

Discalculia como transtorno de aprendizagem da matemática: discussão necessária na formação docente

Alana Cavalcanti Alves 

Vinicius Martins Varella 

Resumo

Este trabalho, classificado como pesquisa aplicada de cunho qualitativo, tem como objetivo geral analisar como o transtorno discalculia é percebido por especialistas e professores de matemática da educação básica. Nessa direção, traçamos como objetivos específicos, identificar: i) o que especialistas dizem sobre o transtorno discalculia e como iniciaram seus estudos sobre o tema; e ii) a experiência de alguns docentes de Matemática com o transtorno discalculia. Através das nossas análises, consideramos urgente a formação continuada que dê conta de apresentar aos professores da educação básica estratégias didático-pedagógicas para ensinar alunos com discalculia.

Palavras-chave: Discalculia; Matemática; Transtorno de aprendizagem.

Abstract

This project, classified as applied research of a qualitative nature, has the general objective of analyzing how dyscalculia is perceived by specialists and mathematics teachers in basic education. In this direction, we set out as specific objectives to identify: i) what experts say about dyscalculia and how they started their studies on the subject and ii) the experience of some mathematics teachers with dyscalculia. Through our analyses, we consider urgent continuing education that can provide basic education teachers with didactic-pedagogical strategies to teach students with dyscalculia.

Keywords: Dyscalculia; Mathematics; Learning disorder.

1. Introdução

Podemos considerar que esta pesquisa começou a ser pensada por volta do ano de 2018 dentro de uma pequena sala de aula. Na época, uma escola de reforço. Em meio a uma atividade de Matemática, enquanto ajudava uma aluna, que na época tinha por volta dos nove anos e fazia o terceiro ano do ensino fundamental I, algo me chamou atenção em uma de suas respostas. Ao ser questionado por mim o resultado de uma adição, sua resposta foi “aquele número que é o cinco e o dois juntos” no lugar de dizer ‘cinquenta e dois’. Naquele momento surgia uma inquietação em mim sobre a situação que acabou por me trazer ao tema desta pesquisa. Se você, assim como eu naquele momento, se questionou o porquê da resposta desta aluna, convido-o à leitura desta pesquisa, que busca entender do que se trata a discalculia sob uma ótica diferente: não apenas conceituando-a, mas buscando entender o papel do professor em sala de aula com relação à discalculia. Foi

exatamente nossa preocupação em buscar respostas que nos levou ao tema discalculia e seus sinais, que podem ser confundidos de várias maneiras. A Matemática, por diversas vezes, é estigmatizada dentro da sociedade como um obstáculo muito difícil de ser enfrentado. A não materialidade dos objetos de conhecimento da Matemática pode causar, de certo modo, uma reação negativa entre crianças e se manter até a fase adulta, motivo esse que faz com que poucas pessoas busquem entender se suas dificuldades, de fato, são as esperadas para a idade ou negligenciem sinais que podem apontar um transtorno de aprendizagem na Matemática. Frases como “sempre fui mal em Matemática, por isso meu filho também é assim” ou “é assim mesmo, ele não tira notas boas, pois não estuda suficiente” já foram ditas por pais em relação aos seus filhos, sem de fato entender o que estava por trás dessas dificuldades. Quando falamos da discalculia, muitos podem ser os sinais, mas pouco se discute sobre o tema no Brasil. Isso nos leva a uma série de reflexões que veremos nos capítulos seguintes.

O fato de a discalculia ser pouco discutida também nos traz outra dificuldade: a escassez de pesquisas sobre o tema, de modo específico em Língua Portuguesa. A área de transtorno de aprendizagem é, ainda, pouco debatida quando se trata da Matemática.

A Discalculia, na área educacional, tem sido abordada nos periódicos, dissertações e teses brasileiras de forma um tanto quanto modesta e são poucos os estudos que apresentam propostas de intervenção para indivíduos com esse tipo de transtorno e de capacitação para os professores que atuam com essas crianças, mostrando a necessidade de ampliação das pesquisas, em nível educacional, que possam colaborar com os processos formativos iniciais e continuados dos profissionais da educação e com o desenvolvimento de estratégias de intervenção e ensino para as crianças com dificuldades ou transtornos de aprendizagem da Matemática. (GUEDES, BLANCO E COELHO NETO, p. 18, 2019)

Muito se fala do comprometimento que o professor precisa ter com a educação no que diz respeito à didática dentro de sala de aula, principalmente em disciplinas das grades curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática, porém, pouco (ou nada) é falado sobre transtornos de aprendizagem e como o professor deve se portar mediante essa situação. Todo o conhecimento que aprendi em sala de aula durante a graduação não é suficiente para mediar o ensino de Matemática com alunos discalculícos. Na prática docente, não sabemos como explicar certos erros e dificuldades, devido à formação inicial deficiente. Embora a discalculia seja um transtorno de aprendizagem considerado raro em relação a outros, como, por exemplo, a dislexia¹, é algo real e que pode atrapalhar bastante a vida de quem tem, principalmente se não há o diagnóstico e conhecimento do assunto. Desta feita, é fundamental que tenhamos consciência da importância de discutirmos sobre a discalculia e o comprometimento do professor em manter uma educação inclusiva, para que discalculícos sintam-se seguros em sala de aula e confiantes de que podem ser ouvidos e não julgados. Para tanto, apresentamos como objetivo geral dessa pesquisa analisar como o transtorno discalculia é percebido por especialistas e professores de Matemática da educação básica. Nessa mesma direção, traçamos como objetivos específicos identificar: i) o que especialistas dizem sobre o transtorno discalculia e como iniciaram seus estudos sobre o tema; ii) a experiência de alguns docentes de Matemática com o transtorno discalculia. Como procedimentos metodológicos de coleta de dados, fizemos entrevista semiestruturada com duas especialistas em discalculia, quando foram questionadas desde

¹Dislexia consiste num distúrbio ou transtorno de aprendizagem na área da leitura, escrita e soletração, estabelecendo maior incidência nas salas de aula. (TELES, 2004, p. 715)

sua formação na Licenciatura em Matemática até tornarem-se especialistas no assunto. Além disso, aplicamos questionário para dois professores de Matemática da educação básica, ambos com experiência atual em escola da rede pública e privada. As análises e os resultados foram organizados em dois tópicos, na tentativa de responder aos objetivos traçados no início da pesquisa.

