



ENTENDENDO A DISCALCULIA: FORMANDO PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO INTEGRAL

Pinheiro, Marta; Liblik, Ana Maria Petraitis

Universidade Federal do Paraná, Setor de Educação, Setor de Educação. Email: mapi@ufpr.br

Resumo: A Discalculia é um transtorno específico da aprendizagem com prejuízo na matemática, que atinge cerca de 3% a 7% das crianças em idade escolar, em diferentes culturas. A despeito de sua alta prevalência, existem poucos estudos específicos sobre o tema e muitos profissionais da Educação continuam desconhecendo o transtorno, em grande parte devido à ausência ou insuficiência de estudo durante sua formação. O desconhecimento leva a crenças distorcidas de que Discalculia é resultado de má alfabetização, desatenção, desmotivação, baixa inteligência ou nível sócio-econômico. O estudo descritivo e analítico de caráter bibliográfico tem por objetivo contribuir com a formação de professores que atuam na Educação Básica. A causa da Discalculia é atribuída à interação de fatores genéticos predisponentes com fatores ambientais gerais, tais como desvantagem econômica, falta de oportunidade de aprendizagem ou educação escolar inadequada. Os discalculicos frequentemente apresentam inteligência normal, mas tem grandes dificuldades em compreender, memorizar ou manipular números e em realizar cálculos precisos ou fluentes. O estudo destaca estratégias e intervenções pedagógicas no contexto escolar, ressaltando que não se tratam de “receitas prontas” mas de sugestões metodológicas que podem influenciar positivamente no curso e na expressão clínica do transtorno. Conclui-se que à Educação Integral cabe reconhecer as potencialidades e necessidades educativas singulares dos alunos discalculicos e compreender a escola, o bairro e a cidade como territórios educadores capazes de otimizar essas potencialidades a partir da cooperação da comunidade escolar e das redes sociais.

Palavras-chave: transtorno do neurodesenvolvimento, formação de professores, escola integral.

INTRODUÇÃO

De acordo com a **CID-10MC**, 10ª edição com modificação clínica, da Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à Saúde (em inglês, “*International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death*”), proposta pela Organização Mundial da Saúde, a Discalculia é um **Transtorno específico do desenvolvimento das habilidades escolares**, ou mais especificamente, um **Transtorno específico da habilidade em aritmética**. (CID-10 MC, 2010).

Segundo a **DSM-5**, 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (em inglês, “*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder*”), proposto pela Associação Norte Americana de Psiquiatria, a Discalculia é um **Transtorno do Neurodesenvolvimento**, ou mais especificamente, um **Transtorno específico da aprendizagem com prejuízo na Matemática** (no senso numérico, na memorização de fatos aritméticos, na precisão ou fluência de cálculo, na precisão no raciocínio matemático) que pode ocorrer juntamente com prejuízos na leitura e na escrita. (DSM- 5, 2014).



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

A Discalculia manifesta-se, em geral, durante os anos iniciais do Ensino Fundamental, caracterizando-se por dificuldades persistentes e prejudiciais nas habilidades básicas acadêmicas de Matemática. Os indivíduos apresentam desempenho individual bastante abaixo da média para a idade, e apenas com esforço extraordinário atingem níveis de desempenho aceitáveis.

A prevalência da Dislexia situa-se entre 3% - 7% (BUTTERWOTH; VARMA; LAURILLARD, 2011, p. 1049; SHALEV, 2004, p. 765; SHALEV; MANOR; KEREM et al., 2001, p.59) das crianças em idade escolar, em diferentes culturas. A variação, embora pequena, é provavelmente devida à definição utilizada para o transtorno, à idade do indivíduo em que o diagnóstico foi realizado, e/ou aos instrumentos utilizados na avaliação. Nos adultos, a prevalência parece ser de aproximadamente 4%. Em outras palavras, milhões de pessoas em todo o mundo, independente do grupo étnico e econômico a que pertençam, apresentam Discalculia.

