores, esse tipo de estudo é adequado quando queremos estudar algo singular. No qual, o caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo, onde é possível posteriormente que se perceba a semelhança em muitos aspectos desse caso específico com outros casos ou situações vivenciadas, estabelecendo-se assim uma “generalização naturalística.” Nesse sentido, a particularidade dessa pesquisa se deu pela percepção de possíveis casos em minhas experiências profissionais.

Portanto, visamos com esse método atender os objetivos da pesquisa de explorar, analisar e responder a problemática do “como” retratando uma realidade em especial, coletando e apresentando dados por meio de várias formas acessíveis e representando aquela diferença em sua particularidade para compreender aquela situação, supor generalizações e pensar em soluções.

4.2 O CAMPO E PARTICIPANTES DA PESQUISA

O campo de pesquisa trata-se de uma escola Municipal da cidade de Caruaru - PE. Quanto ao espaço físico da escola, possui uma estrutura vertical de 4 andares, com escadas estreitas, gerando muito movimento nos corredores e barulho que interferem nas aulas e dispersam os alunos. Não há muito espaço para socialização que possam ser usados para proporcionar momentos dinâmicos, além do pátio. As salas em sua maioria são pequenas para as turmas que possuem muitos estudantes, são abafadas, pois há poucas janelas, favorecendo assim, a inquietação dos alunos. O laboratório de Matemática é pequeno, sendo dividido com a disciplina de ciências. Com isso, não comporta todos os alunos. Os recursos e materiais didáticos que dispõe não são muito utilizados.

A pesquisa teve como participantes 40 alunos de cinco turmas de 9º ano que tem o mesmo professor de Matemática. Sendo os mesmos contemplados por terem respondido o

formulário dentro do prazo estipulado, embora as cinco turmas apresentassem um quantitativo maior de alunos. Também participou da pesquisa o referido professor, pois sempre se mostrou interessado em projetos e parcerias que venham a contribuir com a aprendizagem dos seus alunos e que lhe tragam mais conhecimentos. Este possui formação em Licenciatura em Matemática, assim como mestrado na área da educação, e atua nos anos finais do Ensino Fundamental como também no Ensino Médio, de escolas públicas.

4.3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Nossa pesquisa foi realizada em duas etapas:

1. Aplicação do teste diagnóstico para Discalculia, usado por Silva (2016), que foi disponibilizado para os alunos como formulário do Google Forms e realizado de forma online, assincronamente. Essa parte da pesquisa foi realizada no período de agosto a novembro de 2020, aplicamos o teste, investigamos os resultados e observamos as tendências.

Devido a propagação do COVID - 2019, com o pronunciamento da pandemia, e posteriormente com o estabelecimento da quarentena e do isolamento social em massa que suspendeu as atividades nas instituições de ensino, se tornou inviável realizar a pesquisa presencialmente. Dessa forma, adaptamos o campo de pesquisa para a plataforma do Google, conhecida como Google Forms, disponível para notebooks e smartphones, sejam sistema Android ou IOS e usada na criação de questionários e formulários para coletar informações e dados. No qual, criamos o formulário, geramos o link e disponibilizamos aos alunos via WhatsApp por intermédio do professor. O formulário ficou aberto para respostas por um período aproximado de quinze dias, justificando-se daí o total de alunos participantes.

Após o preenchimento do formulário, foram examinados os resultados obtidos, para prosseguir com a análise dos dados e observar a ocorrência de alunos que poderiam ser discalculicos, considerando também os diferentes tipos de Discalculia, naquele grupo de estudantes. Ressaltamos que o teste é apenas uma investigação, já que, o diagnóstico completo e exato só se dá através de especialistas por meio de exames e testes formais como citado em capítulos anteriores.

2. Entrevista com o professor da turma, realizada também de forma remota pelo Google Meet, em fevereiro de 2021, seguida da análise de dados feita em março.

A segunda parte da nossa pesquisa se deu por meio de uma entrevista com o professor das turmas participantes da pesquisa. A entrevista foi realizada e gravada com autorização do entrevistado através do Google Meet, uma plataforma de comunicação desenvolvido pelo Google para reuniões e videoconferências, e teve duração aproximada de duas horas e meia. Ela transcorreu após um tempo da aplicação do teste com seus alunos, e no momento do convite ao participante houve apenas menção sobre o tema que seria abordado, mas nenhuma discussão antecipada. Para essa etapa seguimos um roteiro de entrevista disponibilizado na íntegra em anexo (Anexo A).

A entrevista se constituiu em três momentos, realizados na mesma chamada. No primeiro, houve uma discussão inicial a fim de reunir informações vindas do professor sobre o conhecimento da Discalculia, onde foram feitas as seguintes perguntas:

- Você já conhecia a Discalculia ou tem algum conhecimento sobre o tema?
- Você conhece os diferentes tipos de Discalculia?
- Já se deparou com algum caso de Discalculia em sala de aula? Se sim, como se deu.
- Em algum momento de sua formação docente (iniciada ou continuada) esse tema foi abordado? Se sim, como foi.
- Você já recebeu alguma orientação quanto a Discalculia em atuação pedagógica ou auxílio no campo de trabalho? Se sim, explique.

No segundo momento foi feita uma apresentação sobre a Discalculia e os subtipos meio de slides (Anexo B). Na sequência foram feitas algumas indagações:

- Se o professor tivesse acesso a esse tipo de informação, você acredita que o ajudaria a perceber e entender esse transtorno em sala de aula?
- Como você acha que o professor poderia fazer essa verificação em sala de aula?

Por fim, no terceiro momento, foi exposto o teste aplicado aos seus alunos (Anexo C), os resultados obtidos (Anexo D) e realizado os seguintes questionamentos:

- Que tipo de estratégias e intervenções você acha que o professor pode utilizar para auxiliar os alunos discalculicos?
- Você acha que deveriam ser usadas ferramentas pedagógicas e/ou metodológicas diversificadas para os diferentes tipos de Discalculia?

4.4 O TESTE

O teste de Discalculia desenvolvido por Silva (2016), permite identificar as dificuldades dos alunos em relação à Discalculia. Cada questão envolve mais de uma habilidade, voltada para os tipos de Discalculia, descritos no capítulo 3.

Quadro 1 - Teste de Discalculia

Teste de Discalculia
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 6×9 ?
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: Elaborado pelo autor, 2021.

Tal como apresentado, o teste possui 25 perguntas, cada qual corresponde a 4%, que só será considerado em caso de afirmação como resposta. Quanto à disposição do teste, as questões são dispostas de acordo com as habilidades envolvidas e possuem relação com as subcategorias da Discalculia. Dessa forma, em relação a Discalculia Practognóstica, estão associadas com as questões 1, 5,7, 12,17 e 24 do teste, que necessitavam de raciocínio lógico, fazer enumeração, comparação e manipulação de objetos e imagens.

As questões 10,12 e 21, estão associadas a Discalculia Gráfica, que aborda dificuldades em reconhecer e escrever símbolos matemáticos e representá-los graficamente, inclusive a escrita dos numerais. Já as questões 16 e 22, abrangem habilidades da Discalculia verbal, caracterizada pela dificuldade em nomear ou expor verbalmente quantidades matemáticas, números, termos, símbolos e na própria contagem.

Se tratando das questões 2, 3, 4, 9, 18, 19, 20 e 23, estas estão relacionadas a Discalculia Ideognóstica, onde a dificuldade se encontram nas operações mentais independente do seu grau, na organização do pensamento e raciocínio matemático, e na compreensão dos conceitos

matemáticos. As questões 5, 11, 13 e 14, apresentam habilidades da Discalculia Léxica, que é a dificuldade com a linguagem matemática, ou seja, a leitura de símbolos matemáticos e de dados.

No que diz respeito a Discalculia Operacional, temos as questões 6, 8 e 15, que englobam as habilidades de trabalhar com os conceitos das quatro operações: adição, subtração, multiplicação e/ou divisão; de realizar cálculos e operações. E por fim, as questões 22 e 25 são subjetivas, e analisam respectivamente, a velocidade em resolver uma multiplicação representada na horizontal, e se a realização de exercícios, jogos ou outras atividades podem auxiliar positivo ou negativamente.

Vale ressaltar que esse teste não é um diagnóstico, ele apenas apresenta a tendência do sujeito de ter a Discalculia, uma vez que, não é o professor que o faz. No entanto, a partir deste pré diagnóstico, o professor já pode iniciar uma intervenção, mesmo sem um laudo. Pois, muitas vezes demora bastante tempo para se conseguir o parecer, o que acaba prejudicando a pessoa que de certo modo tem seu desenvolvimento ainda mais lento, sem nenhuma interferência. Portanto, com esse teste o professor já pode começar a realizar algumas atividades de intervenção e não somente ficar esperando um diagnóstico para agir.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste capítulo, apresentaremos a análise e discussão dos resultados, que ocorreu em duas etapas: análise e discussão dos dados obtidos com a aplicação do Teste de Discalculia de Silva (2016), envolvendo os objetivos de investigar nas cinco classes do 9º ano possíveis casos de Discalculia e identificar dentre os diferentes tipos de Discalculia propostos por Kosci (1974) os mais apresentados pelas turmas investigadas; e análise e discussão dos dados da entrevista com o professor de matemática para analisar suas considerações quanto a Discalculia, os resultados do teste aplicado em seus alunos e possíveis soluções para minimizar as dificuldades apresentadas pelos alunos.

5.1 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS NA APLICAÇÃO DO TESTE DE DISCALCULIA COM ESTUDANTES PARTICIPANTES DA PESQUISA

Neste trecho apresentaremos a análise e discussão dos dados dos estudantes, obtidos através do teste que tinha como objetivo observar as dificuldades dos alunos relacionadas a Discalculia, de acordo com as habilidades que cada questão do teste envolvia. Após o formulário ser disponibilizado, tivemos um retorno de 40 alunos, de um total aproximado de 175. Cada questão tinha como opção de resposta: afirmativa (SIM) ou negativa (NÃO).

Para construção das tabelas, quadros e análise, usamos o SIM no sentido de que o aluno sentiu dificuldade nas questões. Quanto às questões 22 e 25, são abertas. Por isso, de acordo com a resposta do aluno, classificamos se ele teve dificuldade ou não. Iremos adotar siglas para cada subcategoria da Discalculia, respectivamente como Discalculia Praxiognóstica (DP), Discalculia Gráfica (DG), Discalculia Verbal (DV), Discalculia Ideognóstica (DI), Discalculia Léxica (DL), Discalculia Operacional (DO); (Q) para Questão e (A), para Aluno.

As análises das respostas foram feitas levando em conta que cada questão correspondia a 4% do total, uma vez que o teste possui 25 questões, o que resultaria nos 100%, o total. O aluno é considerado discalcúlico quando apresenta 50% ou mais de dificuldades indicadas no teste. Partindo disso, observamos duas possibilidades para os resultados que encontramos: o aluno ter dificuldade em 50% ou mais no “valor” total do teste como já mencionado; ou ainda, não apresentar propensão ao transtorno no geral, mas, ter dificuldade em metade ou mais da quantidade de questões de cada grupo dos tipos de Discalculia, tendo predisposição para a Discalculia de forma específica. Além disso, estudamos as respostas das questões abertas de alunos que compunham as duas classes e quais questões foram mais indicadas.

