

O impacto da discalculia na educação

The impact of dyscalculia on the education

El impacto de la discalculia en la educación

Discalculia pore tekombo'êpe

Bernard Pereira Almeida

Faculdade de Direito de Cachoeiro de Itapemirim – FDCI - Brasil

Nota del autor

Faculdade de Direito de Cachoeiro de Itapemirim – FDCI - Brasil

bernardadv@hotmail.com

Resumo

A discalculia é um transtorno de aprendizagem presente na sociedade em todo o mundo. No Brasil, professores, gestores escolares e toda a comunidade acadêmica se deparam com essa dificuldade de aprendizagem diariamente. Assim, há o desafio na educação brasileira de se identificar essa dificuldade, diagnosticá-la e tratá-la com intervenções psicopedagógicas que visem a redução dos casos de discalculia. É importante que esse distúrbio seja tratado, pois ele afeta muitas crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental e prejudicam todo o seu futuro por conta disso, com impactos no desenvolvimento acadêmico, emocional e social dessas crianças. A partir dessa compreensão, esse estudo teve como objetivo analisar os impactos da discalculia no desenvolvimento acadêmico das crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, conseqüentemente, na Educação Infantil brasileira. Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que visou responder à questão através da busca, análise e discussão do tema a partir de publicações e artigos científicos sobre a discalculia. Logo, foi possível concluir que os maiores impactos da discalculia na sociedade são emocionais, no sentido de que os alunos podem desenvolver ansiedade, depressão e sentimentos de incapacidade, e acadêmicos, no sentido de o país apresentar resultados abaixo da média quanto ao ensino da matemática.

BERNARD PEREIRA ALMEIDA

Palavras-chave: Discalculia, dificuldades de aprendizagem, transtornos de aprendizagem, impactos na Educação.

Abstract

Dyscalculia is a learning disorder present in society all over the world. In Brazil, teachers, school administrators and the entire academic community must face this learning difficulty on a daily basis. Thus, Brazilian education has the challenge to identify this difficulty, diagnose it, and treat it with psycho-pedagogical interventions aimed to reduce dyscalculia cases. It is essential to treat the disorder, since it affects many children in the early years of Elementary School and harms their entire future as a result, impacting on the academic, emotional and social development of such children. Based on this understanding, this study sought to analyze impacts of dyscalculia on the academic development of children in the early years of Elementary School and, consequently, in Brazilian Early Childhood Education. To that effect, a bibliographic research was carried out, aimed to answer the question through the search, analysis and discussion of the theme from publications and scientific articles on dyscalculia. It was possible to conclude that the greatest impacts of dyscalculia on society are emotional, in the sense that students can develop anxiety, depression and feelings of inadequacy; and academic, in the sense that the country shows below average results regarding the teaching of mathematics.

Keywords: Dyscalculia, learning difficulties, learning disorders and impacts on Education.

Resumen

La discalculia es un trastorno del aprendizaje presente en la sociedad de todo el mundo. En Brasil, docentes, directivos escolares y toda la comunidad académica enfrentan diariamente esta dificultad de aprendizaje. Así, existe un desafío en la educación brasileña para identificar esta dificultad, diagnosticarla y tratarla con intervenciones psicopedagógicas orientadas a reducir los casos de discalculia. Es importante que este trastorno sea tratado, ya que afecta a muchos niños en los primeros años de la escuela primaria y perjudica todo su futuro por ello, impactando el desarrollo académico, emocional y social de estos niños. A partir de ese entendimiento, este estudio tuvo como objetivo analizar los impactos de la discalculia en el desarrollo académico de los niños de los primeros años de la Educación Primaria y, en consecuencia, en la Educación Infantil Brasileña. Para ello se realizó una

investigación bibliográfica, que tuvo como objetivo responder a la pregunta a través de la búsqueda, análisis y discusión del tema a partir de publicaciones y artículos científicos sobre discalculia. Por lo tanto, se pudo concluir que los mayores impactos de la discalculia en la sociedad son emocionales, en el sentido de que los estudiantes pueden desarrollar ansiedad, depresión y sentimientos de incapacidad, y académicos, en el sentido de que el país presenta resultados por debajo del promedio en la enseñanza de matemáticas.

Palabras clave: Discalculia, dificultades de aprendizaje, trastornos del aprendizaje e impactos en la educación.

