

## ANÁLISE E PERCEPÇÃO DA DISCALCULIA NO COTIDIANO ESCOLAR

Alex Sandro Tomazini  
Mestre em Educação Universidade Brasil (UNIBRASIL)  
alextomazini@bol.com.br

### Resumo

A matemática é a ciência do raciocínio lógico e abstrato aplicado ao estudo das quantidades, medidas, espaços, estruturas e variações. Por isso, destaca-se na formação do cidadão, na sua inserção no mundo do trabalho, em suas relações sociais, culturais e em todo ambiente social. Por outro lado, nota-se que muitas pessoas apresentam dificuldades específicas em relação à matemática, obstáculos que podem ser estabelecidos no primeiro contato com a disciplina nas séries iniciais do ensino fundamental e que se estende por toda sua vida. Tais dificuldades podem ser atribuídas à discalculia, definida como uma desordem neurológica específica que afeta a habilidade de compreender e manipular números, cujo diagnóstico, por vezes complexo, deve ser criterioso. Como educador, o presente trabalho objetiva colaborar com os diversos atores presentes no processo ensino-aprendizagem, inclusive pais e responsáveis envolvidos na educação da criança, no sentido de contribuir para a reflexão sobre a importância de obter o diagnóstico preciso desse distúrbio ainda na fase escolar e promover as intervenções pedagógicas adequadas.

**Palavras-chave:** Ensino. Aprendizagem. Discalculia.

### INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo tem-se percebido que crianças ao manifestarem as primeiras dificuldades na aprendizagem de matemática são, comumente, caracterizadas como “crianças que têm problemas”, “crianças com distúrbios” ou até mesmo com diagnóstico de discalculia.

A fim de se evitar conclusões equivocadas, é relevante que os pais e os professores, principais atores no cenário da convivência com as crianças, conheçam criteriosamente as dificuldades que elas enfrentam, neste caso específico, em matemática.

Também é importante que, previamente à elaboração do diagnóstico, muitas vezes precoce e impreciso, obtenha-se orientação adequada, que possibilite inclusive colaborar na identificação da origem do problema, sob os diversos aspectos, de ordem emocional, afetiva e cognitiva.

Tais premissas, se levadas avante de maneira criteriosa, podem resultar num diagnóstico preciso e indicar se a criança, de fato, apresenta ou não dificuldades de aprendizagem em matemática e quais atividades pedagógicas devem ser desencadeadas, sem descartar o encaminhamento à especialista de outras áreas profissionais, se esgotados os recursos da escola e da família, visando solucionar ou minimizar o problema.

Diante da problemática abordada e da incontestável capacidade que as crianças têm de

aprender, o presente trabalho pretende apoiar pais, responsáveis, professores e outros profissionais engajados na temática, no exercício da reflexão e da aquisição de conhecimento acerca dos aspectos fundamentais de observação da criança em seu cotidiano e, fundamentalmente, em sala de aula.

### **REVISÃO DA LITERATURA: A MATEMÁTICA E A DISCALCULIA**

A Matemática tem importância cada vez mais relevante na formação básica de todo o cidadão visando sua inserção no mundo do trabalho, das relações sociais, da cultura e em todo o ambiente social. No entanto, o que se observa no cotidiano, é que muitas pessoas tem dificuldades em relação a ela, empecilhos que podem ser estabelecidos no primeiro contato com esta disciplina nas primeiras séries do Ensino Fundamental e que se estende por toda sua vida.

Para Quézia Bombonato (2008), profissionais ligados à educação preocupam-se com as dificuldades de aprendizagem da matemática não só pela grande incidência de insucessos experimentados pelos indivíduos em manejar conteúdo dessa área, como também pela necessidade de conhecimentos de aspectos específicos de matemática requeridos por uma sociedade cada vez mais “tecnológica”. Além disso, como consequência ao apresentar rupturas na aprendizagem dessa ciência, relatam medo, angústia e sentimento de incompetência, gerados pela sucessão de fracassos colecionados nesta área, muitas vezes rejeitando a tudo que com ela relacione.

