

DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: A MANIFESTAÇÃO DA DISCALCULIA

(2008)

Marcelo Carlos da Silva

Mestre em Distúrbios do Desenvolvimento – UPM. Pós-Graduado em Educação Matemática – PUC/SP. Pós-Graduado em Psicopedagogia pela UNOESTE. Pós-Graduado em Gestão e Organização Escolar pela Unifitalo. Graduado em Matemática pela UNOESTE (Brasil)

Email:

msilva1970@ig.com.br

RESUMO

Além do problema de aprendizagem do aluno e do ensino dado pelo professor, a não obtenção de êxito nas aprendizagens relacionadas à Matemática pode associar-se, também, à carência de recursos biológicos e psicológicos necessários para que o aluno aprenda. Para poder identificar os prováveis problemas de aprendizagem dos conceitos matemáticos originados por essas deficiências cerebrais, o professor necessita, primeiramente, conhecer os níveis em que são dispostos os conceitos matemáticos para, posteriormente, intervir de forma adequada. Este artigo vem apresentar uma descrição de como pode se dar a manifestação da Discalculia em crianças na idade escolar.

Palavras-chave: Discalculia, manifestação, dificuldade de aprendizagem, matemática

INTRODUÇÃO

Tem-se observado uma intensificação das discussões acadêmicas, onde os papéis do educador e do aluno são vistos e revistos quase sempre na expectativa da criação de novas abordagens que possam favorecer o processo de ensino-aprendizagem. De um lado há aqueles que advogam que as dificuldades em matemática decorrem de inabilidades cognitivas ou fatores emocionais, opostamente, há aqueles que culpam o sistema de ensino, questionando a instituição e a capacitação do professor. Este, freqüentemente bombardeado por teorias educacionais, para as quais nem sempre é preparado convenientemente.

É certo, no entanto, que essa dificuldade se refere ao desenvolvimento das habilidades relacionadas com a matemática, as quais incluem as habilidades lingüísticas, perceptuais e de atenção. Decorre de falhas na representação dos fatos numéricos, na execução dos procedimentos aritméticos e respectiva representação viso-espacial, na impossibilidade de realizar cálculos mentais, de reconhecer a relação entre os diversos conceitos e utilizá-los na exploração e na resolução de situações-problemas.

Geralmente, as conseqüências da DAM são diversas, afetando áreas como a atenção, inconsistência, linguagem, organização espacial e orientação temporal. Além de memória, habilidades grafomotoras, habilidades sociais e auto-estima. Evidentemente, essas descrições não refletem toda a complexidade apresentada por uma DAM, e por isso não se deve tirar qualquer conclusão precipitada antes da avaliação de um profissional.

Ao se trabalhar com indivíduos que apresentam DAM, há necessidade de ter em mente as seguintes questões: - Como fomentar o interesse em conteúdos sem significado aparente e imediato? - O que fazer para que o indivíduo participe da construção dos conceitos matemáticos de modo a usá-los, eficazmente, como ferramenta para resolver problemas e ainda ser capaz de transferi-los para novas situações?

Tais questionamentos devem estimular os educadores a se tornarem co-responsáveis pelo desenvolvimento das habilidades matemáticas. E, principalmente, atentar para que o indivíduo com DAM seja encaminhado a um trabalho cujas intervenções tanto capitalizem suas idéias intuitivas e seus recursos de linguagem, como encorajem a exploração das noções já adquiridas dos conteúdos incorporados a contextos que sejam significativos.

MANIFESTAÇÃO DA DISCALCULIA

É possível salientar que quando uma criança realiza uma determinada atividade, como é o caso de operar com números ou uma simples tarefa de contagem, está fazendo uso de um complexo sistema funcional do seu cérebro, invocando o funcionamento associado de um conjunto de estruturas corticais, cada uma dando sua contribuição particular para o desempenho desse sistema.

Luria (1981, p. 27) registra que *“há bases sólidas para se discernir as três principais unidades cerebrais funcionais, cuja participação se torna necessária para qualquer tipo de atividade mental”*. Então, processos mentais como nomear quantidades matemáticas, números, termos e símbolos, enumerar, comparar, manipular objetos ou, ainda, simplesmente fazer a leitura de símbolos matemáticos somente se efetivam com a participação das três unidades funcionais, cada uma com sua própria contribuição nos processos mentais.

Por outro lado, a ocorrência de alguns distúrbios de caráter maturacional em determinadas estruturas do cérebro durante o desenvolvimento infantil poderá ser percebida somente quando a criança entrar na escola e manifestar certa carência de suas condições internas para a aprendizagem. Especificamente, quando alunos de séries iniciais em processo de construção das noções matemáticas apresentarem um desempenho aritmético abaixo do esperado para sua idade, podem ser caracterizados como estudantes discalculicos.