Sendo assim, analisamos esse tópico percorrendo três passos: análise dos resultados dos estudantes que apresentaram 50% ou mais de dificuldades no teste, análise dos resultados dos estudantes que apresentaram indícios de Discalculia(s) específica(s), e análise dos resultados por questões, listados nos subtópicos a seguir.

5.1.1 Análise dos resultados dos estudantes que apresentaram 50% ou mais de dificuldades no teste

Para essa possibilidade, encontramos nove alunos: A4, A7, A10, A13, A15, A19, A28, A30 e A32, que indicaram dificuldades dentro do requisitado. Dentre eles, os alunos A7, A15, A19 e A30 apresentaram dificuldade exatamente em 50%, ou seja, em 12 das 24 questões. Enquanto o restante excedeu: o aluno A4 teve dificuldade em 16 questões, assim como o A10; o A13, 18 respostas afirmativas, sendo o que mais sinalizou dificuldades, num percentual de 75% das questões; o A28, dificuldade em 15 questões; e o A32 com dificuldade em 14 (tabela 1). Ou seja, tais alunos apresentaram dificuldades relacionadas às habilidades comprometidas pela Discalculia, como abordado no referencial.

Sendo assim, 22,5% do grupo de estudantes participantes da pesquisa apresentou uma tendência a Discalculia. Um caso particular, mas que se generalizando pode ocorrer em várias outras turmas e passar despercebido. E, embora possa parecer pouco, se voltarmos o olhar para um número maior de alunos, por exemplo se uma escola possui 1000 alunos, 225 poderiam ser discalculícos.

Tabela 1 – Quantidade e porcentagem de SIM e NÃO indicada por aluno⁷.

Aluno	SIM	NÃO	% SIM	% NÃO
A1	10	14	41,7%	58,3%
A2	10	14	41,7%	58,3%
A3	3	21	12,5%	87,5%
A4	16	8	66,7%	33,3%
A5	3	21	12,5%	87,5%
A6	3	21	12,5%	87,5%
A7	12	12	50%	50%

⁷ O termo “SIM” apresentado na tabela indica a afirmação quanto a dificuldade relacionada a Discalculia e o “NÃO”, o contrário, que o aluno não apresenta a respectiva dificuldade.

A8	11	13	45,8%	54,2%
A9	4	20	16,7%	83,3%
A10	16	8	66,7%	33,3%
A11	8	16	33,3%	66,7%
A12	8	16	33,3%	66,7%
A13	18	6	75%	25%
A14	4	20	16,7%	83,3%
A15	12	12	50%	50%
A16	2	22	8,3%	91,7%
A17	9	15	37,5%	62,5%
A18	7	17	29,2%	70,8%
A19	12	12	50%	50%
A20	9	15	37,5%	62,5%
A21	4	20	16,7%	83,3%
A22	6	18	25%	75%
A23	3	21	12,5%	87,5%
A24	10	14	41,7%	58,3%
A25	10	14	41,7%	58,3%
A26	8	16	33,3%	66,7%
A27	5	19	20,8%	79,2%
A28	15	9	62,5%	37,5%
A29	1	23	4,2%	95,8%
A30	12	12	50%	50%
A31	6	18	25%	75%
A32	14	10	58,3%	41,7%
A33	6	18	25%	75%
A34	3	21	12,5%	87,5%
A35	5	19	20,8%	79,2%
A36	9	15	37,5%	62,5%
A37	3	21	12,5%	87,5%
A38	2	22	8,3%	91,7%
A39	3	21	12,5%	87,5%

Q23	não	sim	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim
Q24	sim	não	não	sim	não	não	não	não	não

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Os dados do quadro 2 nos possibilitou observar as dificuldades específicas dos alunos que apresentaram tendência a Discalculia. Cada grupo de perguntas remete a determinada categoria do transtorno, tal como indicado na tabela a seguir.

Tabela 2 – Indicativo de dificuldade dos alunos nos agrupamentos de questões por subcategoria da Discalculia.

Quantidade de questões indicadas por subtipo ⁸ da Discalculia						
Aluno	DP ⁹ : 6	DG ¹⁰ : 3	DV ¹¹ : 2	DI ¹² : 8	DL ¹³ : 4	DO ¹⁴ : 3
A4	2	2	2	6	2	2
A7	3	2	1	5	2	1
A10	1	2	2	7	2	2
A13	2	2	2	7	3	2
A15	2	1	2	3	3	1
A19	1	1	2	4	2	2
A28	1	1	2	5	3	2
A30	1	0	2	6	1	2
A32	3	1	1	5	2	2

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Os dados da tabela 2 nos permite observar que na categoria de DP, que engloba dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos ou imagens matematicamente; os alunos A7 e A32 mostraram mais dificuldades, marcando metade das questões. Na categoria de DG, que abrange as dificuldades na escrita de símbolos matemáticos, o A4, A7, A10 e A13 foram os que expressaram mais complicação. Em DV, que envolve dificuldades para nomear quantidades, números, termos, símbolos e relações, exceto A7 e A32, todos sentiram

⁸ O número que acompanha a sigla de cada subtipo de Discalculia representa a quantidade de questões do teste que envolviam as habilidades das Discalculias respectivas.

⁹ Discalculia Practognóstica

¹⁰ Discalculia Gráfica

¹¹ Discalculia Verbal

¹² Discalculia Ideognóstica

¹³ Discalculia Léxica

¹⁴ Discalculia Operacional

dificuldade em todas as questões. Referente a DI, que trata das dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos, o A10 e o A13, se sobressaíram aos demais indicando quase o total. O mesmo aconteceu em DL, onde as habilidades de leitura de símbolos matemáticos são prejudicadas, com os alunos A13, A15 e A28. Por último, em DO, que se refere as dificuldades com operações e cálculos, tirando A7 e A15, todos tiveram dificuldade quase no total. Seguindo-se as definições desenvolvidas por Kosci (1974) sobre os subtipos da Discalculia.

Tabela 3 – Percentual de dificuldade nos agrupamentos de questões por alunos

Percentual de dificuldade em relação as questões por subtipo da Discalculia						
Aluno	DP	DG	DV	DI	DL	DO
A4	33,3%	66,7%	100%	75%	50%	66,7%
A7	50%	66,7%	50%	62,5%	50%	33,3%
A10	16,7%	66,7%	100%	87,5%	50%	66,7%
A13	33,3%	66,7%	100%	87,5%	75%	66,7%
A15	33,3%	33,3%	100%	37,5%	75%	33,3%
A19	16,7%	33,3%	100%	50%	50%	66,7%
A28	16,7%	33,3%	100%	62,5%	75%	66,7%
A30	16,7%	0%	100%	75%	25%	66,7%
A32	50%	33%	50%	62,5%	50%	66,7%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Como visualizado na tabela, os alunos tiveram mais dificuldades nas questões de Discalculia Verbal e Ideognóstica, com maiores percentuais. Sendo assim, poderiam ser pensadas atividades que envolvam habilidades de todas as categorias da Discalculia, mas com foco em específico nessas.

A partir disso, observou-se que os alunos apresentaram propensão a no mínimo duas categorias da Discalculia. Os alunos A4, A7, A10 e A13 apresentaram tendência a 5 dos 6 tipos de Discalculia; o A15 apresentou tendência a 2 tipos; tanto o A19 como o A28, tendência a 4 tipos; o A30, tendência a 3 tipos; e por fim o A32 com tendência a 5 tipos do transtorno, como mostra o quadro.

A incidência de Discalculia se deu maior em DV, seguida de DL. Depois DO e DI com mesmo percentual, e enfim DG seguida de DP (tabela 4).

Tabela 4 – Percentual de tendência das Discalcúlias específicas.

	Tipos de Discalcúlia					
	DP	DG	DV	DI	DL	DO
Qtd. de alunos	2	5	9	7	8	7
%	22,2%	55,5%	100%	77,8%	88,9%	77,8%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Analisando a tabela, observa-se que mais alunos propensos a Discalcúlia Verbal e Léxica, assim podemos pensar em intervenções focadas também nas habilidades comprometidas por DL, que trata da leitura de símbolos matemáticos; além das de DV, que engloba a nomeação de símbolos; e DI, que envolve operações mentais e compreensão de conceitos matemáticos. Seja de forma separada, ou mesclada com focos específicos como proposto em parágrafo anterior. Dado que elas estão interligadas. Por exemplo com a proposta do jogo, que ao mesmo tempo que, de acordo com Grando (2004), leva a construção de conceitos, e para Rau (2013), trabalha as habilidades operatórias; atua sobre os aspectos de concentração e organização como citado por Borin (2004), e explora a leitura, escrita, interpretação, abstração, raciocínio-lógico, atenção e memória, como apontam Albuquerque, Mori e Lacanallo (2009). Logo, operando com várias habilidades afetadas com o transtorno.

5.1.2 Análise dos resultados dos estudantes que apresentaram indícios de Discalcúlia(s) específica(s)

Para essa possibilidade, consideramos os alunos que poderia não ter tido dificuldades na porcentagem requerida para manifestar o transtorno de forma generalizada, mas ainda assim ter uma tendência a um tipo de Discalcúlia específica, se olhando para as questões específicas.

Assim, analisamos os dados dos 31 alunos não classificados como possíveis discalcúlicos. Dentre esses alunos, apenas A16 e A39 não apresentaram tendência a algum tipo de Discalcúlia, todos os outros apresentaram propensão a Discalcúlias específicas, mesmo não manifestando dificuldade no geral, pois tiveram dificuldade em metade ou mais das questões agrupadas para cada tipo. Ou seja, 29 dos 40 alunos (72, 5%) podem ter alguma Discalcúlia específica (quadro 3).

Quadro 3 – Discalcúlias específicas possivelmente apresentadas pelos alunos.

Tipos de Discalcúlia						
Aluno	DP	DG	DV	DI	DL	DO
A1	não	não	sim	não	sim	não
A2	não	não	sim	sim	não	sim
A3	não	não	sim	não	não	não
A5	não	não	sim	não	não	não
A6	não	não	sim	não	não	não
A8	não	não	sim	sim	não	sim
A9	não	não	sim	não	não	não
A11	não	não	sim	não	não	não
A12	não	não	sim	não	não	sim
A14	não	não	sim	não	não	não
A16	não	não	não	não	não	não
A17	não	não	sim	sim	não	não
A18	não	não	sim	não	não	não
A20	não	não	sim	sim	não	não
A21	não	não	sim	não	não	não
A22	não	não	sim	não	não	não
A23	não	não	sim	não	não	não
A24	não	não	sim	sim	não	não
A25	não	não	sim	sim	sim	não
A26	não	não	sim	sim	não	não
A27	não	não	sim	não	não	não
A29	não	não	sim	não	não	não
A31	não	não	sim	não	sim	não
A33	não	sim	sim	não	não	não
A34	não	não	sim	não	não	não
A35	não	não	sim	não	sim	não
A36	não	não	sim	não	não	não
A37	não	não	sim	não	não	não

A38	não	não	sim	não	não	não
A39	não	não	não	não	não	não
A40	não	sim	sim	não	sim	não

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

De forma semelhante aos 9 alunos classificados no quadro de Discalculia Geral, os 29 com tendência a Discalculia específica, apresentaram maior incidência para a Discalculia Verbal, uma vez que 93,1%, quase todos os alunos desses vinte e nove, apontaram tais dificuldades (tabela 5).