Ñemombykypyre

Discalculia niko ñepysãnga ndekakuaáva jekuaapyhyrã ojejuhúva opa hendápe ko arapyépe. Brasil rehe oñeñe'êvo katu mbo'ehára, mbo'ehao moakãhára ha opa tapicha oñemongu'éva ñehekombo'e rehehápe ohasa ko ñepysãnga ko'ëreire. Upéicha rupi ko tetãme tekotevê ojehechakuaa, oñehesa'ÿjo ha oñemba'apo hese umi psicopedagogo ñepytyvõme, jahechápa oñembotatapeju. Añetehápe tekotevê ko jekuaapyhy jekupyliaha rehe oñepohãno, heta mitã oñepyrũramóva oñemoarandu mbo'ehaoha rehepe ojopyré, ha omoypytũ haperãnguéra ko'êrõ ára ñuarãva, ohapejokóvo ichupekuéra iñemoarandúpe, iñanadu ha ijeikovépe ambue hapicha ndive. Ojehechakuaa rire ko'ã mba'e, ko jeporekapy rupive oñehesa'ÿjose mba'éichapa discalculia opoko mitãnguéra ñemoarandu ha jekuaapyhy rehe oñepyrũvo hikuái oñemoarandu mbo'ehaoha rehe, ha, tuichaháicha, mitã ñehekombo'épe Brasil-pe. Oñemboguatajávo, ojejepovyvy jehaipy rehe, oñembohováí rekávo jehupytyvoirã mba'eporandu rupive ojeheka, oñehesa'ÿjo ha oñembohovakévo ko ñe'êrã umi marandu ojejuhúva jehaipyre ko mba'e rehegua rupive. Oñembotývo, ojejuhu ko ñepysãnga ñehekombo'erã opokoveha umi tapicha oñeñanduháicha rehe, umi temimbo'e ikatu rehe hi'angata, oñeñandu ha ojehechakuaa ipituvávaramo; upéicha ouvaikuaa tekombó'épe tuichaháicha, ko tetãme ojehechakuaa rehe papapykuaápe itapykueha oñembohovakéramo ambue tetã ndive.

Mba'e mba'érepa oñeñe'ê: Discalculia, ñepysãnga jekuaapyhyrã, jekuaapyhy jekupyliha ha pore tekombó'épe.

O impacto da discalculia na educação

As dificuldades ou transtornos de aprendizagem são algo comum que pode ser observado nas escolas, em especial nas turmas de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que estão iniciando sua vida escolar e adquirindo novos conhecimentos. Hoje, segundo Campos & Manrique (2021), estima-se que ao menos 5% da população mundial possui essas dificuldades relacionadas à aprendizagem matemática.

Ferreira *et al.* (2020) apontam que uma dificuldade de aprendizagem é uma disfunção do Sistema Nervoso Central (SNC) relacionada a uma falha no processo de desenvolvimento de uma pessoa, possuindo caráter funcional. Essa falha não afeta todas as habilidades e funções do cérebro humano, mas funções específicas. Assim, uma criança com discalculia, ou seja, dificuldade de aprendizagem em matemática, pode ser potencialmente dotada de outras capacidades e conhecimentos por exemplo (Bernardi & Stobaus, 2011).

Dificuldades de aprendizagem como a discalculia impactam negativamente o desenvolvimento acadêmico dos alunos. No entanto, não apenas essa área é afetada. Pesquisas apontam que o desenvolvimento emocional, social e até psicológicos dos alunos pode ser afetado, pelo fato de o aluno não se desenvolver em um conteúdo da mesma forma que a maioria das crianças (Campos & Manrique, 2021; Moraes *et al.*, 2018). Assim, esse estudo visa responder a seguinte questão: quais os maiores impactos da discalculia na educação brasileira considerando os anos iniciais do Ensino Fundamental?

O objetivo desse estudo é analisar os impactos da discalculia no desenvolvimento acadêmico das crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, conseqüentemente, na Educação Infantil brasileira. Para o alcance desse objetivo, são investigadas algumas questões, como: 1) onde está a discalculia entre as dificuldades e transtornos de aprendizagem e como ela pode ser entendida; 2) quais os impactos da discalculia na Educação e sua prevalência na sociedade; e 3) qual a necessidade de identificação e intervenção psicopedagógica nesse distúrbio para que os impactos sejam reduzidos.

Justificativa

Como é sabido, as dificuldades ou distúrbios de aprendizagem são frequentes e podem ser notados no ambiente escolar, especialmente entre os alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, que estão começando sua jornada e assimilando novos conhecimentos.

Nesse sentido, a discalculia é uma dificuldade de aprendizagem cujos efeitos no progresso acadêmico das crianças nos primeiros anos do Ensino Fundamental no Brasil merece ser objeto de reflexão no sentido de compreender e, posteriormente, atuar visando sua superação, razões estas que motivam e justificam o presente estudo.

Método

Foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica a partir de publicações e artigos científicos sobre a temática. A pesquisa tem como fontes periódicos e revistas de psicopedagogia encontrados nas bases de dados: Google Acadêmico, Blog Núcleo do Conhecimento e SciELO. São utilizados artigos nos idiomas inglês e português, com um recorte temporal de 2011 a 2022. Os dados coletados através da pesquisa são apresentados no referencial teórico a seguir e, posteriormente, são apresentadas suas conclusões.

Dificuldades de aprendizagem

Ainda na vida intrauterina a aprendizagem do ser humano já se inicia e, ao nascer, cada ser humano possui uma forma única de compreender o mundo e selecionar as informações que serão transformadas em conhecimento. O ambiente no qual esse indivíduo está inserido também muito impacta a sua aprendizagem. Esse processo de aprender, como ensina Chiarello (2019, p. 102) é algo que ocorre de pouco a pouco durante toda a vida de uma pessoa, ou seja, é gradual. A aprendizagem é resultado de uma organização de vários esquemas mentais desenvolvidos em diferentes estágios da vida com influência do ambiente externo, conceituada como a capacidade de conhecer, observar e compreender informações obtidas.