A relação homem: mulher é próxima a 1:1, ou seja, o número de meninas com Discalculia é equivalente ao de meninos (um achado não esperado, considerando que os distúrbios de aprendizagem na leitura e na escrita são cerca de três vezes mais comuns em meninos). (SHALEV, 2004, p. 766).

O estudo tem por objetivo contribuir com a formação de professores que atuam na Educação Básica, fornecendo-lhes subsídios para a otimização da educação de alunos discalculicos enquanto sujeitos com necessidades e potencialidades educativas singulares.

METODOLOGIA

Após a definição e delimitação do tema, baseou-se no critério relevância temática para, a partir de palavras-chave, localizar as fontes secundárias (livros, capítulos de livros, artigos de revistas científicas) para estudo; as fontes de busca incluíram bibliotecas físicas e *websites* acadêmicos (BIREME, LILACS, SciELO, PubMed e MEDLINE). O estudo descritivo e analítico de caráter bibliográfico incluiu a leitura, análise e interpretação das fontes localizadas. A redação do trabalho foi adequada à norma culta da Língua Portuguesa, às características da linguagem científica, e às normas técnicas da ABNT.

ETIOLOGIA/CAUSA DA DISCALCULIA

Com base no *critério causal*, a Discalculia pode ser dividida em dois tipos: *Discalculia adquirida* e *Discalculia do desenvolvimento*. Na *Discalculia adquirida*, a participação relativa da herança sócio-histórico-cultural é maior, e o transtorno resulta de uma alteração cerebral específica ocasionada por fatores ambientais em indivíduos que apresentavam bom desempenho matemático. Na



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Discalculia do desenvolvimento, a participação relativa do componente genético é maior, e por isso as dificuldades já surgem durante a aquisição de conceitos matemáticos pela criança. (BUTTERWORTH; VARMA; LAURILLARD, 2011, p. 1049).

Em outras palavras, Discalculia é um fenótipo; enquanto tal resulta da interação da herança biológica com a herança sócio-histórico-cultural (fatores ambientais intra e extra-uterinos; possibilidades reais que o meio oferece em termos de quantidade, qualidade e frequência de estímulos), do indivíduo. Logo, ninguém herda Discalculia (Discalculia do desenvolvimento), ou seja, o transtorno não é hereditário e sim genético. Isto significa que o indivíduo herda uma informação genética alterada (suscetível, predisponente) que, sob a ação de certos fatores ambientais (entre eles, ensino inadequado ou insuficiente) resulta no transtorno. (SHALEV; MANOR; KEREM et al., 2001, p. 62-63).

Segundo Pérez, Cañizares e Crespo (2008, p.16-17), o risco dos consanguíneos de primeiro grau de apresentar a Discalculia do desenvolvimento é de cerca de 5 a 10 vezes maior do que a população em geral.

DESENVOLVIMENTO, AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO

Segundo o DSM-5, são quatro os critérios diagnósticos definidos para os **Transtornos específicos da aprendizagem com prejuízo na matemática** (DSM-5, 2014):

Critério A. Dificuldades na aprendizagem e no uso de habilidades acadêmicas fundamentais, com início durante os anos de escolarização formal, e indicadas pela presença de ao menos um dos sintomas abaixo que tenha persistido por pelo menos 6 meses, apesar de múltiplas intervenções dirigidas a essas dificuldades:

- Dificuldades para dominar o senso numérico, fatos numéricos ou cálculo;
- Dificuldades no raciocínio lógico.

Critério B. As habilidades acadêmicas afetadas estão substancial e quantitativamente abaixo do esperado para a idade cronológica do indivíduo, causando interferência significativa no desempenho acadêmico, profissional ou nas atividades cotidianas, confirmada por meio de medidas de desempenho padronizadas administradas individualmente e por avaliação clínica abrangente.

Critério C. As dificuldades de aprendizagem iniciam-se durante os anos escolares, mas podem não se manifestar completamente até que as exigências pelas habilidades acadêmicas afetadas excedam as capacidades limitadas do indivíduo (p. ex., em testes cronometrados, em leitura ou escrita de textos complexos longos e com prazo curto, em alta sobrecarga de exigências acadêmicas).



