



UESB/UESC - BA

Discalculia Associada ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

GD 7: Educação Matemática de pessoas com altas habilidades e transtornos funcionais específicos

Cristiane Teixeira Cordeiro Fonseca¹

Edmar Reis Thiengo²

Resumo do trabalho. A Discalculia é um distúrbio de aprendizagem matemática que embora afete boa parte dos estudantes ainda é pouco investigado, e quando este encontra-se associado ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), as pesquisas são ainda mais escassas. Na busca de estabelecer relações entre a Discalculia e o TDAH, este artigo traz portanto um recorte teórico-metodológico de uma pesquisa de mestrado em andamento que tem como objetivo principal discutir como se processa a aprendizagem das operações de multiplicação e de divisão em uma criança diagnosticada com a discalculia e o TDAH. Para tanto, Ladislav Kosk configura-se como principal base para discussões sobre a Discalculia, Luis Augusto Rohde e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) para o TDAH e Albesa estabelece tais associações. Da mesma forma apresentamos como base metodológica o método funcional de estimulação dupla de Vigotski e a Análise Microgenética dos Dados.

Palavras-chave: discalculia; transtorno de déficit de atenção e hiperatividade; distúrbios de aprendizagem.

Introdução

O distúrbio de aprendizagem matemática conhecido como Discalculia ainda é pouco pesquisado e conhecido no meio acadêmico e profissional. Sua associação com outros transtornos como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), por sua vez, é ainda menos investigado.

¹ Instituto Federal do Espírito Santo, teixeira.cris@hotmail.com.

² Instituto Federal do Espírito Santo, thiengo@ifes.edu.br



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Este artigo se apresenta, portanto, como um recorte teórico-metodológico de minha pesquisa de mestrado em andamento que tem por objetivo investigar como se processa a aprendizagem das operações de multiplicação e de divisão da estudante com Discalculia associada a TDAH tendo por base os mecanismos compensatórios. Desta forma, destacaremos algumas noções importantes sobre estes distúrbios e como eles se relacionam. Em seguida, traremos um quadro geral dos próximos passos metodológicos que serão adotados para alcançar o objetivo proposto.

Discalculia

O termo Discalculia foi inicialmente utilizado em 1920 por Henschen, descrevendo uma síndrome de dificuldades no cálculo e no ditado, embora já houvessem antes estudos sobre os transtornos relacionados com a aritmética, como explica Garcia (1998).

Uma das definições mais utilizadas atualmente, entretanto, afirma que:

Developmental dyscalculia is a structural disorder of mathematical abilities which has its origin in a genetic or congenital disorder of those parts of the brain that are the direct anatomical-physiological substrate of the maturation of the mathematical abilities adequate to age, without a simultaneous disorder of general mental functions³ (KOSC, 1970, p. 192).

Destacamos, então, que a discalculia tem um caráter genético, diferenciando-se assim das outras dificuldades em matemáticas geradas apenas por fatores externos, e não está ligada diretamente a um déficit mental. Como afirma Bernardi (2006), a pessoa com discalculia pode desenvolver todas as habilidades necessárias para as outras disciplinas, mas possuir um déficit na realização de operações matemáticas.

³ Discalculia do Desenvolvimento é um desarranjo estrutural das habilidades matemáticas que têm as suas origens em uma doença genética ou congênita das partes do cérebro que são o substrato anatômico-fisiológico direto da maturação das habilidades matemáticas adequadas à idade, sem uma doença simultânea das funções gerais da mente.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

É importante diferenciar os conceitos de dificuldade e transtorno, como explica Albesa et. al. (2014), uma vez que não são sinônimos e requerem uma abordagem diagnóstica e terapêuticas diferentes.

Dificultad de aprendizaje hace referencia a una disminución del ritmo o de la calidad de los aprendizajes, por diferentes motivos, como: la edad, situación sociocultural o patologías médicas específicas. Puede estar presente en el 20% de los niños en edad escolar. Sin embargo, trastorno de aprendizaje hace referencia a una alteración específica de los mecanismos cerebrales necesarios para el procesamiento de la información o de la expresión de los conocimientos adquiridos. Por lo tanto, un trastorno específico de aprendizaje conduce a una dificultad en los aprendizajes escolares⁴ (ALBESA, et. al., 2014, p. 656).