Tabela 5 – Quantidade de alunos com tendência a Discalculia específica por subcategoria.

	Tipos de Discalculia					
	DP	DG	DV	DI	DL	DO
Qtd. de alunos	0	2	27	7	5	3
%	0%	6,9%	93,1%	24,1%	17,2%	10,3%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Diante dos dados, percebemos que numa visão geral, a Discalculia Verbal foi mais frequente e que quase 100% dos 40 alunos tiveram dificuldades específicas. O que significa que 38 deles, 95% dos estudantes entrevistados, apresentaram indícios de pelo menos um tipo determinado de Discalculia, indo de encontro com o que foi exposto em nossa revisão de literatura. Ou seja, se uma escola possui 1000 alunos, 950 poderiam ter no mínimo um tipo de Discalculia específica.

É interessante destacar que dentre o total de alunos, os que demonstraram inclinação a mais tipos de Discalculias simultaneamente, foram justamente os nove que tiveram mais dificuldades no teste no geral.

A vista disso, enfatizamos que mesmo que os alunos não apresentem possível Discalculia, eles apresentam dificuldades específicas. Logo, é necessário olhar e trabalhar essas dificuldades, independente de um (pré) diagnóstico. Seja num trabalho a parte ou relacionando com o que o professor já trabalha e/ou ainda de forma específica para cada subcategoria. Talvez, algo similar ao jogo Pré-D1scalc elaborado por Andrade, Melo, Felix e Alves (2014), onde cada fase do jogo analisa o desenvolvimento do jogador de acordo com dificuldades específicas.

Entendemos que se ignoradas, elas vão continuar existindo, se agravando e tendo mais peso ao longo dos anos escolares. Como traz a própria abordagem da Discalculia. Se não houver uma atenção, esses obstáculos não serão superados.

5.1.3 Análise dos resultados por questões

Nesse tópico, pretendemos analisar a repercussão dos dados voltando o olhar para as questões. Assim, organizamos na tabela 6, a quantidade de respostas afirmativas e negativas para cada questão.

Tabela 6 – Quantidade e porcentagem¹⁵ de SIM e NÃO por questão.

Questão	SIM	NÃO	% SIM	% NÃO
Q1	10	30	25%	75%
Q2	12	28	30%	70%
Q3	0	40	0%	100%
Q4	22	18	55%	45%
Q5	4	36	10%	90%
Q6	9	31	22,50%	77,50%
Q7	6	34	15%	85%
Q8	6	34	15%	85%
Q9	10	30	25%	75%
Q10	17	23	42,50%	57,50%
Q11	8	32	20%	80%
Q12	3	37	7,50%	92,50%
Q13	27	13	67,50%	32,50%
Q14	7	33	17,50%	82,50%
Q15	21	19	52,50%	47,50%
Q16	36	4	90%	10%
Q17	8	32	20%	80%
Q18	17	23	42,50%	57,50%

¹⁵ A porcentagem foi manipulada considerando como total (100%) às 24 questões as quais os alunos indicaram dificuldades ou não.

Q19	19	21	47,50%	52,50%
Q20	14	26	35%	65%
Q21	7	33	17,50%	82,50%
Q22	23	17	57,5%	42,5%
Q23	22	18	55%	45%
Q24	3	37	7,50%	92,50%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Notamos que os alunos tiveram mais dificuldade nas questões 4 (DI), 13 (DL), 15 (DO), 16 (DV), 22 (DV) e 23 (DI), pois mais da metade deles marcaram SIM nessas questões. Sendo a questão 16, da categoria de Discalculia Verbal - que envolve habilidades de nomear e quantificar verbalmente números, termos, símbolos e as relações -, a mais votada, com 36 afirmações. Ou seja, 90% dos alunos afirmaram ter essa dificuldade. A questão 3 (DI) foi a menos indicada, com 100% de “NÃO”.

Se tratando das categorias, evidenciamos que a categoria de Discalculia Verbal, foi a que mais teve questões destacadas no sentido de dificuldade, junto com a Ideognóstica. Já a Discalculia Practognóstica; que trata de raciocínio lógico, enumeração e comparação entre números, não teve nenhuma questão como destaque.

No que diz respeito as questões subjetivas Q22 que analisava o tempo do cálculo mental de uma multiplicação simples, e Q25 que se referia a praticar algum exercício matemático, analisamos separadamente. As respostas de alguns alunos estão no quadro a seguir.

Quadro 4 - Resposta dos alunos com tendência a Discalculia no geral, para a questão 22.

Q22	Com que velocidade você realiza mentalmente uma multiplicação, tipo 6x9?
A4	Com muita calma e paciência.
A10	8 minutos.
A13	Demora um pouco.
A15	Meio termo. Pois na época da escola, no Fundamental I, não tiveram paciência para me ensinar corretamente.
A28	Demora um pouco, não sou muito boa com multiplicação.
A30	Demoro muito.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Para a questão 22, tivemos que 24 alunos indicaram dificuldade em realizar o cálculo mental. Através dessa questão, poderíamos analisar por exemplo, a alteração da capacidade de cálculo e, do manejo dos números como traz Vieira (2004) quando defini a Discalculia. E, observar se o aluno compreende a relação do termo “multiplicação” com o símbolo e entende a operação, o que é tratado na Discalculia Verbal como estabelecido por Kosci (1974). Dentre esse número, estavam seis dos nove alunos com tendência a Discalculia no geral: A4, A10, A13, A15, A28 e A30 (quadro 4).

Quanto aos 29 alunos com possíveis Discalculias específicas, 18 apontaram não ser muito ágeis. No quadro 5, trazemos algumas respostas com justificativas.

Quadro 5 - Respostas dos alunos com tendência a Discalculias específicas, para a questão 22.

Q22	Com que velocidade você realiza mentalmente uma multiplicação, tipo 6x9?
A25	Não tão rápido, eu ainda tenho que pensar um pouco.
A29	Sou péssima na tabuada do nove.
A36	Às vezes me perco um pouco, mas dá para desenrolar.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Os alunos A16 e A39 não relataram dificuldades, mas ao contrário, afirmaram responder rapidamente e citaram sua técnica de resolução demonstrando compreender a estrutura do cálculo (Quadro 6).

Quadro 6 - Resposta dos alunos que não possuem tendência a Discalculia, para a questão 22.

Q22	Com que velocidade você realiza mentalmente uma multiplicação, tipo 6x9?
A16	Ou me lembro da tabuada ou eu começo do 6x5 e dou continuidade até chegar no 6x9=54.
A39	2 segundos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Para a questão 25, vinte e quatro alunos afirmaram não praticar exercícios, quatorze praticam e dois, às vezes. Definimos como resposta afirmativa à dos alunos que colocaram “sim” ou “às vezes” e derivados (tabela 7).

Tabela 7 – Quantidade e porcentagem de SIM e NÃO na questão 25.

Questão	SIM	NÃO	% SIM	% NÃO
Q25	16	24	40%	60%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Entre os nove alunos que possuíam tendência a Discalculia, apenas três praticam algum exercício (quadro 7).

Quadro 7 - Alunos com tendência a Discalculia no geral, que praticam exercícios.

Q25	Você pratica exercícios que envolvam números, contagem e concentração? Quais?
A19	Gosto de jogar Sudoku.
A28	Sim, atividades de matemática e algumas coisas no dia a dia.
A32	Sim, divisão e outros.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Em relação aos vinte e nove alunos, algumas respostas interessantes também foram dadas, (quadro 8). Enfatizamos que são respostas de alunos que apresentaram tendência a no máximo três tipos de Discalculia.

Quadro 8 - Respostas de alunos com tendência a Discalculia específica, na questão 25.

Q25	Você pratica exercícios que envolvam números, contagem e concentração? Quais?
A5	Sim, contas de compras.
A17	Sinceramente, os únicos que faço são alguns do google, do livro e até alguns quizzes.
A23	Tento revisar todas as operações, porque pretendo fazer intercâmbio para a Coreia.
A26	Eu trabalho com vendas.
A31	Sim, eu ajudo minha mãe nas contas.
A33	Sim, em todo instante sempre estamos usando números.
A40	Sim, em jogos de celular e na loja da minha mãe.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

E por fim, entre aqueles que praticam, estão também o A16 e o A39 (quadro 9).

Quadro 9 - Resposta dos alunos que não apresentaram tendência a Discalculia, na questão 25.

Q25	Você pratica exercícios que envolvam números, contagem e concentração? Quais?
A16	Yu-Gi-Oh! e outros. Principalmente os jogos de estratégia que você tem que ficar sempre de olho nos seus recursos, quantidade de tropas, terreno, chance de encontrar x de recursos em tal lugar, bastante coisa.
A39	Mais ou menos. Faço os da escola, e umas questões de provas do IF.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

No que diz respeito a essas questões, algumas discussões podem ser levantadas, como o fato de que os alunos que não praticavam exercícios extras eram também os que tiveram mais dificuldades.

Aqueles que praticavam e mostraram alguma estratégia para o cálculo mental, possuíam menor dificuldade em relação aos outros. Alguns citando até jogos como outros recursos que utilizavam nessa prática de exercícios fora da escola, além de quizzes e atividades relacionadas ao seu cotidiano. Logo, são ferramentas que já conhecem, então fica o questionamento: por que não os aproveitar em sala de aula, inclusive para intervenções?

Também foram dadas como respostas, exercícios envolvendo o cotidiano dos alunos, como trabalho, tarefas do dia a dia, ajudar os pais com as contas etc. Isso mostra a necessidade de uma aprendizagem que mostre a matemática aplicada no dia a dia e que os façam percebê-la assim, uma vez que, como tratado no referencial, esse transtorno colabora para as limitações que os discalcúlicos podem ter, envolvendo sua vivência diária.

Outro ponto de destaque, é que os alunos que afirmaram não ter agilidade com cálculo mental, foram em sua maioria os mesmos que tiveram mais dificuldades e que não realizavam nenhum exercício. Alguns justificaram suas dificuldades com a matemática devido à falta de paciência de professores anteriores e por precisarem de muita calma na realização de cálculos. Voltando a pauta levantado anteriormente, que muitos professores acham que o aluno possa ser preguiçoso ou desinteressado, desconsiderando que cada um tenha seu tempo, seus métodos e particularidades de compreensão.