Essa dificuldade na aquisição de habilidades aritméticas ligadas basicamente ao deficitário desenvolvimento e funcionamento das estruturas cognitivas em seus diferentes domínios, configurando uma discalculia, manifesta-se, conforme pesquisas de Shalev (1998, 2004), em aproximadamente de 5% a 15% das crianças que freqüentam as escolas normais de Ensino Fundamental. Os dados do estudo mostram ainda que a discalculia afeta na mesma proporção meninos e meninas em idade escolar.

O estudo pioneiro sobre a discalculia foi realizado por Kosci, em 1974, na Bratislava. A partir daí outros estudos envolvendo a permanência da discalculia foram desenvolvidos em diversos países como Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha, Suíça e Israel. Pesquisas desenvolvidas por Shalev et al. (1998, 2000) com crianças discalculicas comprovam a sua permanência em estudantes do Ensino Fundamental, normal.

Para acompanhar a persistência da discalculia ou também chamada discalculia desenvolvimental, as investigações desenvolvidas por Shalev et al. (1998), tiveram, obrigatoriamente, duas etapas. Na primeira fase, foi aplicado teste de QI (coeficiente de inteligência) avaliando as habilidades aritméticas, leitura e escrita em um grupo de 3029 crianças em fase escolar. Os resultados da testagem indicaram que 183 dessas crianças possuíam discalculia, ou seja, aproximadamente 6% delas. Três anos mais tarde, esse grupo de alunos discalculicos foi submetido a novos testes e constatou-se que 47% desses estudantes permaneciam com um baixo desempenho aritmético para sua idade e nível educativo. A proposta deste estudo foi investigar as habilidades aritméticas (conhecimento dos fatos numéricos e as habilidades para resolução de exercícios e problemas matemáticos) e sua relação com particularidades das crianças durante três anos escolares, ou seja, da quinta a oitava série. Nesse período, os autores tentaram identificar a permanência da discalculia, relacionando-a com fatores significativos que pudessem estar associados à persistência. Seus resultados, obtidos mediante a aplicação de inúmeros testes que incluíam informações familiares sobre o aspecto social, econômico e cognitivo, ao final dos três anos de acompanhamento, demonstraram que fatores como o nível sócio-econômico, o gênero e a presença ou não de problemas associados à leitura e à escrita não influenciavam na permanência ou não da discalculia.

Entretanto, os autores sugerem que a dificuldade com a matemática em irmãos de crianças discalculicas foi um fator de risco significativo para a persistência da discalculia. Igualmente, ao ser comparado com outros estudos longitudinais, comprovou-se a importância de fatores familiares (genéticos ou de desenvolvimento) na persistência da discalculia. Observou-se, ainda,

que somente o domínio comportamental foi significativamente diferenciado na amostra com discalculia. Os problemas de atenção foram maiores nas crianças onde a discalculia persistia.

Essa pesquisa revela que os alunos com persistência de discalculia receberam maior intervenção educativa (uma espécie de assessoramento aritmético) durante o período da investigação. Shalev et al. (1998), argumentam que o atendimento interventivo aritmético contribuiu para o declínio do percentual da permanência da discalculia durante os três anos de 29 investigação. Esses resultados sugerem que com a utilização de constantes intervenções pedagógicas adequadas os alunos com discalculia podem superar suas dificuldades, melhorando a auto-estima, a auto-imagem e a motivação para aprender.

Uma outra investigação de igual importância foi realizada pelo grupo de pesquisadores Monuteaux et al. (2005) que testaram a existência de uma relação familiar entre discalculia e déficit de atenção e hiperatividade (ADHD). A análise foi feita com crianças de ambos os gêneros e seus parentes de primeiro grau (pais e irmãos) divididos em quatro subgrupos: o primeiro grupo com parentes de primeiro grau sem discalculia (grupo de controle com 216 crianças e 688 parentes); o segundo grupo com parentes de primeiro grau com discalculia (grupo controle com 13 crianças e 42 parentes); o terceiro grupo com parentes de primeiro grau de crianças com ADHD sem discalculia (com 209 crianças e 658 parentes) e o quarto grupo formado por parentes de primeiro grau com ADHD e discalculia (25 crianças e 84 parentes). Portanto, os quatro grupos formaram uma amostra de 464 crianças incluídas na análise. Essa amostra, e seus parentes de primeiro grau, foram submetidos a uma entrevista diagnóstica e a uma avaliação cognitiva.

Os dados coletados no referido estudo revelaram um alto percentual de ADHD em ambos os grupos e, também, um alto percentual de discalculia nos parentes de primeiro grau do grupo dos discalcúlicos. Não houve evidências para a associação entre discalculia e ADHD. Em compensação, foi comprovada a hipótese que ADHD e discalculia são independentemente transmitidas nas famílias e, ambas, são etiologicamente distintas. Segundo Monuteaux et al. (2005, p. 91) confirmou-se que *“a discalculia foi elevada em parentes de primeiro grau com ADHD e discalculia, mas não em parentes de primeiro grau com ADHD somente”*. Sendo assim, não foram encontrados subsídios que evidenciassem que a discalculia fosse um subtipo de ADHD ou que ambas compartilhassem de uma causa comum e somente exibissem variação no fenótipo expressivo, ou seja, que a discalculia e o ADHD pudessem ser transmitidas juntos. Os resultados desse estudo reforçam a tese de que a discalculia e o ADHD precisam ser, diferentemente, identificados e estratégias interventivas adequadas necessitam ser utilizadas em crianças com ambas as condições.