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) apresenta em seu capítulo sobre os Transtornos Específicos de Aprendizagem alguns critérios diagnósticos para a identificação do que ele nomeia de um Transtorno Específico de Aprendizagem com prejuízo na Matemática. Destacamos, entre os critérios apresentados, a necessidade de:

- Apresentar ao menos um dos sintomas por pelo menos 6 meses, apesar da utilização de intervenções dirigidas a essas dificuldades;
- As habilidades acadêmicas serem afetadas substancialmente e quantitativamente abaixo do esperado para a idade cronológica do indivíduo;
- As dificuldades de aprendizagem não podem ser causadas por deficiências intelectuais, déficits visual ou auditivo, por outros transtornos mentais ou neurológicos, adversidade psicossocial, falta de proficiência na língua de instrução acadêmica ou instrução educacional inadequada.

⁴ Dificuldade de aprendizagem faz referência a uma diminuição do ritmo e da qualidade da aprendizagem, por diferentes motivos, como: a idade, situação sociocultural ou patologias médicas específicas. Pode estar presente em 20% das crianças em idade escolar. Sem dúvidas, transtorno de aprendizagem faz referência a uma alteração específica dos mecanismos cerebrais necessários para o processamento da informação ou da expressão dos conhecimentos adquiridos. Portanto, um transtorno específicos de aprendizagem conduz a uma dificuldade nas aprendizagens escolares.



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Embora estes critérios não se dirijam diretamente à discalculia, podem ser utilizados para contribuir na identificação da mesma. O DSM-5 traz uma nota sobre este termo:

Nota: Discalculia é um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes. Se o termo discalculia for usado para especificar esse padrão particular de dificuldades matemáticas, é importante também especificar quaisquer dificuldades adicionais que estejam presentes, tais como dificuldades no raciocínio matemático ou na precisão na leitura de palavras (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, p. 67).

Kosc (1974), entretanto, ao definir os seis tipos de discalculia, que podem ocorrer de formas isoladas ou combinadas, inclui as dificuldades no raciocínio e na leitura de símbolos matemáticos como subtipos da discalculia, como vemos no quadro a seguir:

Quadro 1: Tipos de Discalculia

Discalculia Verbal	Déficit para designar verbalmente termos e relações matemáticas.
Discalculia Pactognóstica	Déficit na manipulação matemática com objetos reais ou figuras.
Discalculia Lexica	Déficit na leitura de símbolos matemáticos.
Discalculia Gráfica	Déficit na escrita de símbolos matemáticos.
Discalculia Ideognóstica	Déficit na compreensão das ideias e relações matemáticas.
Discalculia Operacional	Déficit na realização de operações matemáticas.

Fonte – A Pesquisadora – inspirado em Kosc (1974).



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)

As primeiras menções na literatura não médica à desatenção e hiperatividade datam da metade do século XIX, como afirma Rohde (2000). A primeira descrição foi feita pelo pediatra George Still, em 1902, porém a nomenclatura deste transtorno vem sofrendo diversas alterações, sendo designado como lesão cerebral mínima, na década de 40, e modificado para disfunção cerebral mínima em 1962, o que a representa melhor, uma vez que está mais relacionada a disfunções do que a lesões das vias nervosas.

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) refere-se a uma distúrbio com três características básicas: a desatenção, a impulsividade e a hiperatividade, como define Rohde (1999), tendo como eixo desencadeador central a impulsividade, gerada pelo déficit do sistema inibitório.

O DSM-5 apresenta como critério diagnóstico para o TDAH “um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento e no desenvolvimento” (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Desta forma, o TDAH é dividido em três subtipos: TDAH com predomínio Desatento, TDAH com predomínio Hiperativo/Impulsivo e TDAH combinado. Estes são diagnosticados quando ao menos seis sintomas de uma lista pré-definida pela DSM-V ocorrem por pelo menos seis meses em dois locais diferentes, gerando prejuízos significativos no convívio social e nas atividades escolares ou profissionais.