2. Discalculia: dificuldade ou transtorno de aprendizagem?

Para entendermos melhor o que de fato é a discalculia, precisamos, primeiramente, diferenciar o conceito de dificuldade de aprendizagem e transtorno de aprendizagem. A diferença entre essas definições é fundamental para entendermos os sintomas e características que os indivíduos podem apresentar no seu processo de aprendizagem durante a vida. A confusão entre as nomenclaturas, tais como “dificuldade, transtornos, distúrbios, problemas, déficit”, é observada frequentemente nas literaturas, e faz-se necessário entendermos a distinção das definições.

Os termos utilizados, tais como ‘distúrbios’, ‘dificuldades’, ‘problemas’, ‘discapacidades’, ‘transtornos’, são encontrados na literatura, e muitas vezes são empregados de forma inadequada [...] Na tentativa de permitir uma melhor comunicação entre os profissionais que atuam na área de aprendizagem, é importante que exista uma terminologia uniforme. Dessa forma, é importante estabelecer diferenças. (OHLWEILWER, 2016, p. 107)

A dificuldade de aprendizagem está relacionada a fatores externos que interferem diretamente no processo de aprendizagem do indivíduo, que podem ter diferentes origens, como *bullying*, problemas familiares, ansiedade, má alimentação, baixa autoestima. Para esses tipos de casos, apoio de profissionais adequados como psicólogos, pedagogos, professores particulares pode ajudar nas dificuldades do aluno. A dificuldade de aprendizagem pode manifestar-se de maneira mais formal no ensino,

(...) principalmente no ambiente escolar e se refletem, em geral, na diminuição do desempenho acadêmico, principalmente na área da linguagem escrita e do cálculo, podendo levar até mesmo ao completo fracasso escolar. Embora a resultante possa ser a mesma, ou seja, a criança não está aprendendo de acordo com o que se espera, muitas podem ser as razões que podem provocar esta situação. (ZORZI, 2004, p.

O transtorno de aprendizagem trata-se de uma disfunção na região frontal do cérebro, que não necessariamente surge por meio de danos cerebrais, mas que podem estar presente desde o nascimento do indivíduo, apresentando sintomas aparentes durante a vida, como hiperatividade e impulsividade. Diversas vezes o transtorno de aprendizagem é visto de forma indiscriminada, onde o sujeito que possui algum tipo de transtorno é julgado como “preguiçoso” ou que a falta de estudos é o principal motivo para suas dificuldades encontradas durante o processo de aprendizagem.

O transtorno de aprendizagem, diferente do distúrbio, é resultado de uma disfunção na região frontal do cérebro, que causa transtorno no indivíduo. Compromete a

atenção seletiva e gera impulsividade, hiperatividade e dificuldade visomotora. O indivíduo com transtorno apresenta comprometimento comportamental aparente. (VILLAR, 2017, p. 32).

Dito isso, a discalculia encaixa-se na classificação de transtorno, uma vez que há manifestações de comportamentos relativos à área da Matemática. Trata-se de uma falta de habilidade com a Matemática devido a uma disfunção na região frontal do cérebro, que difere dos distúrbios que afetam a região parietal do cérebro, logo não se trata de motivações externas por parte do aluno. A discalculia é classificada em seis tipos que são definidos por Kosci (1974, *apud*, GARCIA, 1998) estudioso que aprofundou o estudo da discalculia pela primeira vez em 1974. Os seis tipos são: verbal, practognóstica, léxica, gráfica, operacional e ideognóstica. Na discalculia verbal o sujeito tem dificuldades em conceitos matemáticos que são ditos verbalmente. Nesse caso o indivíduo pode conseguir ler e escrever os números, mas não terá uma boa compreensão se for dito a ele oralmente. Um discalcúlico, nessas condições, terá dificuldades de nomear os números, os símbolos, e até mesmo as quantidades. A discalculia practognóstica é a dificuldade de relacionar o abstrato ao real, de enumerar e manipular equações matemáticas. Uma pessoa que apresenta esse tipo de discalculia pode entender definições matemáticas, mas terá dificuldades em comparar números, quantidades, equações e associar imagens à Matemática. Na discalculia léxica o indivíduo apresenta problemas para interpretar símbolos matemáticos. Em tal caso, o discalcúlico pode ter dificuldades em identificar símbolos como os sinais das operações. Então, o aluno, por exemplo, pode confundir o sinal da adição com o da subtração e fazer a operação errada, subtraindo ao invés de somar. Já a discalculia gráfica é a dificuldade de escrever os símbolos matemáticos, onde o sujeito pode entender, mas terá dificuldade na escrita. Uma criança com discalculia gráfica, por exemplo, pode escrever os números de forma espelhada, ou inverter a ordem dos números, como 52 e 25, achando que é a mesma coisa.