Alguns alunos justificaram que não dominavam a multiplicação e a tabuada. Então, podemos ver que trazem uma defasagem no seu processo de ensino e aprendizagem que vem de anos anteriores. Sendo assim, mesmo que esses alunos não possuam Discalculia, ainda terão uma dificuldade que precisa ser vista e trabalhada. Já, os dois únicos alunos que não apresentaram tendência a Discalculia, mostraram tanto realizar outros exercícios como jogos, como não terem problemas com cálculo mental.

Desse modo, através de uma proposta de intervenção que envolva todos os alunos, os que possuem dificuldades poderão ser contemplados com o auxílio que precisam, e os que não, aperfeiçoar ainda mais suas habilidades e ajudar seus colegas.

5.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA ENTREVISTA COM O PROFESSOR

Nesse fragmento do capítulo discorre-se sobre a análise e discussão do relato do professor, a fim de entender suas noções e experiências com o tema, e de intervenções a partir dos resultados da primeira parte da análise. Optamos pela realização de entrevista ao invés de formulário para dar mais abertura de expressão ao entrevistado e entender de forma mais fiel e clara seus pontos de vista.

Dividimos a análise desse tópico em três subtópicos: análise e discussão do primeiro momento da entrevista: discussão inicial; análise e discussão do segundo momento da entrevista: apresentação de slides e análise e discussão do terceiro momento da entrevista: apresentação dos resultados. Dessa forma, seguimos a mesma ordem do roteiro de entrevista, para melhor organização das informações e compreensão do leitor, pois cada subtópico abrangeu algumas perguntas e reflexões seguindo uma lógica de continuidade para facilitar o desenvolvimento da entrevista e análise.

5.2.1 Análise e discussão do primeiro momento da entrevista: discussão inicial

Nesse primeiro momento tivemos como foco de análise reunir informações do professor acerca do tema.

Para a primeira pergunta “Você já conhecia a Discalculia ou tem algum conhecimento sobre o tema?”, o professor entrevistado comenta que já tinha escutado falar, tocando num ponto muito interessante, de que as vezes o tema pode até ser abordado nas escolas, porém, não é aprofundando e ele coloca: “[...] *é aquela coisa que você sabe da existência, porém você não foca nela porque basicamente é como se fosse um tema posto, que existe, mas que você não tem responsabilidade sobre ele. Pois embora tenha a ver com o seu trabalho, não há uma preparação com o professor [...] e se ele quiser focar por uma questão de pesquisa, trabalho ou porque é diagnosticado na sua escola, ok. Mas, se não, é falou, amanhã esqueceu, e pronto.*”

A resposta do entrevistado indica que não há uma preocupação em preparar o professor para essas situações e conseqüentemente com os alunos. Sendo muito forte a concepção de que lidar com esses alunos, enfrentar esses obstáculos e trabalhar as especificidades na escola fica

quase que “a escolha” do professor e se ele quiser agarrar este desafio, é responsabilidade somente dele. Como se lhe fosse “jogado” e ele tivesse que “se virar” para estudar possibilidades sozinho e dar conta da aprendizagem daqueles alunos sem nenhum suporte. Ou ainda, que o professor não tem responsabilidade sobre, pois a partir do momento que é diagnosticado, talvez por falta de formação e conhecimento, se escanteia para um tratamento com outros profissionais, como psicopedagogo, psicólogos, professor de AEE etc. O aluno é da escola, dessa forma é substancial a parceria de todos.

O que também foi percebido na pesquisa de Dias, Pereira e Borsel (2013) quando mostrou que muitos professores não têm informação sobre o tema em sua formação nem no trabalho. E quando há, apenas superficialmente. Tanto é, que quando perguntados sobre quais os profissionais mais qualificados para lidar com os casos, foram sugeridos o fonoaudiólogo e psicólogo; e encaminhamento para algum profissional e setor específico da escola, mas não necessariamente uma ação do próprio professor. E se sim, mas somente como mediador.

Em relação ao seu conhecimento sobre os diferentes tipos de Discalculia, ele comenta que também não tinha consciência sobre, só chegando à informação mediante o contato com um trabalho: *“Eu só tive realmente a consciência que existe em vários níveis, vários tipos, por causa da leitura que eu fiz”*. Tal colocação indica que mesmo que a Discalculia chegue aos professores, ainda há desinformação acerca do tema, o que interfere diretamente no processo de identificação e por esse motivo, casos de Discalculia podem continuar despercebidos nas salas de aula. Tanto é, que quando perguntado se já se deparou com algum caso de Discalculia em sala de aula e como se deu, ele expõe que durante 14 anos de profissão nunca teve nem sequer desconfianças de possíveis casos e, que se já teve, acabou passando totalmente despercebido.

Essa falta de informação e orientação também pode ser notada através da resposta às perguntas “Em algum momento de sua formação docente (iniciada ou continuada) esse tema foi abordado? Se sim, como foi?” e “Você já recebeu alguma orientação quanto a Discalculia em atuação pedagógica ou auxílio no campo de trabalho? Se sim, explique”, onde ele reitera nunca ter presenciado nenhuma abordagem que o fizesse refletir sobre Educação Inclusiva e muito menos sobre a Discalculia. A resposta do professor indica que o tema não é abordado na formação inicial dos docentes e na continuada, contribuindo para esse desconhecimento no seu âmbito profissional, seja pela ausência de pesquisas na área, ou pelo descaso. Tanto que, quando veio à tona a questão de onde o entrevistado ouviu/conheceu o termo Discalculia, ele traz a possibilidade de que tenha sido num programa de televisão, mas não na escola.

Outra questão que surgiu ao longo da entrevista foi o conhecimento de seus colegas de trabalho sobre o transtorno, O professor disse que acredita que eles tenham tanto conhecimento quanto ele ou até menos, uma vez que, ele já tenha lido um trabalho relacionado. Ele relata que frequentemente esse assunto acaba se tornando muito restrito aos profissionais que diagnosticam, as pessoas diagnosticadas e a sua família; sendo comum que a própria família tenha um estigma sobre e também dificuldade em aceitar um diagnóstico. Havendo uma grande chance de a Discalculia acabar escondida e invisibilizada na justificativa de que o aluno necessite apenas se esforçar mais e/ou de um reforço.

Um panorama esse que é muito comum, uma realidade que acaba ao contrário de incluir, excluir aquele aluno fazendo-o sentir como uma pessoa limitada. Tratando sua particularidade como sinônimo de doença e que deve ser encoberto, até mesmo por motivo de vergonha; ou “moldando” a situação do aluno para algo dito como normal, junto ao discurso de que a matemática é difícil e que ele só precisa estudar mais. Tal fato atrapalha ainda mais a propagação dessas informações necessárias e prejudica o aluno tanto de forma cognitiva como emocional.

5.2.2 Análise e discussão do segundo momento da entrevista: apresentação de slides

No segundo momento nosso objetivo de análise visa a verificação das concepções do professor após uma apresentação do tema e se poderia auxiliar o docente.

Quando questionado se os docentes tivessem acesso a esse tipo de informação, se os ajudariam a perceber e entender o transtorno em sala de aula, ele respondeu que: *“Não apenas em via de informação, e uma hora de formação sobre apenas. Mas, algo mais robusto. Dentro de um período mais programado, de formação mesmo. Eu acredito que sim. Que esse professor pode se tornar um potencial iniciante do diagnóstico”*. Essa declaração conduz para uma discussão muito interessante, que é o fato de que não adianta ter uma formação de forma superficial, vez ou outra sobre o tema e depois deixar de lado. Assim, a formação deve ser um processo de conhecimento e construção que não acontece de um dia para outro, que necessita de propostas bem estruturadas, de períodos mais consideráveis para auxiliá-los de forma mais intensa, inclusive no direcionamento dos alunos a profissionais específicos que verificam o transtorno formalmente. Algo verificado por Dias, Pereira e Borsel (2013) no levantamento de sua pesquisa, na qual muitos professores participantes desconheciam o transtorno e por isso, não seriam qualificados, a princípio, como capazes de identificar e intervir de forma eficiente;

demonstrando a falta de domínio sobre o tema e insegurança para lidar com alunos discalculicos por não terem nenhuma formação.

Nesse contexto, em relação a como o professor poderia ir fazendo essa verificação em sala de aula, o entrevistado sugere instrumentos que permitem esse diagnóstico, como por exemplo o jogo, e menciona o jogo “Corrida numérica” utilizado numa de suas aulas durante o programa Residência Pedagógica. Para ele, “[...] talvez assim, esses instrumentos e não só esses, possibilitem você ter inicialmente um diagnóstico não de Discalculia em si, mas dos chamados obstáculos da aprendizagem. [...] Há uma grande probabilidade de que um aluno que tem um obstáculo seja um aluno discalculico. [...] E então, tem-se um início do diagnóstico, o início da investigação. E depois do encaminhamento feito, aplicações e investidas do professor que possam ajudar o aluno. [...] Então, entra o trabalho do professor de AEE e o trabalho mais conjunto com a escola, o chamado trabalho colaborativo.”

Essa fala conduz a um debate bem coerente, de que se o aluno tem obstáculos de aprendizagem, possivelmente pode ter Discalculia, ou outro(s) transtorno(s). Então, por que não direcionamos a atenção e estudamos mais a fundo? Normalmente, rotulamos. Mesmo que seja apenas uma dificuldade do aluno, ela deve ser trabalhada. Consideramos que o jogo, como citado, abrange o questionamento. Por meio dele podem ser vivenciadas situações como por exemplo se o aluno não entende a estrutura e os objetivos do jogo, não consegue operar, elaborar estratégias nem captar as do oponente, não percebe os conceitos envolvidos etc. Situações nas quais se evidenciam os pontos cruciais a serem trabalhados. Então por que não o utilizar nas aulas de Matemática?

Grando (2004) incentiva e comenta que através do jogo o professor pode perceber algumas ocorrências, como: a organização do aluno no espaço e seu interesse; se ele faz correspondências com jogadas anteriores e a partir disso repensa as próximas; se cria estratégias e como se dão; se são intencionais e planejadas ou aleatórias e por erro; se faz operações e registros do jogo coerentes com as jogadas; se considera cálculos anteriores para os cálculos das novas jogadas; se reconhece o que e onde errou; se elabora estratégias para superá-los; se levanta hipóteses, justifica-as, antecipa jogadas, faz previsão etc. Situações que levam à abstração e permitem a compreensão dos conceitos.

Da mesma maneira que Mota (2009) aponta que por meio desse recurso é possível detectar dificuldades do aluno em assimilar o conteúdo quando ele demonstra não compreender o assunto envolvido no jogo, desconsiderando as regras ou estratégias dele.

Além disso, ele levanta algumas reflexões: “Talvez nem seja tão raro como imaginamos, e se começarmos a agir, talvez vejamos quantos alunos discalculicos podem ter

passado por nós e não se pôde dar a devida atenção. Mas que a gente dê agora. [...] É preciso pensar nos alunos com Discalculia que estão na sala de aula, e ‘o que a gente vai fazer?’ , ‘que instrumentos nós vamos utilizar?’ , ‘que apoio podemos procurar?’ ”. Tais questionamentos são fundamentais, principalmente como um guia nessa caminhada para sair do ponto de partida e chegar aonde se pretende, na aprendizagem do aluno. Muitos professores quando se deparam com algo “fora do comum”, costumam se sentir perdidos, sem saber o que fazer. Todavia, é preciso agir.