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Critério D. As dificuldades de aprendizagem não podem ser explicadas por deficiências intelectuais, acuidade visual ou auditiva não corrigida, outros transtornos mentais ou neurológicos, adversidade psicossocial, falta de proficiência na língua de instrução acadêmica ou instrução educacional inadequada.

Os quatro (**A, B, C, D**) critérios diagnósticos devem ser preenchidos com base em uma síntese clínica da história (médica, familiar, educacional, do desenvolvimento) do indivíduo, a partir de relatórios escolares prévios ou atuais, escalas classificatórias ou descrições em avaliações educacionais ou psicológicas prévias.

O ALUNO DISCALCULICO: sinais de alerta

Abaixo, citam-se algumas dificuldades encontradas pelo aluno discalculico no contexto escolar. A ocorrência simultânea de alguns desses sinais, por um período de tempo superior a seis meses, deve fazer o professor/educador suspeitar da existência do transtorno. (CAMPOS, 2014, p. 29-30; PINHEIRO e VITALLE, 2012, p. 68; BERNARDI e STOBÄUS, 2011, p. 52).

Crianças pequenas, até os 6 anos, tem dificuldades em: aprender a contar; reconhecer números impressos; relacionar a ideia de número (p. ex., 3) com a ideia de como ele existe no mundo (3 gatos, 3 carros, 3 brinquedos); agrupar objetos em conjuntos (p.ex., agrupar objetos redondos em um lugar e quadrados em outro); visualizar conjuntos de objetos dentro de um conjunto maior (p. ex., agrupar apenas as rosas dentro de um conjunto de flores); distinguir quantidades (p.ex., diante de dois copos com quantidades diferentes de água, não sabe dizer qual copo tem mais ou menos líquido, ou qual objeto é maior e qual é menor); entre outras.

Crianças em idade escolar (entre 6 e 12 anos) tem dificuldades em: reconhecer símbolos numéricos ou aritméticos (p. ex., confundem o signo + pelo signo -; não compreendem os sinais de soma, subtração, divisão e multiplicação). O aluno muitas vezes conta com os dedos para adicionar números de um dígito, em vez de lembrar o conceito aritmético; escrever numerais grandes (p. ex., 450, 23560); relacionar números (p.ex., identificar qual dos números é o maior, ou qual é o menor, ou qual a diferença entre eles); estabelecer correspondência um a um (p. ex., relacionar o número de alunos de uma sala com a quantidade de carteiras); contar através de cardinais e ordinais; compreender conceitos relacionados ao tempo (p. ex., minutos, horas, dias, semanas, meses, trimestre, estações); entender o conceito de medida, e por isso não conseguem estimar tamanho (p. ex., de um quarto com 15 m²), distância (p. ex., se algo está afastado 3 ou 10 metros) e volume de um objeto; conservar a quantidade (p. ex., compreender que



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

1 quilo é igual a quatro pacotes de 250 gramas, ou que quatro moedas de 25 centavos tem o mesmo valor de um real).

Além desses sintomas, entre os 6 e os 12 anos os alunos também podem apresentar:

Dificuldades na organização espacial (escrita incorreta dos numerais, ao ditado ou copiando): inversões de numerais por forma (p. ex., 6 pelo 9) ou sons (seis com sete; dois com doze) semelhantes; reversão ou transposição de numerais (p. ex., 63 para 36, 678 para 768); giros, em torno de 45 graus, na escrita dos numerais (geralmente acompanhados por alterações posturais); alterações na lateralidade da escrita dos numerais - problemas para diferenciar o esquerdo e o direito (ao invés de serem escritos da direita para a esquerda, os numerais são escritos da esquerda para a direita); dificuldades em organizar os numerais em colunas ou em seguir a direção correta de cada procedimento. Quando se apresenta ao aluno a operação na horizontal, este não sabe alinhar as cifras na vertical e os escreve e calcula sem respeitar a ordem correta. Mal encolunamento dos subprodutos nas multiplicações. Ao dividir, coloca mal o quociente, pois primeiro anota o número da direita e depois o da esquerda; entre outros.