Conforme a mesma autora, do ponto de vista pedagógico, as dificuldades de aprendizagem da matemática são explicadas por questões como: dificuldades nas habilidades pré-requeridas; falhas na compreensão de conceitos que são pré-requisitos para a aquisição de novos conhecimentos, incorreta apresentação de estímulos, reforço inadequado ou insuficiente, escassas oportunidades para a prática e até mesmo dificuldades de ensinagem.

No entanto, há dificuldades que transcendem a atuação do professor e o empenho do aluno, muitas vezes tido como “preguiçoso”, e que podem estar relacionadas à falta de habilidades associadas à matemática, ou seja, em aprender e compreender os mecanismos do cálculo e a solução de problemas.

Contudo, segundo Smith e Rivera (1991) citado por Garcia (1998, p. 211), não se deve relacionar essas dificuldades à deficiência mental, nem por escolarização escassa ou inadequada, nem por défices visuais ou auditivos. As crianças que apresentam este tipo de dificuldade realmente não conseguem entender o que está sendo pedido nos problemas

propostos pela professora. Não conseguem descobrir a operação pedida pelo problema: somar, subtrair, multiplicar ou dividir. Além disto, é muito difícil para elas entenderem as relações de quantidade, ordem, espaço, distância e tamanho.

Geralmente as consequências da Dificuldade de Aprendizagem da Matemática (DAM), segundo Marcelo Carlos da Silva (2008, p. 2), são diversas, afetando áreas como a atenção, inconsistência, linguagem, organização espacial e orientação temporal. Além da memória, habilidades grafomotoras, habilidades sociais e autoestima. Ainda segundo o mesmo autor, essas descrições não refletem toda complexidade apresentada por uma DAM, e por isso, não se deve tirar qualquer conclusão precipitada antes da avaliação de um profissional.

Em função da grande quantidade de causas que podem ser atribuídas às dificuldades de aprendizagem em matemática, existem muitas crianças que são encaminhadas para tratamentos médicos, psicológicos desnecessariamente. Por isso, é preciso ter claro que o diagnóstico correto de um distúrbio de aprendizagem depende de uma série de procedimentos como acompanhamento constante da criança, análise de um especialista e condições adequadas de vida. Muitos problemas podem ser resolvidos facilmente e, detectar suas causas, evita que a criança passe por situações difíceis e desconfortáveis sem que haja necessidade.

O estudo pioneiro (SILVA, 2008, p. 3) sobre a discalculia foi realizado por Kosc, em 1974, na Bratislava, Eslováquia. A partir daí outros estudos envolvendo a permanência da discalculia foram desenvolvidos em diversos países como Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha, Suíça e Israel.

A discalculia de desenvolvimento segundo Kosc (apud GARCIA, 1998, p. 213), refere-se a um transtorno estrutural da maturação das habilidades matemáticas, que incluem as habilidades linguísticas, perceptuais e de atenção. Refere-se, sobretudo, a crianças, é caracteristicamente evolutiva, podendo dar-se em adultos, não é lesional, mas decorre de disfunções neurológicas ou imaturidade das funções neurológicas e estaria associada às dificuldades específicas no processo da aprendizagem do cálculo, que se observam entre indivíduos de inteligência normal. 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 da resolução de situações-problemas.

A discalculia está ligada às dificuldades com habilidades matemáticas. As crianças são capazes de compreender as lições transmitidas, mas quando tentam colocar em prática o que aprenderam, acabam trocando e invertendo as ordens das operações. Ao realizar determinada

atividade, de operar com números ou uma simples contagem, faz-se uso de um complexo sistema funcional do cérebro, invocando seu funcionamento associado a um conjunto de estruturas corticais contribuindo para o desempenho desse sistema.

Luria (1981, p. 23) investigou as funções superiores nas suas relações com os mecanismos cerebrais e desenvolveu a noção do sistema nervoso funcionando como um todo, considerando o ambiente social como determinante fundamental dos sistemas funcionais responsáveis pelo comportamento humano.

Segundo Luria (op. cit.) as funções psíquicas do homem são produtos de uma larga evolução, possuem uma estrutura complexa e estão sujeitas a modificações em seus elementos constitutivos. Ainda conforme o autor, as funções não podem ser localizadas senão dinamicamente, em constelações de trabalho, com a ajuda de diferentes neurônios.