Como argumenta o professor, que não adianta ver a teoria e não colocar em prática e em conjunto com a escola, que deve ser um espaço receptivo, inclusivo e preparado, independentemente de saber que transtorno o aluno possui e se ele já vai chegar com diagnóstico ou não; sendo necessário entrar na sala de aula já pensando nas várias situações que poderá encontrar, incluindo aquelas que são mais invisibilizadas e confundidas, mesmo que não venha a presenciar. O discurso do professor nos leva ao pensamento de que a escola só se faz realmente inclusiva quando não espera que apareçam tais alunos para poder agir e incluir, mas quando já possui uma proposta pautada na diferença.

Ainda na concepção do entrevistado, o trabalho com a inclusão muitas vezes fica voltado apenas para aqueles professores que trabalham as dificuldades específicas dos alunos, como intérpretes da Língua Brasileira de Sinais (Libras), braillistas, professor de AEE etc.; e visado que é um trabalho somente deles e não do professor. Dificultando que o conhecimento seja não só garantido, como acessível, produzido e construído. Carecendo-se de uma maior parceria e diálogo entre todos. Tal fala nos faz refletir sobre o cuidado de não permitir nem reforçar a ideia de uma inclusão que pode gerar segregação na própria inclusão e até uma exclusão, quando vai restringindo a aquela área, aquela deficiência, aquele transtorno e é deixada a cargo dos outros profissionais específicos.

Outra indagação que sobreveio na entrevista foi o fato de que pelo estereótipo de preguiçoso e desinteressado imposto no aluno, o professor pode até perceber as dificuldades, mas tem um receio de enfrentar esse desafio porque não teve formação. A qual, ele confirma que realmente acontece e que talvez por isso as dificuldades vem acompanhando muitos alunos desde os anos iniciais. Desenvolvendo-se uma forte aversão à disciplina, quando o professor “*não vê a dificuldade como dificuldade, mas como preguiça*”. Essa colocação nos permite entender que nós somos os principais influenciadores das concepções e da relação de nossos alunos com a matemática.

Diante de tudo disso, o professor faz um discurso autoexplicativo muito rico, que todo docente deveria levar para si: “*Levando outros métodos, outras formas de trabalhar o conteúdo,*

como por exemplo acontece com os jogos, eu sinto que a receptividade do aluno com a disciplina, melhora. E aí ele se aproxima de você. E quando ele se aproxima, você tem condições de fazer um diagnóstico melhor. O que é muito mais difícil de fazer se o aluno está distante. Educação é isso. Educação também tem que ter proximidade e aquela intenção de chegar no estudante. [...] A experiência vem me dizendo que a forma de apresentar a aula e de vivenciá-la, pode ajudar a trazer os alunos de volta. E então a gente pode colaborar com eles e fazer um trabalho mais efetivo. Inclusive no que se diz respeito a superação de dificuldades como aquelas que são trazidas pela Discalculia. [...] Nós professores não dominamos e não temos controle sobre a aprendizagem das pessoas. As aprendizagens são delas, não está no nosso domínio. Agora nós temos que dar as condições para que elas as desenvolvam. [...] Talvez o discalculico ou quem apresente outro transtorno tenha apenas uma maneira diferente de encaminhar os pensamentos e criar as interconexões do cérebro. Então, que se dê essas possibilidades. [...] Pois não são problemas, só limitações. Os problemas surgem pela forma como nós lidamos com a diferença. E não as diferenças em si que sejam problemas”.

5.2.3 Análise e discussão do terceiro momento da entrevista: apresentação dos resultados

Por fim, nesse terceiro momento tivemos como intuito discutir e analisar sugestões de propostas do docente. Nessa ocasião o professor se mostrou surpreso com os resultados encontrados e afirmou ser oportuna para refletir sobre que medidas adotar.

Quando se depara com um dos resultados onde o próprio aluno cita o jogo, ele ressalta que mesmo não sendo uma questão proposta no teste, esse aluno faz o relato do jogo, como ele aprende se divertindo, associando o jogo às habilidades matemáticas e criando suas estratégias a partir disso.

Já em outra resposta, o professor fica surpreso pelo uso do jogo “Sudoku” por um aluno que mostrou ter dificuldades com a matemática e apresentou tendência ao transtorno. Acrescenta ainda que dessa forma pode se unir o útil ao agradável.

Nesse contexto, foi trazida a seguinte pergunta: "Que tipo de estratégias e intervenções você acha que o professor pode utilizar para auxiliar os alunos discalculicos?", onde o professor destaca como principal estratégia, mudar totalmente o jeito de ensinar, mudar os métodos. Incentiva o uso dos jogos, como por exemplo o “Matix”, uma vez que o professor precisa ser um design de jogos, e sugere uma sequência didática onde o aluno participe ativamente: “*um*

bom professor, é um professor que é design de jogos. Um design de jogos não no sentido eletrônico, mas, o design de jogos que faz o jogo acontecer dentro da sala de aula”.

No entanto, ele reforça que isso depende não só de ter instrumentos e uma formação para a inclusão, como também de conhecer o aluno e procurar propostas que lhe sejam familiares, que o façam sentir que podem suprimir essa dificuldade, colaborando diretamente para sua autoestima e participação nas aulas: *“No caso da Discalculia, eu acho que são estratégias como os jogos, o próprio modelo de perguntas que você fez, e que isso tudo seja somado ao ponto de você ver: pronto, agora eu tenho aqui alunos que estão com essas e essas dificuldades. Se é Discalculia ou não, eu tenho que fazer alguma intervenção. Então as intervenções que eu vou fazer, a partir do que eu conheço, são essas, essas e essas. Assim eles vão participando e sentindo que as dificuldades que tinham antes, não têm mais. [...] Eu acho que o nosso papel é esse. Ser interventivo na sala de aula”.*

Esses trechos, nos trazem a necessidade da preocupação de não só levar um jogo para a sala de aula, mas de saber aplicá-lo, de criar uma situação de jogo com tal conteúdo, envolvendo tais habilidades, e ser esse design que proporciona um momento de aprendizagem e diversão que alguns alunos até já estão familiarizados, mas sem a parte da abordagem acadêmica. Para isso, é necessário conhecer com quem você está trabalhando, quais suas dificuldades, mas também suas afinidades, e utilizar isso ao seu favor no planejamento de sua prática docente. Afinal, essa prática tem como foco central o aluno e só se pode solucionar um problema, conhecendo-o, para dessa forma melhor intervir.

O professor também traz o quesito da motivação, expressa na resposta de outro aluno que demonstrou uma motivação por trás do seu desejo de aprender. E afirma que os estímulos também contribuem no processo de ensino e aprendizagem: *“estímulos onde o cérebro interconecta por exemplo o lúdico com a aprendizagem”.*

Além disso, reconhece um ponto muito relevante que é a quebra de uma dinâmica de "transmissão" e reprodução do conhecimento, quando fala: *“Ainda estamos muito apegados ao que chamamos de metodologia tradicional. [...] Eu sou professor, ‘eu sei de tudo de matemática’ e sou quem domina. Então é isso que eu vou mostrar aos alunos, e eles vão ter que aprender a dominar também. É um modelo muito próximo da imitação”.* Então, surge a problemática a se pensar: se alunos que não possui transtornos já sofrem com esse modelo conservado, como são afetados aqueles que necessitam de propostas de ensino mais específicas?

No último questionamento, sobre o uso de ferramentas pedagógicas e/ou metodológicas diversificadas para os diferentes tipos de Discalculia, o professor concorda que seja uma ação

muito conveniente. Dado que, existem diferenças entre elas e que essas ferramentas podem ser criadas. Nesse sentido, ele relata: “*minha leitura, professor F, ainda é muito pequena para criar ferramentas e intervenções que contemplem cada uma [...], mas, eu acho que tem que se criar mais. E se não múltiplas, específicas. [...] Ou quem sabe, não criar, mas ver o que já existe*”. Nessas circunstâncias, outro material sinalizado pelo professor foi o jogo “avance com o resto”. Ele o enxerga como possibilidade de ser usado como um jogo diagnóstico e com grande potencial para identificar e trabalhar a Discalculia mais específica, de acordo com as habilidades envolvidas nela.

Entendemos que utilizando diferentes métodos e trabalhando as dificuldades dos alunos de formas mais específicas, podemos alcançar maiores desempenhos, pois poderemos analisar e desenvolver as habilidades de maneira mais pontual. Algo que, talvez não seja tão contemplado através do método mais tradicional.

Devido ao fato de o jogo ser apontado pelo professor participante da pesquisa como uma ferramenta viável para o trabalho com a Discalculia, é também por estudiosos na área, apresentamos no próximo capítulo as vantagens de se trabalhar com o jogo e como ele pode ser utilizado e aproveitado no âmbito da Discalculia.

6 O JOGO: SUAS POTENCIALIDADES E POSSIBILIDADES NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Em estudos com alunos discalculicos realizados por Bernardi e Stobäus (2011) num laboratório de aprendizagem, eles comentam que as vivências lúdico-pedagógicas oportunizaram que os sujeitos se tornassem mais conscientes de si, das suas potencialidades, influenciando positivamente em sua autoimagem e autoestima. Ressaltam ainda que por trás do jogo ou da brincadeira realizada nas intervenções psicopedagógicas, escondiam-se as angústias, os medos e as inseguranças. As frustrações do não saber, as vivências de fracasso escolar, a incapacidade de se gostar, se valorizar e se sentir-se capaz de lidar com conflitos internos, e de superar limites. No entanto, que enquanto brincavam, os sujeitos redimensionavam sua relação com as situações de aprendizagem.

Esse relato indica que através de atividades lúdicas é possível criar uma boa relação com o aprender e com a escola como um todo. Porém, isso não depende apenas dos recursos internos da criança, mas principalmente das condições externas, do profissional e das estratégias usadas nessa mediação e em sua prática pedagógica.

Nesse sentido, Soares e Karpinski (2018) trazem que o processo de aprendizagem dos alunos é na verdade um processo que ocorre de diversas formas de aprendizagem, e com componentes de vários eixos de estruturação, como: afetivos, cognitivos, motores, sociais, econômicos, políticos, e entre outros. Assim, envolve aspectos que são comprometidos com a Discalculia. Logo, de forma geral, o processo de aprendizagem e suas dificuldades, focam não somente nos alunos e no professor isoladamente, mas passa a ser visto como um processo de interações entre ambas as partes.

Conforme Rau (2013),

[...] a ludicidade torna-se um dos meios mais propícios à construção do conhecimento. No desenvolvimento da brincadeira, o sujeito utiliza seu equipamento sensorio-motor, pois o corpo é acionado e o pensamento também, e enquanto é desafiada a desenvolver habilidades operatórias que envolvam a identificação, observação, comparação, análise, síntese e generalização, ela vai conhecendo suas possibilidades e desenvolvendo cada vez mais a autoconfiança (*apud* SOUZA, 2016, p. 23).

