

Avaliação do conhecimento sobre a discalculia entre educadores

Assessment of the awareness of dyscalculia among educators

Michelle de Almeida Horsae Dias¹, Mônica Medeiros de Britto Pereira¹, Jonh Van Borsel¹

RESUMO

Objetivo: Obter dados locais na região metropolitana do Rio de Janeiro sobre o conhecimento ou a percepção do profissional de educação sobre os sinais indicativos de discalculia. **Métodos:** Foi elaborado e aplicado a 63 professores do ensino fundamental das redes de ensino pública e particular, um questionário com 18 perguntas específicas sobre discalculia, sendo duas perguntas abertas e 16 fechadas. As perguntas abordavam a presença do tema na formação, experiência profissional, conhecimento específico e propostas de estratégias pedagógicas para a discalculia. **Resultados:** Quarenta e cinco vírgula dois por cento dos professores informaram desconhecer o quadro de discalculia. Apenas 12,9% consideraram-se capazes de identificar um caso de suspeita de discalculia. **Conclusão:** De acordo com os resultados obtidos, os professores possuem pouco conhecimento específico sobre a discalculia e se mostram inseguros da sua capacidade de identificar um caso suspeito.

Descritores: Aprendizagem; Matemática; Docentes; Conhecimento; Discalculia

ABSTRACT

Purpose: To obtain local data in the metropolitan region of Rio de Janeiro on the knowledge and perception of educators of signs indicative of dyscalculia. **Methods:** A questionnaire with 18 questions (two open questions and sixteen closed questions) was presented to primary school teachers of public and private schools. The questions were related to the occurrence of the topic of dyscalculia during their education as a teacher, their professional experience, specific knowledge about dyscalculia, and strategies to be used in the classroom. **Results:** Forty five point two percent reported not to know what dyscalculia is. Only 12.9% believed they can identify signs of dyscalculia. **Conclusion:** The participants have little specific knowledge about dyscalculia and showed to be insecure with respect to their ability to identify possible cases of dyscalculia.

Keywords: Learning; Mathematics; Faculty; Knowledge; Dyscalculia

Trabalho realizado no Programa de Pós-graduação (Mestrado) em Fonoaudiologia, Universidade Veiga de Almeida – UVA – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

(1) Programa de Pós-graduação (Mestrado Profissional) em Fonoaudiologia, Universidade Veiga de Almeida – UVA – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: MHD responsável pela concepção e delineamento do estudo, coleta de dados, análise e interpretação de dados e redação do manuscrito; JVB responsável pela concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação de dados, análise estatística, redação do manuscrito e supervisão do estudo; MMBP responsável pela análise e interpretação de dados, redação do manuscrito e supervisão do estudo.

Endereço para correspondência: Mônica Medeiros de Britto Pereira. R. Ibituruna 108, casa 3, sala 202, Tijuca, Rio de Janeiro (RJ), Brasil, CEP: 22795-045. E-mail: monicabp@uva.br

Recebido em: 30/11/2011; **Aceito em:** 10/7/2013

INTRODUÇÃO

Discalculia do desenvolvimento é um distúrbio que afeta as habilidades matemáticas, causado, provavelmente, por uma deficiência específica das funções cerebrais⁽¹⁻³⁾.

Comumente, observamos como queixa principal nas anamneses a ocorrência da dislexia, do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), das dificuldades de aprendizagem de uma forma geral, mas a queixa específica para a discalculia é pouco frequente^(4,5). Porém, isso não significa que o distúrbio seja raro, apenas que pode estar mascarado pelos demais transtornos de aprendizagem.

O primeiro estudo sistemático sobre déficit específico na aprendizagem da matemática introduziu o termo “discalculia do desenvolvimento”⁽⁶⁾. A nova nomenclatura constituiu um foco para a atenção de futuros pesquisadores, que o denominavam “dificuldade de aprendizagem da aritmética”, “dificuldades específicas de aritmética” ou “dificuldade de aprendizagem específica da aritmética”. Essa variedade de terminologias era agravada pelas diferenças nos critérios de atribuição a categorias e consequente diagnóstico⁽⁷⁾.

É fato que, hoje em dia, existem poucas pesquisas sobre a discalculia, quando comparadas às pesquisas sobre dislexia^(7,8) e outros distúrbios, o que dificulta a avaliação e tratamento. Pessoas que sofrem de discalculia podem ser altamente dotadas intelectualmente e bem sucedidas em campos que não dependem das habilidades numéricas⁽⁹⁾. Acredita-se que por se tratar de uma área de estudo que apenas recentemente vem recebendo maior atenção, não seja, provavelmente, conhecida entre os educadores.

Em geral, uma grande parcela dos estudantes apresenta baixo desempenho em matemática⁽¹⁰⁾. Como política pública, algumas avaliações são realizadas a fim de se obter informações sobre o rendimento dos alunos nessa área. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), por exemplo, é realizado a cada dois anos e avalia o conhecimento dos alunos em relação às disciplinas de matemática e língua portuguesa. Segundo esse sistema, dos alunos de ensino médio avaliados em 2003, apenas 5,99% encontravam-se num nível adequado de aprendizado de matemática, apresentando habilidades compatíveis com a série em curso. Em um nível intermediário de conhecimento, mais próximo da série, encontravam-se 26,57%. Os demais (67,44%), tiveram resultados abaixo do nível de escolaridade cursado, sendo incapazes de resolver operações compatíveis com a série, ou não conseguindo interpretar situações do cotidiano envolvendo a matemática⁽¹¹⁾.