No período escolar, a aprendizagem das crianças é muito desenvolvida. É nessa idade que elas começarão a aprender conceitos linguísticos, matemáticos, históricos e muito mais. É importante compreender que a aprendizagem não é colocada como um mero processo de transmissão-

BERNARD PEREIRA ALMEIDA

recepção de informação, como já foi colocada antigamente, mas como um processo de construção cognitiva (Silva, Ribeiro & Santos, 2015). Essa construção é favorecida mediante incentivo à investigação pelos alunos (Brum & Lara, 2020).

Quando se trata da capacidade humana em aprender é referida a atuação do cérebro humano. De acordo com Bernardi & Stobaus (2011), já foi compreendido a partir de diferentes pesquisas e estudos que o cérebro humano é composto por três unidades funcionais básicas:

I unidade funcional – compreende da medula até as regiões localizadas centralmente no encéfalo, estando estas envolvidas na regulação e manutenção de funções motoras, da atenção, da vigília e do sono;

II unidade funcional – envolve os lobos occipital, temporal e parietal, os quais estão envolvidos na análise, codificação e armazenamento das informações recebidas do mundo exterior;

III unidade funcional – associa-se ao lobo frontal, tendo por função fundamental a opção por comportamentos considerados adequados para o aspecto físico, afetivo e social da pessoa. (p. 51)

Quando existem dificuldades de aprendizagem, então, pode-se dizer que há um problema relacionado ao que Bernardi & Stobaus chamam de II unidade funcional do cérebro humano.

Existem quatro elementos essenciais nos quais a aprendizagem é amparada: o emissor (comunicador); a mensagem; o receptor (da mensagem); e o meio ambiente. O emissor é aquela pessoa ou máquina capaz de transmitir informações e conhecimentos. A mensagem é a informação ou conhecimento que é passado. O receptor é aquele que recebe esse conhecimento. Por fim, o meio ambiente é o espaço propício à efetivação da aprendizagem. Cita-se como exemplo o professor (emissor) que ensina um conteúdo, como a matemática (mensagem), aos seus alunos (receptores) em um ambiente favorável a isso (escola). Cada um desses elementos possui um papel muito importante e, se um deles falhar, ocorrerão problemas na aprendizagem (Chiarello, 2019).

Esses problemas na aprendizagem têm se mostrado comum entre a sociedade. É possível observar que um dos piores desafios pelos quais as escolas passam há anos está relacionado aos alunos que não aprendem, seja por dificuldade de aprender, seja por falta de motivação, seja por demais fatores (Matos & Santos, 2021; Moraes *et al.*, 2018). Isso se acentua ainda

mais quando se trata da aprendizagem em matemática. Ainda, deve-se considerar o fato de que alguns educadores demonstram poucas expectativas com relação a esses alunos, e isso faz com que esses próprios educadores se sintam pouco competentes para desenvolver uma intervenção adequada (Bernardi & Stobaus, 2011; Villar, 2013).

Muitos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, segundo observa Almeida (2017), apresentam dificuldades de aprendizagem na compreensão da Matemática, principalmente no que se relaciona a cálculos e operações. Isso leva a elevados índices de fracasso escolar entre esses alunos. Segundo Almeida (2017), são diversos os fatores pelos quais as dificuldades de aprendizagem em Matemática podem ocorrer. Essas causas podem ser afetivas, cognitivas ou, até mesmo, físicas.

De fato, dificuldades de aprendizagem são vivenciadas todos os dias por professores, gestores e toda a comunidade escolar e, como já mencionado, a área da Matemática é uma nas quais mais podem ser observadas essas dificuldades (Almeida, 2017). Quando há uma dificuldade de aprendizagem relacionada aos conceitos matemáticos, chama-se discalculia.

Conceituando a discalculia

A origem da palavra “discalculia” vem do grego *dis* (mal, desvio) e do latim *calcular* (contar), ou seja, mal contar. Trata-se de uma dificuldade que impede a criança de compreender as relações de quantidade, ordem, tamanho, distância, espaço e não consegue compreender as quatro operações (Almeida, 2017; Gomes & Sabião, 2018).

Na concepção de Ladislav Kosc, um dos pioneiros nos estudos relacionados às habilidades matemáticas, em 1974, a discalculia é definida como uma desordem natural nessas habilidades, algo que se origina a partir de desordens genéticas ou congênitas no cérebro. Nesse caso, há importância em destacar que se trata de uma desordem específica, por isso, a discalculia pode se manifestar em crianças que são potencialmente dotados de capacidades em diversas áreas do conhecimento, crianças inteligentes. Não se trata de uma desordem que afete as demais funções cerebrais generalizadas, mas uma desordem estrutural da maturação das capacidades matemáticas (Bernardi & Stobaus, 2011). Ferreira *et al.* (2020) complementam essa afirmação ao dizer:

A discalculia pode se manifestar mesmo em alunos com capacidades diversas de conhecimento, esse aluno poderá desenvolver habilidades