E com isso, para Albuquerque, Mori e Lacanallo (2009),

Ao utilizar o jogo como recurso de desenvolvimento, deve-se explorar a leitura, a escrita, a interpretação, a abstração, o raciocínio-lógico, a atenção e

a memória, com o objetivo de oferecer caminhos para que o sujeito parta do âmbito particular para o geral considerando seus conhecimentos prévios. A organização do jogo, a discussão e a compreensão das regras entre os alunos, o esclarecimento de dúvidas pelo professor amplia os caminhos para a apropriação de conceitos (p. 161).

Nessas situações de aprendizagem, o aluno, seja ele discalculico ou não – mas este em especial – usa de estruturas lógicas, ou seja, matemáticas; e pode se familiarizar com a linguagem matemática, fazendo ligações entre a linguagem formal e a linguagem do seu cotidiano oriunda do senso comum considerando a sua forma de pensar, de um jeito mais dinâmico que não aquele em que copia o que é escrito no quadro, lê o que está no livro ou presencia a explicação do professor sem ao menos conseguir compreender do que se trata, nem dar significado a isso.

Borin (2004) também ressalta que os jogos contribuem para o desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração. Auxilia no aspecto de percepção quando permite que o aluno tenha uma visão mais ampla devido a exposição aos pensamentos lógicos dos colegas e troca de informações, e percebe que cada um tem suas dificuldades e necessidades. Sendo possível mudar sua concepção de que a matemática é “um bicho de sete cabeças”, e o misticismo de que não se pode errar ou que só há um caminho para os acertos e para aprendê-la. E principalmente de que ela só pode ser ensinada de forma tradicional.

Valorizar o acerto é uma prática comum em situações escolares, desprezando-se os erros e tentativas em meio ao exercício de se alcançar as respostas corretas. Essa ação faz com que o processo de construção da ciência seja um grande equívoco, pois os erros ajudam na construção do conhecimento e evidenciam as dificuldades dos alunos, inclusive cognitivas (GRANDO, 2004).

Nesse sentido, Grando (2000; 2004), evidencia a necessidade de se criarem situações de ensino que possam ser desencadeadas ludicamente, para que o aluno se conheça e perceba suas capacidades, seus limites, atitudes, valores e competências; influenciando na afetividade com a aprendizagem matemática e contribuindo para que o trabalho se desenvolva da melhor forma. Para isso, é importante um ensino no qual o aluno seja o sujeito principal do seu processo de aprendizagem e que lhe proporcione um ambiente favorável à imaginação, criação, reflexão e à construção. Que gere prazer em aprender não pelo utilitarismo, mas em razão da investigação, ação, e interação com os colegas; respeitando como ser crítico e atuante, as formas de participação dos indivíduos na escola e na sociedade.

Soares e Karpinski (2018) também defendem a importância do jogo e o apontam como um recurso motivador de felicidade e prazer, que atrai o aluno para os conteúdos e para a aprendizagem, deixando a aula mais agradável e carregada de estímulos representados nas habilidades de poder sonhar, sentir, decidir e arquitetar no jogo para dominar os desafios da brincadeira. Por meio do jogo pedagógico, o aluno atua de maneira lógica e desafiadora, possibilitando um ambiente estimulador para suas atividades mentais e para que amplie sua capacidade de cooperação e libertação.

Grando (2004) destaca ainda que a elaboração de estratégias, previsões, exceções e análise de possibilidades acerca da situação de jogo perfaz um caminho que leva à abstração, e, portanto, a compreensão de conceitos considerados difíceis. O jogo apresenta-se como um problema que “dispara” para a construção do conceito de forma lúdica e dinâmica. Sendo assim, pode-se usar o jogo que os alunos já dominam, como um recurso para algo que não dominam. Transformar os jogos que eles jogam, em jogos pedagógicos para fazer uma sistematização.

Outras vantagens dos jogos são:

- (re) significação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno;
- introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão;
- desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos);
- aprender a tomar decisões e saber avaliá-las;
- significação para conceitos aparentemente incompreensíveis;
- propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade);
- o jogo requer a participação activa do aluno na construção do seu próprio conhecimento;
- o jogo favorece a integração social entre os alunos e a consciencialização do trabalho em grupo;
- a utilização dos jogos é um factor de interesse para os alunos;
- dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender;
- as actividades com jogos podem ser utilizadas para desenvolver habilidades de que os alunos necessitam. É útil no trabalho com alunos de diferentes níveis;
- as actividades com jogos permitem ao professor identificar e diagnosticar algumas dificuldades dos alunos (GRANDO, 2004, p. 31-32).

Dos estudos de Kishimoto (1996) quanto ao auxílio dos jogos na educação, Mota (2009) aponta alguns benefícios do uso nas aulas de matemática:

- detectar os alunos que estão com dificuldades reais, verificando os que tiverem maior dificuldade em assimilar os conteúdos nos jogos;

- o aluno pode demonstrar aos seus colegas e professores se o assunto foi bem assimilado se quando estiver a jogar não mostrar dificuldades quanto ao conteúdo (não considerando regras do jogo, ou estratégias);
- existe uma competição entre os jogadores e os adversários, pois anseiam vencer e para isso aperfeiçoam-se e ultrapassam seus limites;
- durante o desenrolar de um jogo, observa-se que o aluno se torna mais crítico, alerta e confiante, expressando o que pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor;
- não existe o medo de errar, pois o erro é considerado um degrau necessário para se chegar a uma resposta correcta;
- o aluno entusiasma-se com o clima de uma aula diferente, o que faz com que aprenda sem perceber (KISHIMOTO, 1996 *apud* MOTA, 2009, p.48).

Ademais, fortalece a relação professor-aluno, aluno-aluno e para consigo mesmo. O lúdico contribui de forma efetiva no aumento da autoestima e autoimagem do aluno, despertando seu espírito de potencialidade, capacidade, autonomia e cooperativismo. Uma vez que, pode desenvolver habilidades cognitivas e sociais, sendo uma proposta excepcional para a inclusão. Como apontam Bernardi e Stobäus (2011, p.48), que “[...] ao priorizar a satisfação às suas necessidades, possibilitando o sucesso educativo, estar-se-á oportunizando a inclusão desses indivíduos na sociedade contemporânea.”

De acordo com Souza (2016),

Os jogos educativos quando bem utilizados em sala de aula, além de tornar a aula dinâmica e motivadora, contribuem para a criatividade, desinibição e, auxilia na avaliação dos progressos da criança pelo professor, uma vez que possibilita a revisão dos conhecimentos adquiridos e, principalmente, o favorece e fortalece na formação da personalidade do indivíduo, na medida em que o insere de forma positiva em um grupo, no qual se torna construtor ativo do processo de aprendizagem e um ser autônomo que pensa sobre o objeto de conhecimento (p.20).

Em concordância, é possível trabalhar também o emocional do aluno relacionado ao receio e acanhamento em participar de situações nas aulas. Pois, cria um espaço leve e descontraído no qual se sentirá mais desenvolto e livre de pressões. Nesse viés, viabiliza maior oralidade por parte deles e sua inserção em grupos, uma vez que é muito comum que se sintam envergonhados e se isolem, o que inclusive é característico do perfil do aluno discalculico. A partir disso, o professor pode observar tantos os avanços em relação ao conteúdo, quanto as mudanças de afetos.

No que diz respeito as habilidades e competências, os jogos pedagógicos são potenciais no desenvolvimento e aperfeiçoamento de muitas das habilidades que são afetadas na Discalculia, como habilidades operatórias que envolvem a identificação, observação,

comparação, análise, síntese e generalização. Desenvolvendo a autoconfiança que influencia diretamente na capacidade de indução, intuição, analogia e estimativa a partir da compreensão dos conceitos matemáticos.

Vale destacar, que para isso é necessário um planejamento minucioso tendo como fundamento conhecer os alunos e conhecer os jogos. E com base nisso, pensar na escolha adequada do jogo, qual assunto e habilidades ele envolve, como será aplicado e que dificuldades serão trabalhadas.

Além do caráter interventivo, o jogo pode ser utilizado como ferramenta para diagnóstico de transtornos. Por meio de um “jogo diagnóstico” é possível observar se a criança alcança potencialidades de acordo com sua faixa etária, em situações propostas no jogo, ajudando na identificação do transtorno.

Como exemplo, temos o Pré-D1scal, que é um projeto de jogo computacional lúdico desenvolvido por estudantes do curso de bacharelado em Sistemas de Informação (ANDRADE et al 2014), da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Ele tem por objetivo auxiliar os profissionais da área da Educação, permitindo um pré-diagnóstico da Discalculia em crianças de 10 a 12 anos. Para ter esse pré-diagnóstico, o jogo foi desenvolvido com fases baseadas nas dificuldades que pessoas com discalculia apresentam. Cada fase testa a proficiência do jogador em cada dificuldade específica.

Outros trabalhos citados pelos autores, são: o X-Dyslex, uma aplicação proposta por Riveros (2011), que é um sistema especialista lúdico que auxilia o pré-diagnóstico da Dislexia em crianças em processo de alfabetização, visando dar apoio às comunidades escolares; e o trabalho proposto por Sousa (2004), que consiste numa aplicação que utiliza de sistemas especialistas e RPG (Role-Playing Game) para a construção de um modelo computacional para o ensino da matemática.

Sabendo disso, Sales (2017) afirma que ao final da aplicação desses jogos diagnósticos, um especialista pode analisar o desempenho do jogador e encaminhá-lo a um acompanhamento especializado para obter um diagnóstico exato e completo e, posteriormente, a realização de uma intervenção pedagógica. Que como propomos, também pode ser realizada com o uso dos jogos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como problemática examinar como as dificuldades na disciplina de Matemática, em turmas de 9º ano do Ensino Fundamental, podem estar relacionadas a Discalculia, e são vistas e trabalhadas pelo professor; objetivamos investigar possíveis casos do transtorno nessas turmas através do Teste de Discalculia de Silva (2016), levando em consideração os diferentes tipos de Discalculia segundo Kosci (1974) e a partir disso, analisar as noções do professor quanto ao assunto, aos resultados obtidos de seus alunos e as intervenções que minimizem as dificuldades indicadas. Assim, buscamos mostrar a relevância do tema, de que ele seja levado às aulas de matemática, às escolas e que não seja visto de forma sucinta apenas numa formação inicial, para que essa abordagem acompanhe as formações continuadas e as discussões cresçam, alcançando cada vez mais profissionais da educação e pessoas que ainda não tenham consciência da Discalculia, uma vez que ainda são poucas as pesquisas na área.

Ao tomar conhecimento da Discalculia podemos identificar o perfil de possíveis alunos discalculicos, encaminhá-los para avaliação de profissionais específicos e chegar ao diagnóstico que pode estar associado ou não a outros transtornos. O diagnóstico precoce se faz necessário já que a Discalculia acaba influenciando não apenas os aspectos cognitivos, mas emocionais e sociais, pois estão mutuamente interligados ao processo de ensino e aprendizagem.