Discalculia associada ao TDAH

Este artigo é um recorte de minha pesquisa de mestrado em que estou pesquisando sobre como se processa a aprendizagem das operações de multiplicação e de divisão da estudante com Discalculia associada a TDAH tendo por base os mecanismos compensatórios. Este



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

objetivo geral surgiu em decorrência de todo um percurso acadêmico e profissional e do anseio em contribuir para uma educação matemática inclusiva.

A associação da Discalculia com o TDAH surge em função do diagnóstico que a criança que será sujeito de minha pesquisa apresenta. A fim de resguardar sua identidade, irei identificá-la por Maria. Ela é uma estudante do 5º ano do ensino fundamental de uma escola privada, e teve o seu diagnóstico feito a três anos.

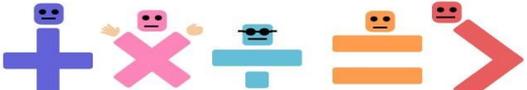
Embora essa associação tenha sido feita pela necessidade apresentada por Maria, essa associação não é algo incomum. A prevalência estimada da discalculia em crianças com TDAH varia entre 26% a 42%, como relata Albesa, et. al. (2014).

Con todo ello, la naturaleza de la vulnerabilidad de los niños con TDAH para asociar dificultades con las matemáticas parece estar relacionada con la afectación de la memoria de trabajo, característica de estos pacientes, así como con una deficiente automatización de las operaciones aritméticas, asociada a una velocidad de procesamiento lenta, y no tanto a la deficiencia de numerosidad mencionada⁵ (ALBESA, et. al., 2014, p. 661).

Desta forma, recomenda-se a utilização de vários modelos de intervenção pedagógica, como por exemplo a “segmentación de la práctica, introducción de tiempos de descanso, utilización de cronocálculos, representaciones gráficas, uso de ordenadores y, en algunos casos, el uso de la calculadora (problemas en la automatización)⁶ (ALBESA, et. al. p. 661, 2014)”.

⁵ Com tudo isso, a natureza da vulnerabilidade das crianças com TDAH para associar dificuldades com a matemática parece estar relacionada com o afeto da memória de trabalho, característica destes pacientes, assim como com uma deficiente automatização das operações aritméticas, associadas a uma velocidade de processamento lento, e não tanto a uma deficiência da numerosidade mencionada.

⁶ segmentação da prática, introdução de tempos de descanso, utilização de cronocálculos, representações gráficas, uso de ordenadores e, em alguns casos, o uso da calculadora (problemas na automatização).



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Percurso Metodológico

A principal sujeito de nossa pesquisa é aqui chamada de Maria, uma estudante do 5º ano do ensino fundamental de uma escola privada diagnosticado com Discalculia associada ao TDAH. Também farão parte da pesquisa as pessoas envolvidas diretamente com ela, como seus pais, seu professor regente e a psicopedagoga que a acompanha.

Nesta pesquisa, utilizaremos entrevistas semi-estruturadas com os familiares e profissionais da área da saúde e da psicopedagogia ligados a criança, além de possíveis entrevistas não estruturadas com o seu professor no decorrer das intervenções, a fim de dialogarmos e produzirmos informações a respeito das características e relações vivenciadas por ela.

A produção de dados também se dará por uma observação simples do sujeito da pesquisa, de forma contínua. Para registro dessas observações, utilizaremos gravações em vídeo, utilizadas apenas para análise, e anotações de campo.

As atividades matemáticas que serão utilizadas surgirão a partir dos primeiros contatos com a criança, sendo desenvolvidas com base na estimulação dupla de Vigotski e nos conteúdos específicos em que esta apresentar maiores dificuldades no seu ano escolar.

Durante todo o processo a análise dos dados terá como base a Análise Microgenética dos dados. Elaboraremos por fim uma intervenção pedagógica a fim de estimular os Mecanismos Compensatórios da estudante, gerando então um guia didático com sugestões de ações na educação dos estudantes com TDAH associado à Discalculia.