BERNARD PEREIRA ALMEIDA

necessárias nas demais disciplinas escolares, porém, certa deficiência na realização de operações matemáticas poderá configurar uma imaturidade maior ou menor das funções neurológicas, caracterizando-se como um processo evolutivo e não lesional. (p. 419)

Essa desordem, ou distúrbio, afeta o desenvolvimento do aluno nessas habilidades específicas. Para tratar dessa questão, existe o termo “discalculia do desenvolvimento” que, segundo apontam Brum e Lara (2020), foi utilizado primeiro pelos autores Gerstmann, Bakwin, Robert Cohn & Ladislav Kosc, nos anos 1940, 1960, 1961 e 1974, respectivamente. E, segundo a concepção dos autores, Brum & Lara (2020) acrescentam:

Discalculia do Desenvolvimento é um transtorno estrutural de habilidades matemáticas, na qual teve suas origens em transtornos genéticos ou congênitos das partes do cérebro que são o substrato anátomo fisiológico direcionado da maturação das capacidades matemáticas adequadas à idade, sem um transtorno simultâneo de funções mentais gerais. (p. 4)²

Aqui, destaca-se a importância de se conhecer o que é um transtorno. Segundo Chiarello (2019, p. 103), “os transtornos são definidos como perturbações na aquisição das habilidades, sejam elas simples, ou até mesmo um tanto quanto complexas onde se exige maior grau do desempenho intelectual”. Esses transtornos podem ser causados por disfunções biológicas, traumatismos e doenças cerebrais, podendo afetar uma ou mais áreas de conhecimento cerebral.

Assim, ressaltam-se algumas diferenças entre as dificuldades de aprendizagem e os transtornos de aprendizagem. Dificuldades, todos os alunos podem ter no decorrer de seus anos escolares, quando há uma matéria nova, um conteúdo novo, quando o aluno precisa prestar esforço e concentração adicionais etc. Elas surgem a partir obstáculos encontrados no processo de ensino-aprendizagem causados pelos fatores externos, podem ser conflitos pessoais, diferenças culturais, metodologias inadequadas de ensino e mais. Os transtornos de aprendizagem, por outro lado, referem-se a fatores internos, ou seja, o aluno recebe a informação de forma adequada, mas não é capaz de processá-la corretamente e, assim, libera informações com problemas. Esses transtornos, quando relacionados a aprendizagem, podem estar ligados a deficiências orgânicas que resultem de alterações anatômicas funcionais do cérebro, gerando quadros de discalculia, dislexia, disgrafia, disortografia e

² Cfr. Também Kosc (1974, p. 192).

outros (Oliveira, 2017). Esses quadros consistem em transtornos de aprendizagem, mas, também, podem ser considerados dificuldades de aprendizagem, pois também ocorrem devido a fatores externos, como métodos educacionais inadequados (Chiarello, 2019).

Por outro lado, Gomes & Sabião (2018) apontam que a discalculia não é causada por um déficit intelectual, e sim por um distúrbio neurológico que não tem cura. Apesar disso, os fatores externos estão, também, relacionados a evolução desse distúrbio. Embora não haja cura, o tratamento e as intervenções aplicadas aos alunos com discalculia permitem que eles aprendam no seu ritmo (Silva, Longhin & AmaraL, 2022).

Segundo Almeida (2017), Bernardi & Stobaus (2011) e Brum & Lara (2020), a discalculia pode ser classificada em seis diferentes tipos:

Discalculia gráfica: dificuldade na escrita dos símbolos matemáticos;

Discalculia operacional: dificuldade na execução de cálculos numéricos e operações;

Discalculia verbal: dificuldade na nomeação das quantidades matemáticas, números, termos, relações e símbolos;

Discalculia léxica: dificuldade na leitura dos símbolos matemáticos;

Discalculia practognóstica: dificuldade na enumeração, comparação e manipulação de objetos reais ou imagens matemáticas; e

Discalculia ideognóstica: dificuldade na realização de operações e compreensão de conceitos matemáticos.

Ainda, segundo Matos e Santos (2021), a discalculia pode ser de três graus: leve (o discalcúlico reage favoravelmente à intervenção); médio (configura o quadro da maioria dos que apresentam dificuldades específicas em matemática); e limite (quando apresenta lesão neurológica, gerando algum déficit intelectual).

Entendendo a discalculia

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5, 2014), existem diversos transtornos do neurodesenvolvimento, como as deficiências intelectuais, transtorno de comunicação, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), transtorno específico da aprendizagem etc. A discalculia se encontra nos chamados transtornos específicos da aprendizagem. O manual define como transtorno específico de aprendizagem uma dificuldade na aprendizagem e no uso de habilidades

BERNARD PEREIRA ALMEIDA

acadêmicas que persista por pelo menos 6 meses, apesar da provisão de intervenções dirigidas a essas dificuldades.