O cérebro, enquanto sistema dinâmico, de acordo com Luria (op. cit.) é formado por três unidades funcionais básicas cuja participação é necessária para qualquer tipo de atividade mental, cada uma com sua própria estrutura hierarquizada, que são constituídas por pelo menos três zonas corticais construídas umas sobre as outras.

As propriedades funcionais de cada unidade funcional são assim sintetizadas (LURIA, op. cit., p. 27): a *primeira* regula o estado do córtex cerebral, alterando seu tono e mantendo o estado de vigília (sua estrutura mais importante é a formação reticular, uma rede nervosa “não específica” que desempenha gradualmente a sua função de modificar o estado de atividade cerebral); a *segunda* tem como função primária receber, analisar e armazenar informações, e inclui as regiões visuais (occipital), auditivas (temporal), e sensorial geral (parietal) do córtex cerebral; e a *terceira* elabora os programas de comportamento, responde pela sua realização e participa do controle de sua execução (suas estruturas se localizam nas regiões anteriores, frontais ou pré-frontais, dos hemisférios cerebrais).

Neste sentido, processos mentais como os de nomear quantidades, números, termos, comparar, manipular objetos ou de se fazer a leitura de símbolos matemáticos se efetivam com a participação das três unidades funcionais.

Nota-se que alguns distúrbios de caráter maturacional em determinadas estruturas cerebrais durante o desenvolvimento infantil poderão ser percebidos somente quando a criança iniciar a sua fase escolar e manifestar dificuldades em sua aprendizagem.

Pesquisas desenvolvidas por Shalev et al. (1998; 2000), citadas por Silva (2008, pp. 3-4), 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),

apontam que essa dificuldade é um transtorno estrutural da maturação das habilidades matemáticas, na qual apresenta-se por erros quantitativos e variados no que diz respeito à dos números, saber contar, habilidades computacionais, interpretação e soluções de problemas.

Entretanto, Sana (2005, p. 57), afirma que a discalculia é muito rara e quase sempre está associada a uma síndrome, destacando que não é qualquer dificuldade na área da matemática que será diagnosticada como discalculia.

O enfoque neuropsicológico de diferentes tipos e níveis de discalculia permitiram a definição dos quadros de dificuldade de aprendizagem da matemática provocados por disfunção neurológica ou lesão cerebral (acalculia).

Segundo Bombonato (2008) a questão terminológica deve ser esclarecida, visto que alguns termos como “problemas de aprendizagem em matemática”, “transtornos aritméticos”, “dificuldades específicas em matemática”, “transtornos do desenvolvimento do cálculo aritmético” são usados indistintamente, e acrescenta que, a conceitualização das dificuldades de aprendizagem possibilitou a definição como “acalculia”, “discalculia ou discalculia de desenvolvimento”.

A discalculia pode também ser definida como uma desordem neurológica específica que afeta a habilidade de compreender e manipular números e, é causada por um distúrbio neurológico decorrente de uma má formação dos circuitos neurais por onde passam os impulsos nervosos.

Os neurônios (células do sistema nervoso) transmitem informações quimicamente através de uma rede. A falha ocorre na conexão dos neurônios localizados na parte superior do cérebro, responsável pelo reconhecimento dos símbolos provocando transtornos de aprendizagem referente a tudo que seja relacionado a números, operações matemáticas, conceitos, classificações e sequenciação.

Acredita-se que esta má formação pode ser em decorrência de causas genéticas, neurobiológica ou epidemiológica.

Geralmente, crianças e adultos discalcúlicos apresentam dificuldades em posicionar os números numa folha de papel, somar, subtrair, multiplicar, dividir, ordenar numerais, memorizar fórmulas e cálculos, distinguir símbolos matemáticos e em compreender os termos utilizados.

Johnson & Myklebust (1983, pp. 290-292) em seus trabalhos terapêuticos com crianças que apresentavam desordens e fracassos em aritmética (discalculia) consideravam necessário que a terapia desses casos se baseasse na natureza da deficiência.