A discalculia operacional é a dificuldade na execução de operações e cálculos numéricos. Pode entender os símbolos e conceitos, mas terá dificuldades na manipulação das operações matemáticas em si, apresentando dificuldades em somar, subtrair, dividir, multiplicar etc. Por fim, a discalculia ideognóstica é a dificuldade nas operações mentais e no entendimento de conceitos matemáticos, onde o discalcúlico apresenta dificuldades para lembrar conceitos e fazer cálculos mentais. A discalculia também pode ser classificada em graus: leve, médio e limite, pois essa condição afeta o indivíduo com intensidades diferentes (SILVA, 2008). Na discalculia leve, o discalcúlico apresenta retorno favorável ao tratamento, enquanto no médio, que representa a maior porcentagem dos indivíduos com discalculia, apresenta um retorno moderado à intervenção pedagógica. Por fim, a discalculia de grau limite ocorre quando o sujeito tem uma lesão neurológica que leva ao transtorno de aprendizagem. Embora a discalculia não tenha cura, existem tratamentos que ajudam no processo de aprendizagem do discalcúlico. O diagnóstico, assim como em outros transtornos, quanto mais cedo acontecer, mais propiciará condições de tratamento e obtenção de bons resultados. Ainda não se sabe a causa e se, de fato, é genética, mas pode-se observar desde os anos iniciais da criança alguns sintomas. Dentre os principais sintomas, Campos (2020) destaca:

Dificuldade no desenvolvimento de cálculos matemáticos, podendo apresentar alteração nas habilidades viso-motoras, dificuldade de associar números com quantidade e operações de conservação, espaço temporal prejudicado e dificuldades de distinguir formas, tamanhos, quantidades e espessuras. (CAMPOS, 2020, p. 26)

Os sintomas são identificados, geralmente, por professores nos primeiros anos da educação infantil

do indivíduo, mas o diagnóstico e tratamento devem ser feitos, de fato, por uma equipe multidisciplinar. Psicólogos, psiquiatras, fonoaudiólogos, professores de Matemática podem auxiliar com testes específicos que testam habilidades matemáticas, como conceitos numéricos, consciência numérica, espaço, volume e quantidades. Em relação ao diagnóstico, Villar (2017) diz que:

Na definição de Discalculia pela OMS (1993), ela cita que para ser caracterizado um indivíduo discalculico tem que haver baixo desempenho em aritmética de acordo com o esperado para a idade escolar, mas com inteligência normal, e deve ser submetido a testes padronizados e especializados para a matemática, como a Zareki-R. (VILLAR, 2017, p. 60)

Para a identificação do transtorno discalculia no aluno, alguns testes podem ser elaborados. Vieira (2014, p.109-119) destaca pontos importantes para que seja feito o diagnóstico.

- Dificuldades em identificar números: o aluno pode trocar os algarismos 6 e 9, 2 e 5, falar o número 2, quando o algarismo é, na verdade, o 4. Escrever 20011 ao ouvir 211.
- 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.
- Dificuldades no cálculo: o déficit de memória dificulta essa aprendizagem. Confusão na direcionalidade ou na 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 na área.
- 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 orais.

Em síntese, o termo correto para classificação da discalculia é transtorno de aprendizagem, podendo estar presente desde o nascimento. Assim, a discalculia pode ser diagnosticada, clinicamente reconhecível e tratada.

3. Procedimentos metodológicos

Essa pesquisa teve como objetivo discutir sobre a discalculia a partir do ponto de vista de especialistas na área, além de apontar a carência de conhecimento dos professores de Matemática sobre o tema. Tratando-se da natureza da nossa pesquisa, segundo Prodanov e Freitas (2013), pode ser classificada como pesquisa aplicada, que objetiva proporcionar informações para aplicação prática, dirigidos à solução dos problemas abordados. Trata-se, também, de uma pesquisa de caráter exploratório. Em relação à abordagem do problema, a pesquisa é considerada qualitativa, que, conforme Prodanov e Freitas (2013), se trata de uma pesquisa que 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. Entende-se que o tema discalculia, embora raro, é um transtorno que afeta indivíduos na sociedade, de modo que se faz necessário estudar não só o indivíduo em si, mas o meio onde ele está inserido, visto que suas dificuldades são para além da sala de aula, onde:

a pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo. Nesse caso, as questões são estudadas no ambiente em que elas se apresentam sem qualquer manipulação intencional do pesquisador. (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 70).

Esta pesquisa, em relação à coleta de dados, está dividida em dois momentos de acordo com os sujeitos pesquisados, sendo: 1º Momento – Entrevistas com especialistas na área; 2º Momento – Questionário para professores da educação básica de João Pessoa. Para entender a discalculia, é necessário, inicialmente, que haja as considerações de especialistas da área e suas percepções sobre o tema em relação à sala de aula. Dessa forma, pelo caráter dessa pesquisa, contamos com entrevistas semiestruturadas, feitas oralmente através da plataforma Google Meet. As entrevistas foram feitas com duas especialistas em discalculia e ansiedade matemática, sendo a primeira a professora Sara Mattos do Rio de Janeiro, graduada em Matemática pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e pós-graduanda em Neuropsicopedagogia. Também contamos com a psicopedagoga Ana Maria Antunes de São Paulo, graduada em Matemática, mestre em Educação pela Unifesp e doutoranda em Educação Matemática pela PUC-SP, além de autora de diversos livros, sendo um deles o *e-book* “Adaptando currículo para crianças com discalculia”, que serviu para fundamentar teoricamente esta pesquisa. Por meio das entrevistas, abordamos o conceito da discalculia pela concepção das profissionais a respeito do tema, que concordaram em contribuir com este trabalho, contando com suas opiniões e experiências com a discalculia, discutidas nos capítulos seguintes. Com vista aos nossos objetivos e, compreendendo a escassez da discussão sobre discalculia por parte dos professores da educação básica, aplicamos um questionário com perguntas abertas com dois professores do ensino básico de João Pessoa, sendo um de escola

pública e outro de uma escola privada da cidade. Tais perguntas tiveram como finalidade investigar o nível de conhecimento sobre a discalculia e o seus interesses em se aprofundarem no tema. O motivo da escolha de um questionário aberto, que se trata de um questionário escrito, onde o entrevistado responde com suas próprias palavras, também de forma escrita, é dar mais liberdade para que as respostas sejam mais explicativas. Assim, podemos compreender com mais clareza quais são os pensamentos e opiniões dos professores que foram entrevistados. Quanto ao método utilizado, utilizamos o método monográfico, que tem como princípio de que o estudo de um caso em profundidade pode ser considerado representativo de muitos outros ou mesmo de todos os casos semelhantes (GIL, 2008). Além de que, nessa situação, o processo de pesquisa visa a examinar o tema selecionado de modo a observar todos os fatores que o influenciam, analisando-o em todos os seus aspectos (PRODANOV E FREITAS, 2013). Desta feita, optamos por organizar as análises e resultados dos dados coletados em dois tópicos distintos, mas que se complementam: 4.1. O que dizem as especialistas sobre a discalculia; 4.2. A discalculia na escola: a experiência docente sobre o transtorno.