Dificuldades em sequenciar e/ou ordenar (escrita incorreta dos numerais, ao ditado ou copiando): **ordenar** - o aluno repete, várias vezes, um numeral de uma série (p. ex., 1,2,3,3,3,3,4,5,6,7,8,9,10), ou o aluno omite um ou mais numerais de uma série (p.ex., 1.2.3.4.6.7.8.9.10); **sequenciar** - lembrar a sequência dos numerais antecessor e sucessor (p. ex., o número anterior ao 8 ou o número posterior ao 19); memorizar a ordem dos algarismos; entre outros.

Dificuldades de procedimento (escrita incorreta dos numerais, ao ditado ou copiando): omitir ou adicionar um passo de um procedimento aritmético; aplicar uma regra aprendida para um procedimento, para outro diferente (p. ex., somar quando o correto é subtrair); subtrair e/ou somar a partir da esquerda; entre outros.

Dificuldades no raciocínio - aplicar conceitos, fatos ou operações matemáticas para solucionar problemas; criar estratégias para jogos; entre outros.

Dificuldades com a memória de trabalho - memorizar as tabelas de soma e subtração, fórmulas geométricas e funções matemáticas.

Dificuldades na resolução de problemas - para ler e compreender o enunciado do problema. O aluno não entende a relação do enunciado com a pergunta do problema. Não o entende de forma global; não consegue relacionar dos dados. Não chega ao grau de interiorização que o permite fazer uma imagem mental



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

nem consegue representá-lo através de um desenho. A representação mental deficiente determina falsas relações, confundindo ideias ou pontos de referência principais com os secundários (particularmente dos problemas que envolvem múltiplas etapas para resolução); dificuldades para desenvolver habilidades de problemas matemáticos; dificuldades para transpor os problemas escritos em símbolos matemáticos; entre outros.

A partir dos 10 anos alguns adolescentes discalculicos desenvolvem estratégias compensatórias para as dificuldades, mas o problema se agrava quando o conteúdo escolar exige habilidades matemáticas com maior abstração, como fórmulas, equações, e geometria.

Adolescentes e adultos tem dificuldades/inabilidades em: realizar cálculos mentais básicos (p. ex., operações matemáticas cotidianas, tais como conferir o troco, anotar números de telefone, preencher cheques). O indivíduo pode apresentar o mesmo problema utilizando uma calculadora, pois tem dificuldades no processo de alimentação das variáveis; compreender o planejamento financeiro ou incluí-lo no orçamento estimando (p. ex., o custo dos artigos em uma cesta de compras); identificar símbolos numéricos e matemáticos (p. ex., < e >); entender conceitualmente o tempo de um cronograma ou de estimar este tempo; orientar-se espacialmente (norte, sul, leste, e oeste) até mesmo com uma bússola; utilizar um compasso; manter a pontuação durante os jogos; entre outros.

Em casos extremos, o transtorno pode conduzir a uma “ansiedade” (reação negativa persistente, variando de um desconforto leve a uma fobia) matemática e de quaisquer dispositivos matemáticos.

Quando da suspeita da existência do transtorno, cabe ao professor o registro escrito dos sinais de alerta (dificuldades) observadas no aluno, com as respectivas anotações temporais (dia, mês) da ocorrência (contexto resumido) dos mesmos. O passo seguinte é a localização e leitura de fontes acadêmicas (livros, artigos científicos) sobre o transtorno; estas devem ser restritas a obras escritas por profissionais (médicos, psicólogos, pedagogos, psicopedagogos, entre outros) capacitados, capazes de transmitir conhecimentos científicos atualizados. Se a procura da literatura for feita *online*, o professor deve procurar as fontes em *websites* acadêmicos ou de organizações e/ou associações conceituadas.