Os problemas da pessoa com discalculia interferem no desempenho aritmético, que

impedem a criança de compreender os princípios e processos matemáticos. É importante observar que nem todas as deficiências em matemática são idênticas. Cabe ao professor determinar o nível da capacidade da criança e o tipo de desordem que ela apresenta, analisando se o distúrbio é uma discalculia ou se está correlacionado a outros distúrbios de leitura ou escrita.

Ao estudar diferentes tipos e níveis de discalculia, faz-se necessária, reiteradamente, citar que, de acordo com Silva (2008, pp. 3-4), a ocorrência de alguns distúrbios de caráter maturacional em determinadas estruturas do cérebro durante o desenvolvimento infantil poderá ser percebida somente quando a criança iniciar sua fase escolar e manifestar 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, deve-se considerar a possibilidade de tratar-se de estudantes discalcúlicos.

Conforme citado pelo mesmo autor, a dificuldade na aquisição de habilidades aritméticas ligadas basicamente ao déficit de desenvolvimento das estruturas cognitivas em seus diferentes domínios, configurando a discalculia, manifesta-se, conforme pesquisas de Shalev (1998, 2004), em aproximadamente de 5% a 15% das crianças que frequentam as escolas de ensino fundamental. Os dados do estudo mostram que a discalculia afeta na mesma proporção meninos e meninas em idade escolar.

Para Romagnoli (2008), apesar dos registros de etiologias sobre a discalculia, a didática mal-empregada nas escolas é a causa mais determinante para esse distúrbio (“discalculia escolar”), pois está diretamente vinculada aos fenômenos que se sucedem no processo ensino aprendizagem.

A “discalculia escolar” é uma consequência natural e lógica da dinâmica da aprendizagem, portanto, não é patológica, caracteriza-se pela dificuldade específica para o aprendizado de matemática, decorrente do déficit na integração dos mecanismos do cálculo e resolução de problemas.

Observa-se que, neste caso, o professor tem papel primordial no sentido de buscar continuamente a adequação das atividades à idade cognitiva das crianças visando atenuar ou evitar as causas desse distúrbio.

Carraher (2002, p. 72, apud Romagnoli, 2008), ratifica a importância do professor ao afirmar que vários estudos sobre o desenvolvimento da criança mostram que, em termos quantitativos, como: mais, menos, maior, menor, etc., são adquiridos gradativamente e, a princípio, são utilizados apenas no sentido absoluto de, “o que tem mais”, “o que é maior”, e



não no sentido dos distúrbios de leitura.

Acrescenta que, os disléxicos e outras crianças com distúrbios de leitura apresentam dificuldade ao ler o enunciado do problema, mas relativo de “ter mais que” ou “ser maior que”. A compreensão dessas expressões como indicando uma relação ou uma comparação entre duas coisas parece depender da aquisição da capacidade de usar da lógica que é adquirida no estágio das operações concretas, onde a criança nessa idade já iniciou seu período escolar, coincidindo com o período demarcado em sua evolução mental. O problema passa então a ser algo sem sentido e a solução, ao invés de ser procurada através do uso da lógica, torna-se uma questão de adivinhação.

O professor da pré-escola deve atentar ao comportamento do aluno, pois é nesta fase escolar que a criança com discalculia começa a apresentar sinais de dificuldades em diferenciar conceitos básicos, como grande-pequeno, maior-menor, entre outros, no entanto, ainda é cedo para diagnosticar, uma vez que a introdução de símbolos matemáticos específicos acontece por volta dos sete anos, ocasião na qual, geralmente, as dificuldades começam a surgir.

A percepção da discalculia viabiliza ao professor e aos demais gestores da educação intervirem tempestivamente, caso contrário, as consequências do distúrbio poderão afetar áreas como atenção (distração com qualquer outro estímulo, fadiga de concentração), impulsividade (realização de cálculos imprecisos; cometimento de erros por descuido; vontade de terminar a atividade rapidamente; não-utilização de estratégias de planejamento e impaciência para com detalhes) entre outras.

O espaço educativo deve estar aberto para novos profissionais que venham a contribuir com a equipe multidisciplinar que atendem o educando, por isso neuropsicopedagogos além de terem uma visão de como ocorre a aprendizagem do educando, também possuem vistas para a metodologia de ensino do professor. Pautados em estudos, os neuropsicopedagogos possuem competência para orientar de que forma a aprendizagem pode se tornar mais significativa tanto na metodologia do professor quanto no processo de aprendizagem do aluno.