É importante conhecer a definição do DSM-5 (2014) para observar que a discalculia não está relacionada a dúvidas e dificuldades cotidianas sobre cálculos complexos e específicos, mas à capacidade do aluno de lidar com operações muitas vezes básicas de forma persistente e continuada (Almeida, 2017). Essa é uma situação que gera dúvidas na comunidade científica há muitos anos. Ainda na década de 1960, como apontam Bernardi & Stobaus (2011), uma série de pesquisas começou a ser realizada com relação ao sistema cerebral humano visando a compreensão da desordem cerebral que provoca a discalculia. Foi através desses estudos que foi possível observar que os dois hemisférios cerebrais são especializados em certas funções, assim, há diversas funções específicas, como as dedicadas as habilidades matemáticas, por exemplo. Observou-se, também, que o estudo da discalculia está intrinsecamente ligado à área da saúde, neurociência, educação e psicologia. Esse distúrbio pode coexistir com outros distúrbios do desenvolvimento, como os distúrbios da leitura e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) (Silva, Longhin & Amaral, 2022).

Os problemas relacionados à aprendizagem matemática ocorrem porque, para algumas crianças, há carência de recursos biológicos e psicológicos, sendo recursos necessários para que elas aprendam (Bernardi & Stobaus, 2011). São três os campos em que ocorrem os problemas de compreensão matemática: 1) compreensão dos sinais de soma, subtração, multiplicação e divisão; 2) realização de procedimentos com somas e divisões de frações; e 3) semântica, ou seja, a linguagem matemática usada para formular problemas (Almeida, 2017).

Para uma melhor compreensão sobre a aprendizagem e as dificuldades de aprendizagem dos conceitos matemáticos, alguns estudiosos apresentam semelhanças entre o aprendizado da matemática e da língua portuguesa, também relacionando a discalculia com a dislexia do desenvolvimento (Oliveira, 2017). Esses autores apontam que é necessária a transcodificação entre as diferentes representações de números e a decodificação grafo fonêmica, seja para o aprendizado matemático seja para a aquisição da língua portuguesa. Para auxiliar, então, as crianças em sua evolução acadêmica, entender a relação entre as dificuldades numéricas e as dificuldades em escrita e leitura é fundamental (Campos & Manrique, 2021; Silva, Ribeiro & Santos, 2015).

A Matemática, assim como a Língua Portuguesa, é representada por símbolos. As duas disciplinas necessitam de estratégia para construção de sentido, as duas têm estruturas mais ou menos rígidas e as duas requerem uma ordem e sequência para serem utilizadas. Para os alunos com discalculia, é muito difícil aprender a conexão entre a representação de numerosidades e as palavras e símbolos (Campos & Manrique, 2021). Porém, é importante destacar que a discalculia não impede a aprendizagem, ela apenas exige estratégias não convencionais de ensino, exige que o professor faça uso de técnicas e atividades diferenciadas (inclusive extraclasse), use vários recursos didáticos de apoio e sempre procure ajustar os conteúdos às necessidades e nível de desenvolvimento do aluno (Ferreira *et al.*, 2020).

Impactos da discalculia na educação

É inegável que a matemática faça parte do cotidiano da sociedade de uma maneira geral. Ela está presente no espaço em que as pessoas ocupam, nas referências de contagens ou comparações realizadas junto à sociedade, em distâncias percorridas e mais. Essa concepção da matemática já é adquirida na infância e, com o auxílio da escola, os conhecimentos podem ser aperfeiçoados (Fonseca, 2019). É por isso que quando há um distúrbio nesses conhecimentos matemáticos, todo o cotidiano da pessoa é impactado negativamente (Moraes *et al.*, 2018). As crianças que não conseguem aprender conceitos básicos matemáticos terão consequências em todo o seu futuro acadêmico e social (Silva, Longhin & Amaral, 2022).

Um dos fatores que contribuem para que a discalculia tenha força na sociedade ainda é a escassez de pesquisas desenvolvidas nessa temática. A falta de conhecimento sobre como a discalculia se desenvolve nas crianças, como afeta sua aprendizagem e quais as melhores intervenções pedagógicas ou psicopedagógicas a serem aplicadas faz com que essas dificuldades tenham mais impacto entre a sociedade (Brum & Lara, 2020; Kranz & Healy, 2012).

Como já observado, muitos dos estudantes com dificuldades de matemática na infância persistem com dificuldades na adolescência e juventude. Isso pode ser comprovado através de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) que, ao avaliar o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2015, constatou uma média de 377 pontos em Matemática entre os alunos brasileiros, sendo que o parâmetro normal é de 490, ou seja, foi verificado que os estudantes brasileiros estão abaixo da média em Matemática. Esse é um dos impactos da discalculia na sociedade (Brum & Lara, 2020; Oliveira, 2017).

BERNARD PEREIRA ALMEIDA

Ainda, como apontam Campos & Manrique (2021, p. 50), “a discalculia pode ter consequências emocionais como culpa, fuga de atividades que envolvam a matemática, depressão, evasão escolar, ansiedade, medo, afetando a autoconfiança, a autoestima e a autoeficácia”. Nesse sentido, é importante que a discalculia seja detectada pelo educador logo no início, do contrário, poderá ocasionar muitos danos na aprendizagem do aluno, ao seu emocional e mais, implicando-lhe uma incapacidade evolutiva, perda de autoestima, perda da motivação para aprender, perda da autoimagem e mais (Bernardi & Stobaus, 2011; Oliveira, 2017). Importante destacar que essa motivação não é intrínseca ao aluno, ela depende de variáveis ambientais, ou seja, o tipo de tarefa que o professor ensina, a forma como ele ensina e mais (Moraes *et al.*, 2018; Silva, Longhin & Amaral, 2022).