Ressaltamos aqui a significância da aplicação do Teste de Discalculia (SILVA, 2016), que embora seja um pré diagnóstico, pode contribuir muito para a avaliação do profissional e para que o professor realize ações ao longo do processo. A identificação das dificuldades pode ser o ponto de partida para as ações interventivas capazes de amenizar a defasagem no ensino da matemática.

Ademais, destacamos a importância da pesquisa quando procura apresentar orientações aos docentes, que muitas vezes ficam sem “norte” para enfrentar tais desafios; discutir e apresentar possibilidades de intervenções na sala de aula, como por exemplo o do jogo pedagógico; e o desenvolvimento de trabalho colaborativo em conjunto com a comunidade escolar visando a inclusão.

Com a análise dos resultados do teste e do debate levantado com o professor nas atividades realizadas, observamos que muitos alunos apresentaram dificuldades que envolviam todas ou quase todas as habilidades prejudicadas com a Discalculia, totalizando 22, 5% dos alunos com uma tendência a Discalculia, e 95% com uma tendência a Discalculia de forma

mais específica. Sendo assim, identificamos um percentual considerável de tendência a Discalculia, em especial a Discalculia Verbal, em relação as turmas entrevistadas. Sugerimos então, a execução de intervenções, seja num contexto geral trabalhando com atividades que envolvam todas as habilidades; ou específico, dando ênfase as habilidades de forma mais pontual, talvez sendo o mais indicado; porém ficando a critério do professor, do momento e do que for mais viável. Mas, independentemente disso, se estabeleça um alvo para que se tenha mais qualidade e eficiência com a ação.

Destacamos que apesar de não termos tido oportunidade de saber dos alunos o que acharam do teste e se haveria diferença se ocorresse de modo presencial, ao invés de online, aparentemente, o formulário virtual criou um ambiente mais leve e descontraído. De modo que os participantes transparecem estar mais confortáveis e menos sujeitos àquela pressão e rigidez de uma avaliação ou ao medo do erro.

Evidenciamos com os relatos do professor entrevistado que não teve contato com o tema em sua formação inicial nem continuada, que embora o tema não seja mais tão recente, ainda é fortemente inexplorado e ignorado, seja nas escolas, universidades ou formações de professores. Algo percebido como motivo de muita frustração e cobrança dele, pois mesmo quando a dificuldade do aluno é visível, o transtorno pode acabar invisibilizado e mascarado pelo estereótipo do aluno desinteressado. No entanto, percebemos sua abertura e disponibilidade em conhecer mais sobre a temática, o desejo de agir e intervir para mudar essa situação voltando o olhar para o aluno e suas especificidades, sobretudo os seus alunos, e a preocupação em fazer a inclusão acontecer. Assim, atendemos o objetivo dessa pesquisa.

Notamos ainda, a gratidão do professor a universidade, por ter participado de um projeto que colaborou para um novo olhar para inclusão e para o uso de jogos. Ficando assim, claro a pertinência da comunicação entre instituições de Ensino Superior e de Educação Básica, onde o trabalho colaborativo vai para além da escola. Ainda mais quando estamos nos referindo a escolas públicas, que em relação a escola privada, possui estruturas, recursos e dinâmicas diferentes para tratar de situações de mau desempenho e questões diversas. Geralmente, em instituições particulares, se faz uma observação maior e aconselha-se buscar apoio de outros profissionais como psicopedagogo e psicólogos, que por sua vez, a escola detêm.

Com isso, e levando em consideração a familiarização dos alunos com jogos de modo geral demonstradas nas respostas do teste e as recomendações do próprio docente na entrevista, trazemos por fim uma abordagem do jogo pedagógico como proposta de intervenção. Uma metodologia dinâmica que possibilita diferentes abordagens e interações. Salientando que ocorra mediante um planejamento bem elaborado e estruturado que tem como centro o aluno.

Entendemos que quando o aluno está inserido em contexto lúdico, é mais provável que desperte o desejo pela aprendizagem matemática, sendo este o ponto de partida para superar os obstáculos e alcançar os objetivos almejados.

Esperamos com essa pesquisa, ter contribuído de forma significativa para que o tema da Discalculia seja mais acessível. Para que, enquanto docentes ou futuros docentes possamos realizar ações que venham a somar a uma vida escolar e uma sociedade igual para todos, mesmo dentro de algumas limitações. Sendo indispensável provocar estímulos e fornecer condições e oportunidades para que isso seja possível. Que ela possa ser inspiração para outros estudos, quem sabe voltados para aplicação de intervenções, propostas de jogos específicos para as subcategorias da Discalculia, uso de jogos para diagnósticos, práticas focadas em ver também a perspectiva do aluno discalcúlico diante da consciência de seu transtorno, projetos mais robustos de formação de docentes, inserção do tema nas instituições de ensino no geral e entre outros.

Deixamos como reflexão a necessidade por alternativas que viabilizem o processo de ensino e aprendizagem, de se colocar no lugar do outro e repensar metodologias mais adequadas às especialidades de cada um, na medida do possível. Defendemos um processo de inclusão, onde o “mundo” não adapte as situações, mas seja desenvolvido a partir deles.

Com efeito, dedico esse parágrafo final a todos os professores que tiveram a oportunidade de ler essa pesquisa:

Que combatamos o preconceito, a ignorância, e o comodismo. Estejamos dispostos a encarar os desafios e fazer deles trampolins e não barreiras, para mergulhar nas realizações do outro, que apesar de qualquer coisa, é capaz. Que possamos ser professores que vêem seus alunos, que acreditam em seu potencial e os fazem acreditar em si mesmos. Que permitam possibilidades e experiências, e apresentem uma “matemática universal” e divertida. Uma matemática onde todos são aptos. Que façamos a diferença diante do “diferente”, não fechando nossos olhos para enxergar a beleza do outro.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, R. A.; MORI, N. N. R.; LACANALLO, L. F. Salas de recursos e o uso de jogos para o ensino de conceitos matemáticos. **Educação Especial**. Santa Maria. 2009. V.22 (34). p.155-164. Disponível em: <http://www.ufsm.br/revistaeducacaoespecial>. Acessado em: 07 abr. 2020.
- ANDRADE, D. G. F.; MELO, V. K. S. L.; FELIX, Z. C.; ALVES, R. Pré-d1scalc: Sistema Especialista para o Prédiagnóstico da Discalculia em Crianças. *In: XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, p. 1-9, 2014.
- BARBOSA, B. S.; CONCENTINO, J.; BLANCO, M. B.; LUCCAS, S. Os jogos matemáticos podem auxiliar a discalculia? **Revista Espacios**. Caracas. 2017. V.38 (35). p. 3. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n35/a17v38n35p03.pdf>. Acessado em: 07 abr. 2020.
- BERNARDI, J. **Alunos com Discalculia: O resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico**. 2006. 208f. Dissertação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação. Porto Alegre, RS.
- BERNARDI, J.; STOBÄUS, C. D. Discalculia: conhecer para incluir. **Revista Educação Especial**. Santa Maria. 2011. V. 24 (39). p. 47-60. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/2386/1715>. Acessado em: 08 abr. 2020.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, Sári K. **Investigação qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: CAEM / IME-USP, 2004.
- BUTTERWORTH, B. **Dyscalculia screener: highlighting pupils with specific learning difficulties in maths age 6 –14 years**. London: Nelson Publishing Company Limited, 2003. Acessado em: 08 abr. 2020.
- CHAMAT, L. S. J. **Técnicas de intervenção psicopedagógica: para dificuldades e problemas de aprendizagem**. São Paulo: Vetor, 2008.
- CRUZ, M. B. Z. WISC III: Escala de Inteligência Wechsler para crianças: Manual. **Avaliação Psicológica**. Porto Alegre. 2005. V. 4 (2). p. 199-201. Acessado em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712005000200011. Acessado em: 29 abr. 2020.
- DALFORNI, M. L. **As possibilidades de intervenção pedagógica no transtorno de aprendizagem específico da matemática – Discalculia**. 2010. 37f. Monografia. Universidade Candido Mendes. Rio de Janeiro.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas**. São Paulo: Ática, 1989.

DIAS, M. A. H.; PEREIRA, M. M. B.; BORSEL, J. V. Avaliação do conhecimento sobre a discalculia entre educadores. **Audiology Communication Research**. São Paulo. 2013. V.18 (2). p. 93-100. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2317-64312013000200007>. Acessado em: 08 abr. 2020.

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

EDUCAMAIS. **Teste de Discalculia**. Disponível em: <<http://educamais.com/teste-discalculia/>>. Acessado em: 20 de jul. 2016.

FRANCESCHINI, B.T.; ANICETO, G.; OLIVEIRA, S.D.; ORLANDO, R.M. Distúrbios de aprendizagem: disgrafia, dislexia e discalculia. **Educação**. Batatais. 2015. V.5 (2). p. 95-118. Disponível em: <https://claretiano.edu.br/revista/77/revista-educacao>. Acessado em: 07 abr. 2020.

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

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 224f. Tese. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

HAASE, V. G.; COSTA, D. S.; MICHELI, L. R.; OLIVEIRA, L. F. S.; WOOD, G. O estatuto nosológico da discalculia do desenvolvimento. *In*. CAPOVILLA, F.C. **Transtornos de aprendizagem 2: Da análise laboratorial e da reabilitação clínica para as políticas públicas de prevenção pela via da educação**. São Paulo: Memnon, 2011.

JOIA, M. Conhecimentos fundamentais para a intervenção pedagógica. Os distúrbios e os transtornos de aprendizagem na sala de aula. *In*. JOIA, M. **A inclusão de crianças na escola**. Rio de Janeiro: Wak, 2018.

LARA, I. C. M.; AVILA, L. A. B. Discalculia: Um Mapeamento de Artigos Brasileiros. **Abakos**. Belo Horizonte. 2017. V. 6 (1). p. 35-56.

PIMENTEL, L. S.; LARA, I. C. M. Discalculia: mapeamento das produções brasileiras. *In*: VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 6, 2013. **Anais...** Canoas: ULBRA, 2013.

LARA, I. C. M.; PIMENTEL, L. S. Discalculia: O cérebro e as habilidades matemáticas. *In*. Congresso Internacional de Ensino de matemática, 7, 2017. **Anais...** Canoas: ULBRA, 2017.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MOTA, P. C. C. L. M. **Jogos no Ensino da Matemática**. 2009. 142f. Dissertação. Universidade Portucalense Infante D. Henrique. Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia. Curso de Pós-Graduação. Portugal.

PERETTI, L. **Discalculia – Transtorno de Aprendizagem**. 2009. 30f. Monografia. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim, RS.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Rev. Saúde Pública**. 1995. V. 29(4). p. 318-325. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89101995000400010&script=sci_abstract&tlng=pt. Acessado em: 25 jul.2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/fabianapessoa1/2013livrometodologia-da-pesquisaprodanov-e-freitas>. Acessado em: 25 jul. 2020.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/x0101c>. Acessado em: 28 out. 2020.