4. Análises e resultados

Neste capítulo, apresentaremos análises e resultados importantes para esta pesquisa, onde trazemos uma abordagem sobre a discalculia sob a perspectiva de especialistas da área, professores do ensino básico e de alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

4.1. O que dizem as especialistas sobre a discalculia?

Como foi dito anteriormente, foram realizadas entrevistas com duas professoras que possuem experiência e formação na área da discalculia. Vejamos a seguir cada uma das entrevistas e nossas considerações acerca de seus apontamentos. A primeira entrevista foi realizada com a professora de Matemática Sara Mattos, do Rio de Janeiro, graduada em Matemática pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Uerj) e pós-graduanda em Neuropsicopedagogia, no dia 10 de julho de 2021 por meio da plataforma Google Meet.

Ressaltamos que o primeiro contato da entrevistada com a discalculia não foi na faculdade, mas se deu por meio de um projeto, em parceria com a Uerj, na sala de recursos da escola estadual em que trabalhava, chamado “Discalculia em foco: colorir para aprender”, em 2012. A coordenadora do projeto, ao ter conhecimento de que a Sara Mattos estudava na Uerj da unidade de Caxias, convidou-a para ter maior engajamento no projeto. Embora o foco fosse discalculia, o projeto também englobava outros alunos com outras necessidades especiais. Sobre o projeto, Sara Mattos afirmou que:

A ideia do projeto era fazer atividades com os alunos onde pudessem eles mesmos confeccionar; eles faziam parte dos recortes, coloriam, montavam; se fosse um jogo eles participavam desde o início, (...) quanto mais eles estivessem envolvidos, mais eles teriam oportunidade e capacidade para aprender.

Segundo Sara Mattos, durante sua graduação em Matemática, entre os alunos, quase ninguém tinha conhecimento sobre a discalculia, até mesmo sua coordenadora do Curso não tinha ideia do

que se tratava. Sobre isso, afirmou “pra mim é inadmissível um professor de Matemática não saber o que é discalculia, por isso o tema tem que ser abordado na graduação”. Diante dessa afirmação, fica clara a importância e a necessidade de se abordar mais sobre temas correspondentes à área da educação. A falta de informações a respeito de processos de ensino e aprendizagem durante a graduação de licenciatura em Matemática produz uma geração de professores carentes de recursos e didáticas apropriados para diversas situações em sala de aula. Sobre esse mesmo assunto Villar (2017) diz:

(...) É imprescindível que professores comprometidos com a educação tenham subsídio e informação acerca dessa problemática, pesquisem, abandonem a sua zona de conforto, para realizar seu trabalho com competência e segurança necessárias para conquistar a qualidade da educação, colaborando para a construção da cidadania desses brasileiros. Assim, possibilitando a inclusão desses estudantes discalculicos que sofrem discriminação por apresentarem comportamentos e organização do pensamento diferentes da maioria. (VILLAR, 2017, p. 19)

Para a especialista Sara Mattos, a maior dificuldade encontrada ao estudar sobre discalculia era a falta de materiais sobre o assunto, e os poucos encontrados tinham uma linguagem muito difícil, além de definições sobre transtornos que não eram claras. Sobre isso, Sara Mattos apontou que: “depois de ler muito sobre transtornos psiquiátricos, finalmente entendi que se tratava de uma falha na comunicação neural”.

Não podemos afirmar, atualmente, que temos o ideal acerca de disponibilidade de materiais para pesquisa sobre o tema, mas diante dos avanços tecnológicos, conseguimos encontrar uma quantidade um pouco maior de pesquisas sobre o tema na internet. Um dos obstáculos encontrados é a falta de conhecimento das pessoas, de maneira geral, sobre o assunto e a escassez de buscas a respeito da discalculia, o que torna esse ideal mais distante da realidade. Além das dificuldades em encontrar materiais, Sara Mattos aponta também a falha que se tem nos cursos de graduação de Matemática em relação à educação, de modo específico na licenciatura.

Nas Universidades públicas ainda se vê um pouco sobre educação, mas nas faculdades particulares eles enxugam o máximo possível para que se tenha mais disciplinas específicas e quase nada de educação. Na minha Universidade ainda estudei sobre práticas docentes, mas em nenhum momento ouvi falar sobre discalculia ou outros transtornos (...) no meu tempo, tudo o que foi falado sobre discalculia foi eu quem falei.

De igual modo, o que pudemos observar nas disciplinas de educação oferecidas durante a graduação, pouco se fala sobre ensino específico da Matemática, onde as ementas são voltadas para educação de forma geral. Nada foi falado sobre discalculia ou qualquer outro tipo de transtorno desde o meu primeiro dia de aula. Tal fato torna a indignação de Sara Mattos exposta anteriormente ainda mais coerente. Desde que a especialista em discalculia, Sara Mattos, terminou seu curso de graduação em Matemática no ano de 2018, apresentou grande interesse pela área da neurociência e passou a estudar ainda mais sobre transtornos e principalmente sobre a discalculia. Então, surgiu a ideia de criar um perfil no Instagram para falar só sobre o assunto. Sara Mattos relatou que tem

Tanto um fonoaudiólogo como um neurologista podem dar. É muito importante que o aluno tenha esse laudo, pois com ele a criança terá direito a uma prova adaptada, diminuir o ritmo de exercícios da matemática em sala de aula e o uso de calculadora garantido por lei.