Essa distinção na adoção das estratégias de intervenção para a discalculia e para ADHD é de suma importância, uma vez que para ADHD o tratamento envolve abordagens farmacológicas, psicológicas e psiquiátricas. Já a discalculia parece requerer, somente, intervenções psicopedagógicas, basicamente educativas. Ademais, a avaliação de ADHD torna-se clínica, isto

é, requer especialistas da área médica, e a discalculia é psicopedagógica, requerendo especialista da área da educação.

Conforme os autores Monuteaux et al. (2005, p. 90),

“A descoberta de que discalculia e ADHD são desordens diferenciadas tem importantes implicações clínicas. Considerando que ambas, ADHD e discalculia, associem deficiências acadêmicas, muitas crianças com ambas as desordens correm um risco maior para fracassar na escola. A morbidez e a inaptidão de ADHD foram bem documentadas e discalculia foi relacionada com a baixa auto-estima, a falta de motivação e com o fracasso acadêmico”.

Diante dessas constatações, o educador deve estar atento ao processo de aprendizagem de seus educandos, principalmente quando a criança demonstrar pouca motivação para aprender, revelar uma auto-imagem negativa e, conseqüentemente uma baixa auto-estima por cometer muitos erros durante a realização de atividades matemáticas relacionadas à construção do número ou de aritmética. Comportamentos e equívocos, aparentemente banais durante a construção do conhecimento matemático, mas que podem ser a chave reveladora de uma discalculia.

Além disso, o professor necessita de utilização e exploração de alguns instrumentos neuropsicológicos para a identificação de um aluno com discalculia. Ao serem detectados alguns sintomas durante o processo de aprendizagem específicos da matemática, o professor poderá diagnosticar o aluno com discalculia. Nesse contexto, Vieira (2004, p.116) formulou uma relação dos principais transtornos de aprendizagem que atingem exclusivamente a Matemática, os quais podem auxiliar o professor na identificação de um aluno com discalculia, que estão enumerados a seguir.

- *Dificuldades na identificação de números:* o aluno pode trocar os algarismos 6 e 9, 2 e 5, dizer dois quando o algarismo é quatro.
- *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 apresentação das operações a realizar.
- *Dificuldade na compreensão do conceito de medida:* não conseguir fazer estimações acertadas sobre algo quando necessitar dispor das medidas em unidades precisas.
- *Dificuldade para aprender a dizer as horas:* aprender as horas requer a compreensão dos minutos e segundos e o aluno com discalculia quase sempre apresenta problemas.
- *Dificuldade na compreensão do valor das moedas:* dificuldade na aquisição da conservação da quantidade, relacionada a moedas, por exemplo: 1 moeda de 15 = 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.

Esses transtornos específicos de Matemática requerem certa urgência na sua identificação, pois o quanto antes forem diagnosticados, mais fácil tornar-se-á o processo de intervenção. É importante que o professor, ao iniciar o trabalho com alunos discalcúlicos, proporcione intervenções pedagógicas visando o resgate da auto-estima e da auto-imagem desse aluno. A este respeito, Coll, Marchesi e Palacios (2004a) orientam que o docente deve procurar conhecer as possibilidades dos alunos e não, apenas, aprofundar-se no déficit.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús. Desenvolvimento psicológico e educação. Transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais. v. 3. Porto Alegre: Artmed, 2004.

KANDEL, Eric R; SCHWARTZ, James H; JESSELL, Thomas M. Principles of neural science. 4. ed. New York: Mc-Graw-Hill, 2000.

LURIA, Alexander R Fundamentos de neuropsicologia. São Paulo: Editora da Universidade; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.

MONUTEAUX, Michael C.; FARAONE, Stephen V.; HERZIG Kathleen; NAVSARIA, Neha, BIEDERMAN, Joseph. ADHD and Dyscalculia: evidence for independent familial transmission. Journal of Learning Disabilities, v. 38, n. 1, p.86-93, 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>>. Acesso em: 24 jan. 2006.

SHALEV, Ruth. Developmental dyscalculia. Journal Child Neurol, v.19, n.10, p. 765-771. oct., 2004. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>> Acesso em: 05 fev. 2006.

_____; MANOR, Orly; AUERBACH, Judhit; GROSS-TSUR, Vanda. Developmental dyscalculia: prevalence and prognosis. European Child & Adolescent Psychiatry, v. 9, p.58-64, 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>>. Acesso em: 24 jan. 2006.

_____. Persistence of developmental dyscalculia: what counts? The Journal of Pediatrics, 1998, v.133, n.3, p. 358-362. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>>. Acesso em: 24 jan. 2006.

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