Além disso, o professor que trabalha em escolas multilíngues e multiculturais, precisa estar atento para as diferenças no aprendizado em diferentes idiomas; p. ex., em espanhol sugere-se a leitura das obras intituladas “Tratamiento reeducativo de la discalculia escolar”, (CANO, 1988) e “*Discalculia escolar*”. (BAROJA; PAROT; MARCO, 2012).

Se as informações obtidas a partir da consulta a literatura corroborarem a suspeita inicial, o professor deve comunicar o fato à



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

direção/coordenação da escola e, sob a orientação desta, decidir como e quando introduzir o assunto com a família. Na sequência, e após o preenchimento de documento(s) específico(s), a escola deve encaminhar a família para um centro de diagnóstico (o estado e/ou a prefeitura costumam ter um), onde o aluno será avaliado por uma equipe multidisciplinar (médicos, psicólogo, pedagogo, psicopedagogo, entre outros). Os resultados da avaliação de cada profissional devem ser analisados e discutidos em conjunto; não é suficiente o aluno realizar consultas isoladas com cada um dos especialistas.

Durante todo o processo de avaliação (que, infelizmente, pode durar meses ou mesmo um ano) é fundamental que a escola mantenha contato estreito com a família, cobrando-lhe um trabalho conjunto para que possa acompanhar o desenvolvimento do aluno e, no caso de um diagnóstico positivo (favorável a ocorrência do transtorno), ser capaz de elaborar e aplicar um plano eficaz de tratamento/reeducação cognitiva para o discalculico, que atenda os princípios educativos da escola integral.

ESTRATÉGIAS E INTERVENÇÕES PEDAGÓGICAS

A partir do momento que se reúne os vários resultados dos exames e que a equipe multidisciplinar estabelece o diagnóstico de Discalculia, todas as pessoas envolvidas (familiares e/ou responsáveis) com o discalculico precisam ser instruídas sobre o transtorno.

Os pais precisam conhecer o transtorno e aprender como interagir com seus filhos; as pessoas que convivem com a criança (irmãos, avós, tios, primos, babás, colegas de escola, amigos, entre outros) precisam ser informados sobre o transtorno para evitar prejuízos ao seu desenvolvimento. A criança pode e deve receber informações apropriadas à sua idade.

Muito se pode fazer para ajudar alunos discalculicos a melhorar o seu desempenho escolar. A Discalculia não impede a aprendizagem, mas exige estratégias não convencionais de ensino. Em síntese, isto significa que o professor deve utilizar diversas técnicas e atividades diferenciadas (inclusive extraclasse), e vários recursos didáticos de apoio, sempre procurando ajustar os conteúdos às necessidades e nível de desenvolvimento do aluno. (VIGNOLA, 2015; SANTOS; SILVA; RIBEIRO et al., 2010, p. 28-29).

Não se pode esquecer que toda criança, com ou sem Discalculia, é única. Uma forma de vida que jamais existiu antes desde que a vida existe no universo. Por isso, não se deve nunca comparar crianças ou esperar que existam fórmulas prontas para o aprendizado de uma dada criança. Para ensinar o aluno com Discalculia é necessário identificar a sua compreensão matemática e estabelecer os seus equívocos. Tais informações permitem definir os objetivos personalizados a serem incorporados no ensino diário. O ensino de estratégias deve ser cumulativo e multi-sensorial.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Abaixo, lista-se um repertório de estratégias que visam diminuir a expressão dos déficits executivos e/ou minimizar o impacto negativo do ambiente escolar sobre o aluno. São **sugestões metodológicas** que podem ajudar o professor a diminuir a discrepância que normalmente existe entre o potencial intelectual e a realização acadêmica do discalculico. (BERNARDI, 2014, p. 71-88; CAMPOS, 2014, p. 53-61; BELLOS, 2011; KAUFMANN, 2008, p. 163-175).