Segundo Bossa (2000, p. 21), devem ser diagnosticadas detalhadamente, por um profissional capacitado, as funções aritméticas afetadas, a fim de que o tratamento desenvolvido obtenha resultado satisfatório. Nesse sentido o professor ajudará através das atividades escolares a sistematizar as informações adquiridas, organizar espaços e tempos adequados visando sempre o interesse e as dificuldades do aluno, exigindo sua participação, porém, respeitando o seu potencial e limites.

A criança com discalculia deve ser apoiada pelo professor no desenvolvimento das atividades matemáticas também por meio do emprego de recursos como o caderno quadriculado, a calculadora, a tabuada e mídias eletrônicas apropriadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como se não bastassem os aspectos que envolvem a discalculia, a matemática como componente curricular, independentemente de qualquer rigor científico, traz consigo, emblematicamente e por razões nem sempre esclarecidas, o atributo de disciplina difícil, complicada e chata, qualidades indesejáveis que as crianças parecem, em alguns casos, apoderar-se rapidamente e, em outros, sinalizam que tais conceitos foram adquiridos antes mesmo de iniciar a fase escolar.

Neste contexto o professor deve desempenhar função de suma importância tanto no sentido de desmistificar a complexidade do conteúdo matemático e tornar interessante ao olhar crítico das crianças como naquele de observar e perceber suas dificuldades com a disciplina, cujas primeiras manifestações devem ser notadas pelos gestores da educação, necessariamente, na fase escolar, exatamente no período em que se inicia o contato dos alunos com as exigências específicas da aprendizagem matemática.

Atentar aos fatores emocionais desenvolvidos no âmbito familiar que têm grande influência na vida escolar e que refletem na aprendizagem das crianças, sobretudo, no relacionamento entre alunos, professores, amigos e gestores, é preponderante na busca das soluções. Lares desestruturados e apatia familiar são capazes de causar dificuldades de aprendizagem ou potencializar as existentes.

Acredita-se que as adversidades demonstradas no ensino da matemática, no Brasil, faz-se necessário ampliar e inovar os estudos sobre a discalculia, que integrem e aproximem concepções distintas das áreas envolvidas, e que possibilitem assim melhor qualificação dos educadores e, conseqüentemente, o melhor desenvolvimento dos alunos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTOLINI, Cláudia. **Jogos com regras explícitas**: In Jogo e Mediação Social: um estudo sobre o desenvolvimento e a aprendizagem em alunos do Ensino Fundamental – São Paulo, 2002- Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

BOMBONATTO, Quézia. **Discalculia**: Conhecer para identificar e intervir. Revista Direcional Educador, edição n. 44, pp. 30-32, 2008.





BOSSA, Nadia. **Discalculia**: características gerais. São Paulo: editora Atta, 2000.

GARCIA, Jeus Nicasio. **Manual de dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre: Linguagem, leitura, escrita e matemática, 1. ed., Porto Alegre: Artmed, 1998.

JOSÉ, Elisabete Assunção. **Problemas de Aprendizagem**, 12. ed. São Paulo: Ática. 2002.

JOHNSON, D.J.; MYKLEBUST, H.R. **Distúrbios de aprendizagem**: princípios e práticas educacionais. São Paulo: Pioneira, 1983.

LURIA, A. R. **Fundamentos de neuropsicologia**. São Paulo: Edusp, 1981.

SANA, Roberto. Didática da resolução de problemas. São Paulo: Ática, 2005.

SILVA, Marcelo Carlos. **Dificuldade em aprendizagem matemática**: A manifestação da Discalculia. Disponível em: [www.psicologia.com.pt](http://www.psicologia.com.pt). Acesso em 03 de fevereiro de 2018.

SHALEV, Meier. **Discalculia**: superando as dificuldades. Rio de Janeiro, editor Vozes, 1998.

SHALEV, Meier. **Discalculia**: problemas e perspectivas. Rio de Janeiro: editora Vozes, 2004.