ROLIM, A. A. M.; GUERRA, S. S. F.; TASSIGNY, M. M. Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil. **Rev. Humanidades**. Fortaleza. 2008. V. 23 (2). p. 176-180. Disponível em: http://brincarbrincando.pbworks.com/f/brincar%2B_vygotsky.pdf. Acessado em: 16 mar. de 2020

SALES, T. R. R. **Educação, Discalculia e neurociência: Um estudo de caso em Sergipe**. 2017. 129f. Tese. Universidade Tiradentes. Programa de Pós-graduação em Educação na linha Educação e Formação Docente. Aracaju, SE.

SANTOS, A. O.; SILVA, G. N.; OLIVEIRA, G. S. Discalculia e Intervenção Psicopedagógica no espaço escolar. *In*. Congresso de Psicopedagogia Escolar, 5, 2017. **Anais...** Uberlândia: UFU, 2017.

SILVA, M. C. Dificuldade de aprendizagem em Matemática: a manifestação da Discalculia. **Psicologia.pt – O portal dos psicólogos**. 2008. Disponível em: https://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo.php?codigo=a0427. Acessado em: 08 abr. 2020.

SILVA, M. M. O. **Descobrendo a Discalculia**. 2016. 60f. Monografia. Universidade Federal de Campina Grande. Cuité, PB.

SILVA, P. A.; SANTOS, F. H. Discalculia do Desenvolvimento: Avaliação da Representação Numérica pela ZAREKI-R1. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília. 2011. V.27 (2). p. 169-

177. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v27n2/a03v27n2.pdf>. Acessado em: 08 abr. 2020.

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

SILVA, W. C.; COSTA, R. T. **Discalculia: Uma abordagem à luz da educação matemática.** Relatório final do Projeto de Iniciação Científica - PIBIC-UnG - Rodada II. Guarulhos, 2008. 45 p.

SOARES, T.C.; KARPINSKI, D. A importância do jogo no ensino-aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental (Anos Iniciais). *In.* Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 8, 2018. **Anais...** Ponta Grossa: UTFPR, 2018.

SOUZA, P. R. L. **O Lúdico no Ensino da Matemática.** 2016. 41f. Monografia. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB.

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

VILLAR, J. M. G. Discalculia na sala de aula de matemática: Diagnóstico e intervenção. *In.* Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 19, 2015. **Anais...** Juiz de Fora: UFJF, 2015.

ANEXO A - ROTEIRO DA ENTREVISTA

1º momento:

Discussão inicial para colher informações sobre conhecimentos de Discalculia do professor entrevistado:

- Você já conhecia a Discalculia ou tem algum conhecimento sobre o tema?
- Você conhece os diferentes tipos de Discalculia?
- Já se deparou com algum caso de Discalculia em sala de aula? Se sim, como se deu.
- Em algum momento de sua formação docente (iniciada ou continuada) esse tema foi abordado? Se sim, como foi.
- Você já recebeu alguma orientação quanto a Discalculia em atuação pedagógica ou auxílio no campo de trabalho? Se sim, explique.

2º momento:

Apresentação sobre a Discalculia e seus tipos, seguida das indagações:

Observação: apresentar slides com informações sobre a Discalculia e os diferentes tipos (Anexo II)

- Se o professor tivesse acesso a esse tipo de informação, você acredita que o ajudaria a perceber e entender esse transtorno em sala de aula?
- Como você acha que o professor poderia fazer essa verificação em sala de aula?

3º momento:

Apresentar o teste realizado com os alunos, os resultados obtidos (Anexo III e IV) e levantar os seguintes questionamentos:

- Que tipo de estratégias e intervenções você acha que o professor pode utilizar para auxiliar os alunos discalcúlicos?
- Você acha que deveriam ser usadas ferramentas pedagógicas e/ou metodológicas diversificadas para os diferentes tipos de Discalculia?

A entrevista será realizada e gravada através do Google Meet.

ANEXO B - APRESENTAÇÃO DE SLIDES

DISCALCULIA



TIPOS DE DISCALCULIA

De acordo com Kosc (1974 *apud* GARCIA, 1998) a 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;

A Discalculia só pode ser diagnosticada formalmente por profissionais da área da neuropsicologia, através de uma avaliação completa por meio de testes específicos. No entanto, o professor pode fazer sondagens a fim de identificar sinais de possíveis alunos discalcúlicos e quais tipos de Discalculia podem estar predominando e posteriormente, adotar estratégias e realizar intervenções.

O QUE É A DISCALCULIA?

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. Segundo Belleboni (*apud* GARCIA, 1998), esse transtorno não é causado por deficiência mental, déficits auditivos e nem má escolarização, mas, por fatores cognitivos.

- **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.

ANEXO C - TESTE DE DISCALCULIA

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 6×9 ?

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?

ANEXO D - RESULTADOS

Resultados dos estudantes que apresentaram 50% ou mais de dificuldades no teste:

Tabela 1 – Quantidade e porcentagem de SIM e NÃO indicada por aluno¹⁶.

Aluno	SIM	NÃO	% SIM	% NÃO
A1	10	14	41,7%	58,3%
A2	10	14	41,7%	58,3%
A3	3	21	12,5%	87,5%
A4	16	8	66,7%	33,3%
A5	3	21	12,5%	87,5%
A6	3	21	12,5%	87,5%
A7	12	12	50%	50%
A8	11	13	45,8%	54,2%
A9	4	20	16,7%	83,3%
A10	16	8	66,7%	33,3%
A11	8	16	33,3%	66,7%
A12	8	16	33,3%	66,7%
A13	18	6	75%	25%
A14	4	20	16,7%	83,3%
A15	12	12	50%	50%
A16	2	22	8,3%	91,7%
A17	9	15	37,5%	62,5%
A18	7	17	29,2%	70,8%
A19	12	12	50%	50%
A20	9	15	37,5%	62,5%
A21	4	20	16,7%	83,3%
A22	6	18	25%	75%
A23	3	21	12,5%	87,5%
A24	10	14	41,7%	58,3%
A25	10	14	41,7%	58,3%
A26	8	16	33,3%	66,7%
A27	5	19	20,8%	79,2%
A28	15	9	62,5%	37,5%
A29	1	23	4,2%	95,8%
A30	12	12	50%	50%
A31	6	18	25%	75%

¹⁶ O termo “SIM” apresentado na tabela indica a afirmação quanto a dificuldade relacionada a Discalculia e o “NÃO”, o contrário, que o aluno não apresenta a respectiva dificuldade.

A32	14	10	58,3%	41,7%
A33	6	18	25%	75%
A34	3	21	12,5%	87,5%
A35	5	19	20,8%	79,2%
A36	9	15	37,5%	62,5%
A37	3	21	12,5%	87,5%
A38	2	22	8,3%	91,7%
A39	3	21	12,5%	87,5%
A40	10	14	41,7%	58,3%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Tabela 3 – Percentual de dificuldade nos agrupamentos de questões por alunos

Percentual de dificuldade em relação as questões por subtipo da Discalculia						
Aluno	DP	DG	DV	DI	DL	DO
A4	33,3%	66,7%	100%	75%	50%	66,7%
A7	50%	66,7%	50%	62,5%	50%	33,3%
A10	16,7%	66,7%	100%	87,5%	50%	66,7%
A13	33,3%	66,7%	100%	87,5%	75%	66,7%
A15	33,3%	33,3%	100%	37,5%	75%	33,3%
A19	16,7%	33,3%	100%	50%	50%	66,7%
A28	16,7%	33,3%	100%	62,5%	75%	66,7%
A30	16,7%	0%	100%	75%	25%	66,7%
A32	50%	33%	50%	62,5%	50%	66,7%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Tabela 4 – Percentual de tendência das Discalculias específicas.

Tipos de Discalculia						
	DP	DG	DV	DI	DL	DO
Qtd. de alunos	2	5	9	7	8	7
%	22,2%	55,5%	100%	77,8%	88,9%	77,8%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Resultados dos estudantes que apresentaram indícios de Discalculia(s) específica(s):

Tabela 5 – Quantidade de alunos com tendência a Discalculia específica por subcategoria.

Tipos de Discalculia						
	DP	DG	DV	DI	DL	DO
Qtd. de alunos	0	2	27	7	5	3
%	0%	6,9%	93,1%	24,1%	17,2%	10,3%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Resultados por questões:

Quadro 4 - Resposta dos alunos com tendência a Discalculia no geral, para a questão 22.

Q22	Com que velocidade você realiza mentalmente uma multiplicação, tipo 6x9?
A4	Com muita calma e paciência.
A10	8 minutos.
A13	Demora um pouco.
A15	Meio termo. Pois na época da escola, no Fundamental I, não tiveram paciência para me ensinar corretamente.
A28	Demora um pouco, não sou muito boa com multiplicação.
A30	Demoro muito.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Quadro 5 - Respostas dos alunos com tendência a Discalculias específicas, para a questão 22.

Q22	Com que velocidade você realiza mentalmente uma multiplicação, tipo 6x9?
A25	Não tão rápido, eu ainda tenho que pensar um pouco.
A29	Sou péssima na tabuada do nove.
A36	Às vezes me perco um pouco, mas dá para desenrolar.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Quadro 6 - Resposta dos alunos que não possuem tendência a Discalculia, para a questão 22.

Q22	Com que velocidade você realiza mentalmente uma multiplicação, tipo 6x9?
A16	Ou me lembro da tabuada, ou eu começo do 6x5 e dou continuidade até chegar no 6x9=54.
A39	2 segundos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Quadro 7 - Alunos com tendência a Discalculia no geral, que praticam exercícios.

Q25	Você pratica exercícios que envolvam números, contagem e concentração? Quais?
A19	Gosto de jogar Sudoku.
A28	Sim, atividades de matemática e algumas coisas no dia a dia.
A32	Sim, divisão e outros.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Quadro 8 - Respostas de alunos com tendência a Discalculia específica, na questão 25.

Q25	Você pratica exercícios que envolvam números, contagem e concentração? Quais?
A5	Sim, contas de compras.
A17	Sinceramente, os únicos que faço são alguns do google, do livro e até alguns quizzes.
A23	Tento revisar todas as operações, porque pretendo fazer intercâmbio para a Coreia.
A26	Eu trabalho com vendas.
A31	Sim, eu ajudo minha mãe nas contas.
A33	Sim, em todo instante sempre estamos usando números.
A40	Sim, em jogos de celular e na loja da minha mãe.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Quadro 9 - Resposta dos alunos que não apresentaram tendência a Discalculia, na questão 25.

Q25	Você pratica exercícios que envolvam números, contagem e concentração? Quais?
A16	Yu-Gi-Oh! e outros. Principalmente os jogos de estratégia que você tem que ficar sempre de olho nos seus recursos, quantidade de tropas, terreno, chance de encontrar x de recursos em tal lugar, bastante coisa.
A39	Mais ou menos. Faço os da escola, e umas questões de provas do IF.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.