No entanto, Almeida (2017) aponta que, atualmente, a educação inclusiva tem sido um tema mais discutido na sociedade, entre educadores, pais e alunos. Com essa discussão e visibilidade que veem crescendo, visa-se obter mudanças na perspectiva educacional e reduzir os impactos provocados pelas dificuldades de aprendizagem na educação.

Dados sobre a prevalência da discalculia na população

Pesquisas entre os anos de 1998 e 2004 mostram que aproximadamente 5% a 15% das crianças que frequentam as escolas de Ensino Fundamental apresentam dificuldades na aquisição de habilidades aritméticas, configurando uma discalculia (Matos & Santos, 2021). Dados também apontaram que a discalculia afetava na mesma proporção meninos e meninas em idade escolar. Análises anteriores comprovam que do total de alunos que apresentam discalculia, muitos permanecem com baixo desempenho aritmético em conformidade com sua idade e nível educativo com o decorrer dos anos, mesmo após anos de ensino e intervenções propostas pelos educadores (Bernardi & Stobaus, 2011).

Ferreira *et al.* (2020) percebem resultados diferentes, estimando que 3 a 6% da população mundial seja afetada pela dificuldade na capacidade e habilidade de lidar com conceitos e símbolos matemáticos.

Campos & Manrique (2021), também investigando dados sobre esse distúrbio de aprendizagem, observaram que cerca de 5 a 6% da população mundial tem discalculia. E, da mesma forma que o estudo de Bernardi & Stobaus, não se verifica maior prevalência da discalculia em meninas ou meninos. Quanto as causas que levam a esse distúrbio, são observadas

diversas causas, porém, com destaque aos fatores genéticos (Campos & Manrique, 2021).

A relevância da análise dos dados para a adoção de medidas propositivas

Os dados acima citados são reveladores no sentido de que o percentual da população mundial que padece de discalculia é relevante, merecendo especial atenção.

Nesse sentido, a análise de tais dados é fundamental para a formulação de estratégias eficazes no enfrentamento da discalculia. Ao coletar e examinar informações detalhadas sobre o desempenho acadêmico e as dificuldades específicas dos alunos, educadores e pesquisadores podem identificar padrões e fatores que permitem o desenvolvimento de intervenções personalizadas que abordam as necessidades individuais dos estudantes, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e eficaz.

Além disso, a análise de dados sobre a prevalência da discalculia na população proporciona uma base sólida para a tomada de decisões fundamentadas, permitindo que políticas educacionais e práticas pedagógicas sejam ajustadas conforme necessário. Com dados precisos, é possível avaliar também a eficácia de diferentes abordagens de ensino e recursos de apoio, garantindo que os métodos mais benéficos sejam adotados e implementados de maneira ampla. Assim, a análise de dados não apenas ajuda a mitigar os efeitos da discalculia, mas também contribui para a melhoria geral da qualidade da educação, promovendo a equidade e o sucesso acadêmico para todos os alunos.

Necessidades de intervenção

Segundo o dicionário Aurélio, intervir é “exercer influência em determinada situação na tentativa de alterar o seu resultado”. Nesse sentido, entende-se que intervir nas dificuldades de aprendizagem é apresentar intervenções psicopedagógicas cuidadosamente planejadas que contribuam para que o aluno possa compreender com mais facilidade os conteúdos em que tem dificuldade (Brum & Lara, 2020; Kranz & Healy, 2012).

Como forma de intervir na discalculia, é imprescindível que a comunidade acadêmica, e mesmo a população em geral, apresentem maior preocupação em relação à educação da criança na sociedade. O sistema de ensino brasileiro precisa contextualizar seus conteúdos e se adequar ao

BERNARD PEREIRA ALMEIDA

cotidiano do estudante, buscando alternativas para desenvolvê-lo de forma íntegra e participativa (Almeida, 2017). É importante que a educação brasileira coloque foco na formação de professores capazes de trabalhar os problemas encontrados na realidade infantil, capazes de desenvolver uma reescrita e forma de análise de textos nas aulas de matemática, estimulando interações e argumentações e criando um clima de aprendizagem no qual as operações matemáticas façam sentido (Silva, Longhin & Amaral, 2022; Batista, 2014; Mota & Megid, 2013).

Brum & Lara (2020) colocam como objetivos das intervenções psicopedagógicas aplicadas aos alunos com dificuldade de aprendizagem são: 1) sistematizar o perfil do aluno; 2) detectar os principais pontos de dificuldades e necessidades; 3) desenvolver atividades para facilitar a elaboração de técnicas acadêmicas eficazes para o bom andamento da vida acadêmica; 4) atender individualmente o aluno e verificar a possibilidade de lidar com suas dificuldades; 5) auxiliar o aluno em suas dificuldades acadêmicas, encaminhando-o, se necessário, a profissional especializado; e 6) fazer acompanhamento do aluno no início, meio e no final da intervenção.