Permita o uso dos dedos para contar e calcular, pois estes são importantes auxiliares pedagógicos no aprendizado das representações numéricas; permita o uso de papel rascunho; autorize o uso da tabela de tabuada e da calculadora, instruindo previamente os alunos sobre o seu uso; sempre que possível associe a fala a projeção de imagens (quadros, tabelas, figuras, diagramas, entre outras) para ilustrar conceitos matemáticos; incentive a visualização de conceitos matemáticos com desenhos (use palitos de sorvete, botões, bolinhas, ou qualquer material com o qual o aluno tenha familiaridade e sugira que ele desenhe uma operação aritmética utilizando-se destes materiais. Ao representar o que fez (p. ex. uma soma), solicite que o aluno explique o desenho. Do desenho passe para os numerais falados e escritos. Será mais fácil assim chegar ao resultado correto e se não, o professor poderá mais facilmente perceber onde está a dificuldade.

Forneça assistência de pares; utilize rimas, códigos, dicas, macetes, cartão de lembretes; sugira o uso de lápis de cor para diferenciar problemas, ou operações; faça a criança repetir, com suas próprias palavras, o que você pediu para ela fazer; sugira o uso de papel milimetrado (para alunos maiores); adote o uso de caderno quadriculado (para alunos menores ou com dificuldades); utilize dispositivos mnemônicos, tais como ritmo e música, para ensinar fatos matemáticos e as batidas (com o corpo ou objetos) para definir as etapas; programe o uso do computador pelo aluno para exercícios e práticas (o desenhar e o preencher de uma tabela na tela do computador são também ações importantes para a superação das dificuldades do aluno); comece com pequenos números e, à medida que a criança entende o que está fazendo, trabalhe gradualmente os números maiores (não pressuponha que ela entende o valor posicional só porque consegue contar até números maiores); ensine o vocabulário matemático específico para a aula e introduza-o antes de iniciar cada tópico; utilize suporte corporal sempre que possível (a ação de pular na tabela desenhada no chão auxilia a consolidar as ações de soma e subtração); mesmo que difícil, ensine a criança a procurar padrões numéricos (mostre a ela como utilizar informações de que já dispõe para trabalhar outras questões tais como fatos derivados do ensinado/aprendido nas aulas); incentive o aluno a explicar o que ele tem de fazer antes



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

e durante a resolução (ajude-o a decidir se a sua resposta é realista; em seguida, observe-o trabalhando para que possa detectar erros em seu método); utilize estratégias variadas, para ajudar o aluno a se lembrar dos passos a seguir (p.ex., como fazer quando se utiliza uma régua para subtrair. O processo é o mesmo na régua e na tabela, mas o movimento corporal na tabela parece ser mais eficiente no começo do aprendizado); quando ensinar habilidades aplicáveis, utilize situações práticas relevantes para a experiência do aluno para ter/fazer sentido matemático (realizar “compras” de supermercado, utilizando os encartes distribuídos pelo próprio comércio, p. ex., auxilia o aluno a associar o que estão aprendendo com o cotidiano.

Inclua o uso de *softwares* e jogos educativos. Priorize a avaliação contínua e qualitativa, elaborando questões claras e diretas, reduzindo o número de questões e certificando-se de que o aluno entendeu o(s) enunciado(s). Estabeleça critérios (p. ex., faça o aluno falar por tópicos) em que, por vezes, o aluno possa ser submetido à prova oral. Priorize a qualidade e não a quantidade da tarefa escolar; divida as grandes atividades/tarefas em atividades/tarefas menores. Utilize o “Material Dourado” (“Material de contas douradas”) criado pela médica e educadora italiana Maria Montessori (1870-1952); há muitos *websites* que tratam de como utilizar este material adequadamente, e a maioria das escolas públicas tem o material dourado no almoxarifado. O que poucos sabem é que a autora criou os materiais e propôs a metodologia visando o aprendizado de crianças com necessidades educativas especiais; só posteriormente os mesmos foram utilizados na escola regular, ou seja, para todas as crianças, com ou sem necessidades educativas especiais/singulares. Outro material interessante é o denominado “Material *Cousenaire*”, que também dá excelentes resultados quando bem aplicado.