O quadro a seguir contribui para sintetizar os próximos passos metodológicos a serem seguidos. Ressaltamos que diante do atual cenário de Pandemia do Covid-19 algumas etapas necessitarão de mais tempo para serem concluídas, tendo em vista a segurança tanto da pesquisadora quanto dos sujeitos da pesquisa.



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Quadro 2: Etapas Metodológicas

Etapas Concluídas	Organização dos dados da pesquisa	Elaboração do projeto, levantamento bibliográfico, revisão de literatura, elaboração de roteiros de entrevistas, etc.
	Apresentação do Relatório de Exame de Qualificação.	Relatório de qualificação apresentado para a banca.
Etapa I	Entrevistas com os responsáveis pela criança, seu professor regente e com profissionais da área da saúde e da psicopedagogia ligadas à ela.	Neste passo realizaremos entrevistas com sua família e com profissionais ligados à criança, a fim de levantarmos informações referentes ao diagnóstico e formas de atuação sugeridas por eles.
Etapa II	Conversas direcionadas com o sujeito da pesquisa	Estarão direcionadas à compreensão da visão do sujeito a respeito da matemática, do processo educativo e de si mesmo.
Etapa III	Análise dos dados produzidos	Os levantamentos produzidos serão analisados criticamente, a fim de sintetizar as principais dificuldades enfrentadas pelo sujeito da pesquisa devido ao TDAH e à Discalculia.
Etapa IV	Planejamento de uma intervenção pedagógica	Esta intervenção pedagógica será planejada a fim de incentivar os mecanismos compensatórios do sujeito da pesquisa, seguindo o Método Funcional da Estimulação Dupla.
Etapa V	Aplicação da Intervenção pedagógica	A intervenção planejada então será aplicada, tendo sempre uma observação contínua dos indícios apresentados pelo sujeito da pesquisa.
Etapa VI	Avaliação da intervenção pedagógica	Estes inícios serão então analisados juntamente aos resultados obtidos da intervenção



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

		pedagógica, de forma a redefinir novos parâmetros e corrigir possíveis falhas encontradas.
Etapa VII	Proposição de um Guia Didático com sugestões de atividades	As atividades serão então propostas na elaboração de um Guia Didático para disponibilização à sociedade, não como modelo a ser estritamente seguido, mas como uma sugestão para incentivar novas reflexões na área.
Etapa VIII	Defesa de Mestrado.	Apresentação da dissertação para a Defesa de Mestrado.

Fonte: Acervo da autora, 2020.

Conclusão

Escolhemos trazer neste artigo as bases teóricas sobre os dois distúrbios investigados e suas associações, embora seja importante destacar que nossa pesquisa se baseia também em outros aportes teóricos não explanados aqui, como os Mecanismos Compensatórios de Vigotski e as Operações de Multiplicação e de Divisão em Davidov.

Ressaltamos, portanto, que essa é uma pesquisa em andamento e que portanto muito ainda precisa ser feito. Almejamos com essas etapas alcançar o objetivo geral da pesquisa de discutir a aprendizagem das operações de multiplicação e de divisão da estudante com Discalculia associada a TDAH tendo por base os mecanismos compensatórios.

Referências

ALBESA, S. A., GOROSTIDI, A. M., BEREGAÑA, M. B. Trastornos de aprendizaje y TDAH. Diagnóstico y tratamiento. **Pediatr Integral**, v. 18, n. 9, p. 655-667, nov. 2014.



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Artmed Editora, 2014.

BERNARDI, J. **Alunos com discalculia: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico**. 2006. 209 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

GARCIA, J. N. **Manual de Dificuldades de Aprendizagem: Linguagem, leitura, escrita e matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

KOSC, L. Psychology and psychopathology of mathematical abilities. **Studia psychologica**, v. 12, p. 159-162, 1970.

_____. Developmental dyscalculia. **Journal of Learning Disabilities**, v. 7, p. 164 -177, 1974.

ROHDE, L. A. P. **Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: o que é? Como ajudar?**. Porto Alegre: Artmed, 1999.