Batista (2014) e Mota & Megid (2013), ao analisar as ideias de Nacarato, Mengali & Passos (2011), aponta a importância de que a aprendizagem matemática seja realizada em um cenário inclusivo e estimulador da autonomia. Ao tratar da questão da autonomia, os autores apontam a importância de uma participação coletiva quando se trata do ensino-aprendizagem em matemática, indicando os riscos de um cenário no qual, simplesmente, a voz dos educadores se sobrepõe a dos alunos. Isso é uma forma de intervenção, dar voz aos alunos.

Ainda na pré-escola, a discalculia já pode ser percebida, geralmente quando a criança começa a apresentar dificuldades em compreender os termos já utilizados, como igual e diferente, por exemplo. No entanto, é só após a introdução de símbolos e conceitos mais particulares é que o problema pode ser definido e, então, diagnosticado (Fonseca, 2019; Oliveira, 2017; Villar, 2013). Dessa forma, entende-se que mesmo que a discalculia possa ser melhor percebida quando as crianças estão inseridas em conteúdos mais específicos da matemática, no início da vida escolar ela já pode começar a ser identificada, e essa identificação precoce é de essencial importância.

Identificando a dificuldade

No enfrentamento às dificuldades de aprendizagem, é essencial que os educadores saibam reconhecer as estratégias pessoais de aprendizagem de

cada criança e que respeitem seu ritmo individual e forma de comunicar ideias (Batista, 2014; Mota & Megid, 2013). É de extrema importância que qualquer problema psíquico, cognitivo, emocional ou socioeconômico seja detectado em uma criança, pois é a partir dessa identificação que estratégias de superação das dificuldades, de um modo geral, podem ser estabelecidas, garantindo o desenvolvimento da criança (Almeida, 2017).

Campos & Manrique (2021) observam que, para o desenvolvimento de estratégias, conhecer o real motivo para as reações negativas dos alunos frente à matemática é o que possibilita que os efeitos deletérios no processo de aprendizagem matemática possam ser minimizados (Moraes *et al.*, 2018). A discalculia pode ser identificada através de alguns fatores: observando a quantidade de erros apresentados por uma criança na compreensão dos números, a sua capacidade de contagem, a forma como ela soluciona problemas verbais, suas habilidades computacionais e mais (Fonseca, 2019; Silva, Ribeiro & Santos, 2015).

Como apontam Gomes & Sabião (2018) e Matos & Santos (2021), o trabalho para identificar a discalculia é longo e requer muita atenção. Embora seja um tema de grande importância, ainda existem poucos trabalhos acadêmicos dedicados a este estudo, o que torna mais complexa a sua identificação. Dessa forma, para que o professor consiga identificar a discalculia em seu aluno é indispensável que ele esteja atento à aprendizagem desse aluno, especialmente, quando se apresenta símbolos matemáticos disformes (Silva, Longhin & AmaraL, 2022).

Propondo intervenções à discalculia

Segundo Ferreira *et al.* (2020), a identificação do problema é o primeiro passo para solucionar os problemas de discalculia entre crianças, os demais passos são: estruturar adequadamente a situação problema; elaborar a hipótese (solucionadora do problema); análise da tomada de decisão; e execução e comprovação da hipótese.

Dessa forma, deve-se, primeiramente, reconhecer o obstáculo que a criança deve superar, e então pensar, refletir e meditar sobre ele. Assim, pode-se estabelecer um planejamento, estruturar a situação, para que a intervenção não desvie dos seus objetivos.

Nesse planejamento, é importante pensar em possíveis soluções e, com isso, analisar as estratégias, propostas e hipóteses para ver a necessidade de se mudar ou reestruturar algo. Por fim, deve-se executar o planejamento de

BERNARD PEREIRA ALMEIDA

intervenção e comprovar a hipótese de se essa intervenção pode ou não solucionar o problema da discalculia (Villar, 2013).

É essencial aprimorar a identificação e a melhor intervenção em relação à discalculia para garantir que todas as crianças tenham a oportunidade de alcançar seu pleno potencial acadêmico. A discalculia, sendo um distúrbio específico que afeta a capacidade de compreender e trabalhar com números, pode ser facilmente negligenciada ou confundida com falta de interesse ou esforço. Ao implementar métodos de avaliação mais precisos e abrangentes, os educadores podem detectar sinais precoces desse transtorno, permitindo intervenções oportunas e eficazes.

Considerações finais

A partir desse estudo, objetivou-se conhecer os impactos da discalculia no desenvolvimento acadêmico das crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, conseqüentemente, na Educação Infantil brasileira. Sendo a discalculia um transtorno de aprendizagem que afeta as habilidades matemáticas dos alunos, entende-se o quanto esse distúrbio pode impactar quem o apresenta, já que muitas dessas habilidades são necessárias no cotidiano das pessoas.

Com as informações coletadas nessa pesquisa bibliográfica, foi possível identificar que os impactos emocionais e acadêmicos são os que mais afetam as crianças com discalculia. Em relação aos impactos emocionais, verifica-se que as crianças podem desenvolver ansiedade, depressão ou medo por não se sentirem capazes de aprender como as demais crianças, bem como sentimentos de baixa autoestima e falta de confiança. Muitas vezes, esses sentimentos podem levar à falta de motivação do aluno em tentar aprender, ao fracasso escolar e, até mesmo, à evasão escolar. Em relação aos impactos acadêmicos, entende-se que, quando os alunos de uma determinada série e faixa etária não conseguem aprender o conteúdo que é passado nas escolas, a educação geral do país é afetada, pois o rendimento esperado para os estudantes no país fica abaixo da média que deveria.