O uso da calculadora, além de ser um direito do aluno discalculico, ou que tenha outro tipo de transtorno, deve ser manuseada de modo que o aluno compreenda que este instrumento serve como apoio para ele, não sendo inteiramente dependente do mesmo. Além de facilitar no raciocínio e cálculos, a calculadora pode auxiliar o estudante trazendo uma maior segurança e diminuindo a ansiedade matemática durante atividades. Podemos observar, pelos relatos, a vasta experiência da Sara Mattos com a discalculia e sua visão bastante humana sobre o assunto, trazendo o sujeito em si como protagonista do processo de aprendizagem. De nada adianta conhecimento sobre o assunto sem empatia e interesse em ajudar o indivíduo de acordo com suas necessidades. A segunda entrevista foi realizada com a especialista Ana Maria Antunes de São Paulo, graduada em Matemática, mestre em Educação pela Unifesp e doutoranda em Educação Matemática pela PUC-SP. O primeiro contato da Ana Maria Antunes com a discalculia aconteceu quando ela ainda trabalhava em sua loja de brinquedos educativos, e uma professora foi em sua loja procurar por brinquedos que a ajudassem com crianças com transtornos de aprendizagem. Em uma conversa entre as duas, essa professora aconselhou a Ana Maria Antunes a pesquisar sobre a discalculia. Sobre isso, afirmou no início da entrevista:

Ao estudar sobre o assunto, fiquei com uma inquietação que me fez questionar na época como eu, recém-formada, vou ser professora de matemática e nunca ouvi falar sobre a discalculia?

Tal questionamento trouxe-nos a mesma inquietação, motivo pelo qual esta pesquisa foi feita, na esperança de que mais professores de Matemática possam se questionar e saírem de suas zonas de conforto e, desse modo, ajudar seus alunos no aprendizado da Matemática. Assim como Sara Mattos, Ana Maria Antunes também contou que uma das suas dificuldades na época foi a carência de materiais disponíveis sobre o assunto, quando relatou que:

Em 2013, os estudos eram bem menores do que se tem hoje, e os poucos que tinham... a maioria eram em outros idiomas. Foi quando decidi estudar mais sobre a discalculia... assim adentrei no caminho.

Além dessa carência citada, Ana Maria Antunes destacou também a falta de conhecimento das pessoas sobre o assunto:

Ministrei recentemente uma palestra para estudantes de uma Universidade Federal e todos ficaram sem saber o que era discalculia, que para mim é um assunto que já está posto, só vamos discutir sobre o assunto. (...) Ainda temos essa questão; e se essas pessoas que estão na área da educação e na área da saúde desconhecem sobre esse tema, imagina os pais?

Muitos pais e responsáveis, por ignorância sobre o tema, não procuram ajuda para seus filhos por acharem que são dificuldades consideradas normais para crianças ou os consideram indisciplinados com estudos e apenas ignoram suas reais necessidades. Mais uma vez fica evidente a necessidade de profissionais da educação se atentarem para os diferentes transtornos que possam encontrar em sua caminhada. Na sequência, Ana Maria Antunes relatou que já foi procurada por um senhor de 68 anos pedindo ajuda, pois se identificou com uma de suas palestras sobre a discalculia e não sabia até então que poderia ter esse transtorno, o que prova o quanto falta ser discutido sobre o assunto, pois a discalculia é sempre deixada em segundo plano. Também questionamos, no momento da entrevista sobre os sinais da discalculia, como identificar que há a possibilidade de uma pessoa ter o transtorno. Sobre isso, Ana Maria Antunes disse que:

O que tenho observado nesses tempos... uma criança que tem discalculia, ela ainda não conceituou esse nome, então, por exemplo, quando você toma o modelo do Triplo Código de Dehaene que ele fala ‘você tem que pensar no número 53, verbalizar o número 53 e tem que redigir o número 53’, é exatamente aí onde a criança tem esse comprometimento.

Vale ressaltar que o modelo de Dahaene surgiu em 1992 em uma tentativa de esclarecer como o cérebro funciona no processo de cálculos matemáticos. Assim como questionamos a especialista Sara Mattos sobre o papel do professor de Matemática no diagnóstico, também o fizemos com a especialista Ana Maria Antunes, uma vez que essa é uma dúvida recorrente para nós professores de Matemática. Dessa forma, Ana Maria Antunes respondeu que:

O diagnóstico eu não posso fazer sozinha, então eu sempre aconselho procurar um médico, um psiquiatra ou um neuro, para que seja dado o diagnóstico correto, mas eu sempre relato que a criança tem fortes características do transtorno, (...) então o professor ao receber o laudo do médico pode contribuir adaptando suas atividades para o ritmo da criança, e tem papel fundamental nesse processo de intervenção, nesse suporte no contexto educacional.

Assim como Sara Mattos apontou anteriormente, Ana Maria também ressalta a necessidade de uma equipe multidisciplinar no diagnóstico do indivíduo. Esse processo é fundamental para descartar todas as outras possibilidades e garantir que a intervenção pedagógica seja realizada da melhor maneira possível para o aluno. Cada aluno terá suas próprias necessidades, o que só pode ser garantido pela atuação de vários profissionais em conjunto trabalhando de acordo com suas especialidades.

Outra questão importante é sobre processo de avaliação no ensino de Matemática. Podemos afirmar que essa é uma preocupação independente de o aluno ter ou não transtorno. Contudo, tomando o objeto desta pesquisa, nos questionamos como seriam as avaliações/provas para alunos com laudo de discalculia. Seria a mesma prova? Devemos fazer adaptações? Como e quais? Sobre isso, Ana Maria Antunes afirmou, durante a entrevista que: “adaptar prova é pegar um enunciado e trazer da forma mais clara possível, e não dar fórmulas e regras de operação, pois isso é cola.” Vale ressaltar a necessidade de se trabalhar com esses alunos apresentando uma linguagem acessível e direta, com enunciados claros, dinâmicos e desafios e problemas matemáticos de possível resolução. Sobre as