Utilize jogos matemáticos (p. ex., sudoku para alunos maiores, ou sudoku de letras e cores para alunos menores) e brincadeiras (p. ex., dominó e amarelinhas, para alunos menores); preste atenção no processo mental utilizado pelo aluno, verificando o tipo de pensamento que ele usa para desenvolver o problema; leia para a sala histórias que tratam do tema Discalculia (BELLOS, 2011; ENZENSBERGER, 1997); reúna os professores da escola e os pais dos alunos para assistir o filme “*Discalculia*”, disponível no *Youtube*: <<https://www.youtube.com/watch?v=d2IVMszmUBU>>. Depois da projeção, discuta com eles os conceitos básicos relacionados com a Discalculia.

Outros procedimentos que podem ser adotados pelo professor:

- se a escola dispõe de recursos financeiros, o professor pode inscreva-la em Projetos (p. ex., ENSCER) que desenvolvem pesquisas sobre o



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

desenvolvimento com ênfase nos transtornos específicos da aprendizagem. Tais projetos, em geral, possuem um sistema de assessoria que engloba capacitação profissional, atendimento neuropsicopedagógico e materiais de apoio para promover de maneira eficiente o aprendizado do aluno.

- o jogo *online* gratuito “*Number Race*”, ajuda as crianças (entre 4 e 8 anos) com Discalculia, através de um programa testado cientificamente; seus principais objetivos: fortalecer os mecanismos cerebrais de processamento numérico, estabelecer a linha mental numérica, ensinar e praticar a contagem, ensinar e praticar adição e subtração simples, incentivar fluência.

Por fim, mas não menos importante, o professor não pode esquecer que além da escola, o bairro e a cidade podem e devem ser compreendidos como territórios educadores; ou seja, a cooperação da comunidade escolar e das redes sociais é capaz de otimizar as potencialidades educativas singulares do discalculico, pois pode influenciar positivamente no curso e na expressão clínica do transtorno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem acontece em todos os momentos da existência humana; isto significa que, para o profissional da Educação, não há como entender de aprendizagem sem entender de conceitos básicos sobre neurodesenvolvimento. A escola integral, amparada em uma concepção que reconhece as múltiplas dimensões da condição humana, pode e deve promover a aprendizagem dos sujeitos a diferentes linguagens, práticas e espaços educativos, respeitando suas necessidades e potencialidades educativas singulares.

As estratégias pedagógicas tendem a ser mais eficientes se fundamentadas em estudos neurocientíficos sobre os mecanismos cerebrais responsáveis pelas funções mentais importantes para a aprendizagem. A aplicabilidade da pesquisa neurocientífica à Educação, contudo, ainda é limitada. Novos estudos sobre os transtornos específicos da aprendizagem são necessários para elucidar os mecanismos de processamento numérico e matemático, particularmente em crianças.

Os avanços científicos permitiram a superação de várias ideias distorcidas que se transformaram em verdadeiros mitos sobre Discalculia, entre elas: a causa do transtorno é a má escolarização; o discalculico tem deficiência intelectual; o discalculico tem déficits visuais e/ou auditivos, a Discalculia é herdada; entre outros. Cabe ao profissional da Educação a superação destes mitos a partir da atualização de sua formação profissional; só assim ele será capaz de contribuir de forma eficaz na prevenção e no tratamento/re-educação dos alunos discalculicos, permitindo-lhes alcançar níveis regulares



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

de desempenho matemático e com isto melhorar a autoestima, a autoimagem, e a motivação para aprender. (BERNARDI e STOBÄUS, 2011).

Não existe uma associação brasileira específica de Discalculia, mas a Associação Brasileira de Dislexia (ABD), fundada em 1983 na cidade de São Paulo, participa ativamente nas áreas de diagnóstico, pesquisas, cursos e eventos, relacionados aos transtornos específicos da aprendizagem, colaborando com o governo e entidades privadas que atuam na área Educação e Inclusão.

A aprendizagem dos alunos discalculicos deve compreender a escola, o bairro e a cidade como territórios educadores para que suas potencialidades sejam otimizadas a partir da cooperação da comunidade escolar e das redes sociais.