No entanto, evitar esses impactos é algo possível e pode ocorrer através das intervenções psicopedagógicas que tratam a discalculia. Nessas intervenções, a atuação de profissionais formados com a capacidade de tornar a matemática mais acessível com o uso de todos os métodos e técnicas necessárias é fundamental, pois isso pode contribuir para a aprendizagem do aluno com discalculia, mesmo que no seu próprio ritmo.

Referência bibliográfica

- Antunes De Campos, A. M. e Manrique, A. L. (2021). Investigando a discalculia no contexto da educação matemática. *Ensino de Matemática em Debate – EMD*, 8, (3), 46-64. DOI: <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2021v8i3p46-64>.
- Araújo Mota, A. P. e Andrade Megid, M. A. (2013). A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tecendo fios do ensinar e do aprender. *Revista Diálogo Educação*, 13, (38), 441-445.
<https://www.redalyc.org/pdf/1891/189126039021.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2023.
- Bernardi, J. e Stobaus, C. D. (2011). Dyscalculia: to know for to include. *Revista Educação Especializada: Santa Maria*, 24, (39), 47-60.
<https://www.redalyc.org/pdf/3131/313127401004.pdf>.
- Chiarello, M. P. (2019). Dificuldades e transtornos da aprendizagem. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 4, (4), 102-120.
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/psicologia/dificuldades-e-transtornos>.
- Da Silva Aguiar Fonseca, A. (2019). Discalculia: o papel do professor frente às dificuldades dos alunos para o raciocínio matemático. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 6 (2), 38-46.
DOI:10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educação/dificuldades-dos-alunos.
- Da Silva, P. A., Ribeiro, F. S. e Santos, F. H. (2015). Cognição numérica em crianças com transtornos específicos de aprendizagem. *Temas Psicológicos*, 23, (1), 197-210. DOI: 10.9788/TP2015.1-13.
- De Lima Almeida, K (2017). A inclusão dos alunos com dificuldade de aprendizagem na Matemática nas séries iniciais. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 2, (1), 24-33.
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/dificuldade-na-matematica>.
- DSM-5. (2014). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. American Psychiatric Association. Artmed.
- Ferreira, C. S., Araújo, L. A., Viola, M. E., Prado, M., Moreno, S. B. e Silva, D. V. (2020). Transtornos de aprendizagem de Matemática – Discalculia: conceitos, sintomas e intervenção. *Revista Científica da FAEX*, 9, (18), 405-429.
- Gomes, J. A de J. e Sabião, R. M. (2018). Discalculia: dificuldades no ensino e aprendizagem da Matemática. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 2, (2), 80-97).

BERNARD PEREIRA ALMEIDA

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/discalculia>. Acesso em: 27 jan. 2023.

- Guimarães Villar, J. M. (2023). *Discalculia na sala de aula de matemática: diagnóstico e intervenção*. [Tese Doutoral, Universidade Federal de Juiz de Fora]. https://www.uff.br/ebrapem2015/files/2015/10/EBRAPEM_trabalho.pdf.
- Kranz, C. R. e Healy, L. (2012). Focusing on dyscalculia: contributions from a historical-cultural lens. *International Journal for Studies in Mathematics Education*, 2, (5), 1-15.
- Matos, E. F. de S. e Fernandes, D. M. (2015). *Discalculia e educação: quais conhecimentos os professores possuem acerca desse tema*. *Revista Psicopedagógica*, 38, (116), 272-283. DOI: 10.51207/2179.20210015.
- Moraes, F. R. F.; Rodrigues, F de C., Teixeira, M. M. de S. e Oliveira, G. F. (2018). A interferência negativa da discalculia na motivação para a aprendizagem: como melhorar? *Revista Multidisciplinar Psicologia*, 12, (41), 961-976.
- Oliveira, R. de Machado. (2017). A importância de analisar as dificuldades de aprendizagem no contexto escolar – dislexia, disgrafia, disortográfica, discalculia e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 1, (16), 492-521. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/dislexia-disgrafia-disortografica>.
- Sanches Brum, E., e Machado Lara, I. C. (2020). *Discalculia do Desenvolvimento: um mapeamento sobre intervenções pedagógicas e psicopedagógicas*. *Práxis Educativa*, 15. DOI: <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.15.13155.007>.
- Silva de Sousa, A., Saramago de Oliveira, G. e Alves, L. H. (2021). A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da Fucamp*, 20, (43), 64-83.
- Soares Batista, P. (2014). A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tecendo fios do ensinar e do aprender. 28, (48), 482-484. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v28n48r03>.
- Tavares da Silva, E., Longhin, S. R. e De Oliveira do Amaral, J. (2022). *Discalculia enquanto (a)normalidade: abordagem na formação inicial de professores de matemática e em periódicos*. Santa Maria. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/1984686X44084>.