atividades que podem ser usadas com crianças que apresentam quadro de discalculia, Ana Maria Antunes ressalta a importância de atividades lúdicas. Destacamos que atualmente temos diversas plataformas na internet e jogos que podem ser usados para aprender Matemática brincando e de forma prática. Sobre isso, destacamos a fala da especialista quando a mesma, durante a entrevista afirmou: “o sentido e a percepção precisam ser trabalhados com a criança, ela pode não saber a fórmula, mas ela vai entender o que está sendo dado”. Quando se trata de adultos, os jogos podem ser substituídos por revistas, com valores de produtos, ou na culinária com quantidades e medidas. Sempre adaptando para a dificuldade que o indivíduo necessita. Atentamos à visão crítica e profissional da Ana Maria Antunes a respeito da discalculia, que mostrou tanto a perspectiva da ciência como da educação, principalmente no tocante ao processo de intervenção pedagógica do discalcúlico. Podemos perceber que nas duas entrevistas ambas as especialistas apresentaram dificuldades parecidas, onde podemos destacar como a carência de conhecimento e informações sobre discalculia pode afetar as pessoas. No que diz respeito à formação dos professores, é crucial que tenha na grade curricular dos cursos de graduação em Matemática, tanto em universidades públicas como particulares, disciplinas que ofereçam discussões específicas sobre a discalculia, ou ter pelo menos uma geral que tratasse de dificuldades e transtornos de ansiedade, além de ementas mais específicas sobre o ensino da Matemática. Prova-se a necessidade de falarmos mais sobre o assunto não só nas escolas, mas em universidades. Professores de Matemática podem e devem estudar sobre esse transtorno para que participem diretamente no processo de aprendizagem e intervenção de alunos com discalculia.

4.2. A discalculia na escola: a experiência docente sobre o transtorno

Como um dos objetivos desta pesquisa foi analisar o nível de conhecimento dos professores da educação básica sobre a discalculia e como as escolas, públicas e privadas, atuam lidando com tal situação, aplicamos um questionário aberto a dois professores, ambos da rede privada e pública.

Ressaltamos que, por questões éticas, os nomes dos professores e os nomes das escolas que trabalham não serão divulgados. Ambos são residentes da cidade de João Pessoa – PB, atuando como professores de Matemática. Vejamos as características dos professores:

Indicação	Gênero	Idade	Atuação em escola	Tempo de magistério
Professor 1	Masculino	Entre 45 e 55	Pública/Privada	24 anos
Professor 2	Masculino	Entre 35 e 45	Pública/Privada	24 anos

Tabela 1: Caracterização dos professores pesquisados

Inicialmente, os questionamos sobre suas experiências com alunos discalcúlicos e se eles já haviam ouvido falar sobre a discalculia. Vejamos suas respostas.

Professor 1: Já ouvi falar sobre discalculia e tive que estudar um pouco, pois tive uma aluna que foi diagnosticada com discalculia. A princípio uma aluna com deficiência em Matemática, mas com o passar do tempo fui percebendo algumas dificuldades que até então os outros alunos que apresentam dificuldades com a Matemática não apresentavam. Como não conseguia guardar os conceitos, não conseguia fazer contas de aritmética básica simples. E foi aí que pedi uma reunião com os pais e expliquei

a situação. *A priori* o pai disse que era preguiça, não tinha força de vontade e outras coisas que os pais falam quando não aceitam que os filhos têm problemas de aprendizagem. Levaram ela para uma psicopedagoga, uma psicóloga, psiquiatra e chegaram à conclusão que ela tinha discalculia. A solução apresentada foi provas adaptadas e uso de calculadora.

Professor 2: Sim. Tive, ele foi meu aluno do 9^o ano do Ensino Fundamental II até o 3^o ano do Ensino Médio na rede privada (na rede pública não tive nenhum com laudo, apenas suspeitava). Na verdade, até o presente momento esse foi o único aluno diagnosticado, através de laudo, que lecionei. No início, a coordenadora chamou os pais e eles informaram que havia uma psicopedagoga que o acompanhava nas atividades de casa, depois disso fizemos contato com essa profissional que passou a executar com ele atividades direcionadas na parte de aritmética para que ele reduzisse a grande defasagem que havia acumulado durante sua vida estudantil. Infelizmente, ao terminar o 3^o ano, ele ainda apresentava dificuldades para resolver equações de 1^o grau, mas sua evolução durante os 2 últimos anos, dos 4 que acompanhei, foi bem maior que nos 2 primeiros anos.

Notemos que nas respostas, o Professor 1 traz uma situação em que os pais da aluna a julgavam como preguiçosa e sem interesse para os estudos, enquanto o Professor 2 relata um caso em que o aluno já recebia ajuda de uma psicopedagoga que atuava trabalhando diretamente com suas necessidades específicas. Vejamos que à especialista que o ajudava nas atividades de Matemática, o professor apenas identificou suas dificuldades, não participava diretamente do acompanhamento das atividades. Em relação ao Professor 1, provavelmente se ele não tivesse notado as dificuldades fora do esperado da estudante, a mesma terminaria sua formação escolar sem receber um diagnóstico e ajuda necessária para seu desenvolvimento na Matemática, visto que seus pais não compreendiam sua situação, ressaltando a necessidade e a importância do diagnóstico nesse processo (SILVA, 2008). Ressaltamos que ambos os professores tiveram seu primeiro contato com a discalculia enquanto professores já formados e na prática da sala de aula, e não durante a graduação, do mesmo modo que as especialistas entrevistadas nessa pesquisa também afirmaram. Relembrando a fala de Sara Mattos, ratificamos a importância e necessidade de abordar a discalculia na grade do curso de Licenciatura em Matemática das Universidades. Na sequência, perguntamos se nas escolas em que trabalham há uma equipe pedagógica que acompanha alunos com algum tipo de transtorno e se, na opinião deles, há eficiência por parte dessa equipe. Além disso, indagamos se eles recebem algum *feedback* sobre o aluno que está sendo atendido. Analisemos suas respostas.