REFERÊNCIAS

BAROJA, Fernanda F.; PAROT, Ana María L.; MARCO, Carmen P. *Discalculia escolar*. Madri, Espanha: CEPE Ciencias Educacion Preescolar Especial, 2012.

BELLOS, Alex. *Alex no país dos números*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011. Disponível em: <<http://www.companhiadasletras.com.br/trechos/12579.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

BERNARDI, Jussara. *Discalculia: o que é? Como intervir?* Jundiaí, SP: Paco, 2014.

BERNARDI, Jussara; STOBÄUS, Claus D. Discalculia: conhecer para incluir. *Revista de Educação Especial*, Santa Maria, v. 24, n. 39, p. 47-60, jan./abr. 2011. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/educacaoespecial/article/viewFile/2386/1715>>. Acesso em: 17 out. 2015.

BUTTERWORTH, Brian; VARMA, S.; LAURILLARD, D. Dyscalculia: from brain to education. *Science*, v.332, p. 1049-1053, maio 2011. Disponível em: <www.sciencemag.org>. Acesso em: 23 jun. 2014.

CAMPOS, Ana Maria Antunes de. *Discalculia: superando as dificuldades em aprender matemática*. São Paulo: WAK, 2014.

CANO, Luis Egea. *Tratamiento reeducativo de la discalculia escolar*. San Vicente, Alicante: Disgrafos, 1988.

CID-10 MC. *Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à Saúde*.

10. ed. Organização Mundial da Saúde. 2010. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/f80_f89.htm>. Acesso em: 19 maio 2015.

DSM-5. *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. Associação Psiquiátrica Americana. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: <<http://c026204.cdn.sapo.io/1/c026204/cld-file/1426522730/6d77c9965e17b15/b37dfc58aad8cd477>>

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

904b9bb2ba8a75b/obaudoeducador/2015/DSM%20V.pdf>.Disponível em: 14 abr. 2016.

ENZENSBERGER, Hans Magnus. *O diabo dos números* - Um livro de cabeceira para todos aqueles que têm medo de matemática. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

KAUFMANN, Liane. Dyscalculia: neuroscience and education. *Education Research*, Windsor, v.50, n.2, p.163-175, jun. 2008.

KRANZ, Cláudia Rosana; HEALY, Lulu. *Pesquisas sobre discalculia no Brasil: uma reflexão a partir da perspectiva histórico-cultural*. 2012. Disponível em: <<http://www.matematicainclusiva.net.br/pdf/PESQUISAS%20SOBRE%20DISCALCULIA%20NO%20BRASIL.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2015.

PÉREZ, Nancy E.; CAÑIZARES, Danillka C; CRESPO, Vivian R. Bases biológicas de la Discalculia del desarrollo. *Revista Cubana Genética Comunitaria*, Havana, v. 2, n. 3. p. 14-19, 2008. Disponível em: <<http://bvs.sld.cu/revistas/rcgc/v2n3/PDFs%20Infomed/rcgc04308.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2014.

PINHEIRO, Nara Vilma L.; VITALLE, Maria Sylvia da S. Quando o ensino-aprendizagem de matemática se torna um desafio. *Revista Adolescência e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 9, n.3, p.65-71, jul./set., 2012. Disponível em: <http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=332>. Acesso em: 17 maio 2015.

SHALEV, Ruth S. Developmental dyscalculia. *Journal of Child Neurology*, v.19, n.10, p.765-771, out. 2004. Disponível em: <<https://secure3.convio.net/pch/assets/pdfs/Dyscalculia-6.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2014.

SHALEV, Ruth S.; MANOR, Orly; KEREM, Batsheva et al. Developmental dyscalculia is a familial learning disability. *Journal of Learning Disabilities*, v. 34, n.1, jan./fev. 2001. Disponível em: < <http://ldx.sagepub.com/content/34/1/59.full.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2014.

VIGNOLA, Carmen Lucia. *Discalculia*. Uma dificuldade de aprendizagem em Matemática. São Paulo: Nelpa, 2015.