Professor 1: Sim, na escola que trabalho (rede privada) tem uma equipe que acompanha esses alunos. Acredito e confio no trabalho realizado por eles, pois vejo na prática que funciona. E recebemos os retornos das informações sempre que há atendimento com a família e profissionais que trabalham com o aluno. Isso feito pelo serviço de psicologia da escola.

Professor 2: Sim, no que diz respeito à tentativa de buscar soluções, apresentar sugestões e fazer o acompanhamento. Durante o processo recebemos todo *feedback* necessário sobre como está sendo conduzido esse trabalho.

Identificamos que os dois professores recebem *feedback* sobre o processo em que seus alunos diagnosticados com a discalculia se encontram, o que facilita no planejamento de atividades e ações

pedagógicas por parte dos docentes. Assim, reforçamos a ideia de que o acompanhamento da escola em relação ao aluno com discalculia é fundamental e indispensável no processo de intervenção e mediação do docente. O caminho do processo do diagnóstico inicia-se na escola, identificando o problema e encaminhando para os especialistas corretos, como foi enfatizado pelas especialistas Ana Maria Antunes e Sara Mattos. Após o diagnóstico, cabe ao professor e à escola de maneira conjunta encontrar métodos eficientes para ajudar o aluno. Continuamos o questionário perguntando aos professores se foi oferecido a eles programas que os ajudassem em suas aulas em relação a metodologias e didática para atender alunos com algum tipo de transtorno de aprendizagem, e obtivemos respostas que nos levam a outra reflexão, vejamos.

Professor 1: Sempre nas reuniões de início do ano letivo o setor de psicologia passa alguns procedimentos para atender os alunos com necessidades especiais.

Professor 2: Não.

Podemos observar que o Professor 1 recebe orientações uma vez ao ano, no início do período letivo, enquanto o professor 2 afirmou não receber nenhum tipo de treinamento/orientação. Esse fato leva-nos à seguinte reflexão: o professor de Matemática é visto como um profissional essencial na equipe pedagógica que atua no processo de intervenção de alunos com algum transtorno? Se na sala de aula existe algum aluno com laudo de discalculia, o professor não deveria receber orientações e apoio constantes em conjunto com outros profissionais para ajudar o aluno no desenvolvimento de sua aprendizagem? Devemos lembrar que para qualquer que seja o transtorno de aprendizagem ou dificuldade que um aluno possa apresentar, é um processo individual. Cada pessoa apresentará suas dificuldades, vivendo contextos diferentes, requerendo uma intervenção adequada a cada situação. Não existe uma solução universal que se adeque a todos. O professor, nesse contexto, precisa receber treinamentos adequados para essas situações não só durante a graduação, mas durante sua trajetória profissional. Sobre isso, Campos (2020) diz que:

Todos aprendem com a metodologia adequada às nossas singularidades. Com isso chamamos a pedagogia à responsabilidade destes acertos. Cabe dentro dos programas de formação desses profissionais um respaldo na grade de seus cursos. Com o objetivo de prepará-lo não só o conteúdo, mas como esse processo ocorre e o que fazer quando não acontece ou demora a acontecer. Precisamos capacitar os profissionais nas formações, conscientizando-os sobre as diferenças de alunos e de forma de aprender. Das possibilidades e caminhos do como fazer e a quem recorrer quando necessário. (CAMPOS, 2020, p17)

Ao serem questionados sobre qual o papel do professor em sala de aula em relação a alunos com necessidades específicas de aprendizagem, obtivemos as seguintes respostas:

Professor 1: Estudar sobre necessidades específicas de aprendizagem, estar sempre em contato com o serviço de psicologia, e com a família observar a evolução ou não do aluno, buscando sempre o melhor caminho.

Professor 2: Diante da formação acadêmica que recebi, posso dizer que o meu papel seria de identificar a dificuldade e encaminhar às pessoas responsáveis, coordenação/supervisão. Depois disso, mesmo com nenhuma formação específica, mas com toda boa vontade, disponibilizar ao aluno o máximo de atividades extras, lúdicas ou não, que a gente possa, para ajudá-los nessa tentativa de aprender.

Ambos os professores reconhecem a necessidade de aprofundar-se no conhecimento sobre necessidades específicas de aprendizagem. Tendo o professor um papel importante nesse processo de intervenção, é fundamental oferecer uma formação continuada que possam ajudar o professor a lidar com cada situação específica em relação à discalculia.

Como foi dito nos capítulos anteriores por Sara Mattos, o aluno que tem discalculia tem direito a usar calculadora, além de provas adaptadas na escola. Se o professor não tiver conhecimento do assunto nem uma formação necessária para perceber a necessidade de recomendação de intervenção de especialistas, não saberá adaptar essa prova da maneira adequada e específica do aluno, nem mesmo conseguirá mediar o desenvolvimento da aprendizagem desse. E por último perguntamos qual era o interesse deles em saber mais sobre a discalculia em uma escala de 1 a 10, onde 1 representa nenhum interesse, enquanto 10 representa interesse total, obtivemos as seguintes respostas:

Professor 1: Por ser professor de matemática e me preocupar com a aprendizagem dos meus alunos, 10. Professor 2: 10.

Quando um problema é apontado, como nesse caso que é a falta de estudos sobre a discalculia, fica evidente a necessidade de nos aprofundarmos no tema. Ressaltamos, então, o objetivo dessa pesquisa de enfatizar a importância do papel do professor no processo de ensino e aprendizagem de um aluno com discalculia.

5. Considerações finais

A presente pesquisa apresentou a discalculia como um transtorno de aprendizagem, trazendo uma perspectiva a partir da opinião de teóricos e estudiosos da área, assim como propôs reflexão a respeito das experiências de professores de Matemática da educação básica com a discalculia. A partir das entrevistas semiestruturadas realizadas com duas especialistas da área, obtivemos uma análise a respeito da discalculia, desde a definição e sinais, às distinções com outros tipos de transtornos e dificuldades em relação à Matemática. Entende-se, portanto, que a discalculia embora apresente uma menor quantidade de estudos e pesquisas sobre este transtorno, pode ser caracterizada e definida, sendo um problema real para muitas pessoas que, muitas vezes, sequer reconhecem que são discalcúlicas.

Na intenção de trazer essa discussão, foi necessário abordar a discalculia sob a visão da educação, e como ela influencia no campo social de um discalcúlico. Tratando-se de um transtorno, compreende-se a necessidade de distinguir a discalculia de outros distúrbios, principalmente da ansiedade matemática e a dificuldade de aprendizagem, de modo que venha a ajudar docentes na identificação de sinais da discalculia em alunos dentro de sala de aula e, assim, poder encaminhar aos especialistas para que não haja maiores prejuízos em sua aprendizagem. Em conformidade as respostas dadas pelas especialistas no tópico 4.1, podemos observar a relevância de um professor de Matemática

conhecer os passos a serem dados nesse momento, para que o processo de intervenção ocorra da maneira correta. No que diz respeito aos professores da educação básica, ficou evidente o despreparo que se tem atualmente por parte dos docentes. Pelo fato de ser pouco discutida e considerada rara, a discalculia pode ser ignorada, negligenciando as necessidades de alunos discalculícos que não obtiveram diagnóstico. Tal fato pode ocorrer por falta de informação tanto por parte da escola e professores, como por parte dos responsáveis desses alunos. Tendo em vista que a discalculia é um transtorno de aprendizagem, essa tem caráter biológico, sendo necessário um diagnóstico feito por especialistas. Assim, em relação às necessidades educacionais especiais do discalculíco, é fundamental que o professor de Matemática, em conjunto com outros especialistas, busquem meios que facilitem o processo de aprendizagem do aluno, cooperando com um bom desempenho do mesmo em relação à disciplina e na melhoria da autoestima por parte do estudante. Como foi visto anteriormente, há diversos meios que podemos introduzir a Matemática ao discalculíco sem lhe causar ansiedade e bloqueios. É imprescindível buscar estratégias por meio de atividades que envolvam o cotidiano, jogos, entre outros meios, que estimulem o aluno a se envolver com a Matemática de acordo com as suas necessidades individuais. Assim, o professor deve buscar entender seu papel no processo de desenvolvimento de aprendizagem do aluno discalculíco, estando atento aos sinais que possam eventualmente surgir em sala de aula, distinguindo as dificuldades devido a fatores externos e a fatores neurológicos. Desta feita, podemos concluir que os estudos e pesquisas sobre discalculia em língua portuguesa ainda são limitados e insuficientes, visto que se trata de um tema recente para a neurociência.

E Devido aos escassos estudos, são inconclusivos os resultados quanto à raridade da discalculia. Sendo um tema pouco debatido é necessário considerar a possibilidade de termos poucos diagnósticos em virtude da falta de conhecimento. Quantas pessoas apresentam dificuldades fora do esperado na Matemática, mas não sabem a razão para tal fato? É tal questionamento um grande ponto para esta pesquisa e para outras sobre o mesmo tema. Diante das considerações expostas, esta pesquisa teve base nas inquietações dos autores apontados inicialmente, podendo afirmar que este estudo deu-se sob a perspectiva da educação matemática em relação à discalculia. Entende-se que para promover maior inclusão e atender às necessidades educativas dos alunos discalculícos é fundamental a participação do professor no processo de desenvolvimento desse aluno. Fica evidente que esta pesquisa encerra-se com um olhar educacional para a discalculia, levantando uma série de questionamentos e reflexões a respeito da educação matemática e como ela tem sido apresentada em sala de aula, tanto na educação básica, como no ensino superior. Assim como ficamos com o desejo de, posteriormente, darmos seguimento aos estudos levando em consideração a análise da mediação do docente de Matemática com alunos que apresentem o diagnóstico da discalculia na educação básica.

Referências

- [1] CAMPOS, A. M. A. de. Adaptando currículo para crianças com discalculia (livro eletrônico). 1ª Edição. Guarulhos – São Paulo. 2020
- [2] CAMPOS, A. M. A. de. (Re)Conhecendo a Ansiedade Matemática, a Discalculia e a Acalculia [recurso eletrônico] / Ana Maria Antunes de Campos - São Paulo, SP: Soul, 2020.
- [3] GARCIA. J. N. Manual de dificuldades de aprendizagens: linguagens, leitura, escrita e matemática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- [4] GUEDES, Danieli Ferreira; BLANCO, Marília Bazan; COELHO NETO, Joao. Discalculia: uma revisão sistemática de literatura nas produções brasileiras. Revista Educação Especial,

Santa Maria, p. e25/ 1-16, mar. 2019. ISSN 1984-686X. Disponível em: Acesso em: 15 nov. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.5902/1984686X29947>.

- [5] OHLWEILER, L. Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2016, p. 107- 111.
- [6] PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani C. de. Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ª Edição. Universidade Feevale. Novo Hamburgo – Rio Grande do Sul – Brasil. 2013.
- [7] SILVA, Marcelo Carlos da; Dificuldades de aprendizagem em matemática: A manifestação da discalculia. São Paulo. 2008.
- [8] VIEIRA, E. Transtornos na aprendizagem de matemática: número e a discalculia. Revista Ciências e Letras, n. 35, p. 109-119, Porto Alegre. 2004.
- [9] VILLAR, J. M. G. Discalculia na sala de aula de matemática: um estudo de caso com dois estudantes. Dissertação de Mestrado –Pós-Graduação em Educação Matemática - UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. Juiz de Fora – MG, 2017.
- [10] ZORZI, J. L. Os distúrbios de Aprendizagem e os distúrbios Específicos de Leitura e da Escrita. *In*: Britto ATBO (org). Livro de fonoaudiologia. São José dos Campos: Pulso Editorial; 2005. p. 217-30

Alana Cavalcanti Alves
Universidade Federal da Paraíba
<alanaalves1@gmail.com>

Vinícius Martins Varella
Universidade Federal da Paraíba
<varellavinicius@gmail.com>

Recebido: 02/06/2022
Publicado: 27/10/2022