Se considerarmos a dinâmica com que se faz o diagnóstico, não só da discalculia, mas dos distúrbios de aprendizado em geral, não existe um consenso ou padronização sobre parâmetros ou recursos de identificação. O que se verifica, entretanto, é que, na maior parte desses estudos, a identificação se baseou em alguma forma de avaliação do professor, o que torna bastante pertinente levar-se em conta a capacidade

desse profissional de julgar corretamente os sinais apresentados por seus alunos⁽¹²⁾.

Considerando que o professor é o profissional que está em contato direto e diário com o aluno, é de grande importância que seja capaz de identificar o portador de distúrbio específico relacionado à matemática. Assim, o objetivo deste estudo foi o de obter dados locais na região metropolitana do Rio de Janeiro sobre o conhecimento ou a percepção do profissional de educação sobre os sinais indicativos de discalculia. Esperamos que os resultados do presente estudo possam contribuir para a elaboração de políticas públicas na identificação de casos de discalculia, bem como na divulgação de informações aos professores, de forma a melhor atender às necessidades dos escolares.

MÉTODOS

Participantes

Para a amostragem, foram selecionados profissionais de ensino atuantes na área da Educação, tanto de escolas particulares como de escolas públicas, independente do tempo de experiência, caracterizando-se, como critério de inclusão, a atuação apenas no ensino fundamental, do 1º ao 9º ano. Não foram considerados incluídos os professores da educação infantil, ensino médio, ensino profissionalizante e ensino superior, além daqueles não atuantes no momento.

No total, 63 professores aceitaram participar deste estudo, sendo 54 (85,7%) do gênero feminino e nove (14,3%) do gênero masculino, atuantes em escolas da zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, escolas de Niterói, São Gonçalo e Baixada Fluminense. A média de idade foi de 39 anos e 2 meses, com mediana de 36 anos e 8 meses (desvio padrão de 9,4; mínima de 22 anos e 7 meses e máxima de 59 anos e 6 meses).

Material

Para a avaliação da percepção da discalculia entre os profissionais de ensino, foi utilizado um questionário. O questionário foi desenvolvido pelos autores, baseado em seus conhecimentos sobre a literatura e em suas amplas experiências com crianças com discalculia e dislexia. Dessa forma, assume-se que o questionário possui validade aparente. Até aonde se sabe, não existem instrumentos similares, dentro do contexto brasileiro, que possam servir para uma avaliação formal da validade do questionário. O questionário apresenta oito questões gerais e 18 específicas, sendo duas abertas e 16 fechadas. É formado por três partes. Na primeira, apresenta-se ao professor o objetivo desta pesquisa. A segunda, consta de perguntas gerais, como iniciais do nome, data de nascimento, data de preenchimento do questionário, local em que o profissional leciona, série/ano em que leciona, tempo de atuação como professor, local de formação (Universidade, Faculdade, Escola) e nível de formação

(graduação, pós-graduação, mestrado, doutorado). A terceira parte, consta de perguntas específicas sobre a discalculia, sendo duas das perguntas abertas: item 2 (“o que é discalculia”) e item 6 (“qual (ais) a(s) conduta(s) frente a um caso de discalculia?”). As 16 perguntas restantes são objetivas, com prevalência de respostas do tipo “sim/não” (Anexo 1).

Procedimento

O questionário foi elaborado para, por meio de alguns questionamentos específicos, avaliar a capacidade do professor de identificar ou suspeitar que o aluno possa ter discalculia. Foi entregue nas escolas que aceitaram participar desta pesquisa. Para que não houvesse interferência nas respostas, preservando a neutralidade dos resultados, não foi realizada palestra explicativa sobre o preenchimento.

As perguntas de 1 a 4 referem-se à formação do profissional a respeito do tema. As perguntas 5, 6 e 7 referem-se à experiência de procedimentos do professor, diante de um caso suspeito e de como julga sua própria competência quanto ao problema. As perguntas de 8 a 16 e a 18 abordam o conhecimento das características clínicas da discalculia, na forma como pode apresentar-se ao professor em sala de aula e se ele tem conhecimento dos possíveis diagnósticos diferenciais. A 17ª pergunta não apresenta opção de resposta incorreta, apenas busca saber do professor a qual profissional especializado julga ser apropriado encaminhar o aluno com suspeita de discalculia.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Universidade Veiga de Almeida, sob nº 359/11, com necessidade de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A análise dos dados foi feita de forma quantitativa para as questões objetivas, e de forma qualitativa para as perguntas abertas. A análise estatística foi realizada utilizando-se testes não paramétricos nominais como o Qui quadrado e o Exato de Fisher e ordinais como Mann-Whitney e Friedman, com índice de significância de $p < 0,05$. Para a análise qualitativa dos resultados, as perguntas abertas foram classificadas quanto às respostas.

RESULTADOS

Considerando o número de turmas, 44 participantes (69,8%) ensinavam em uma turma apenas e 19 (30,2%) em duas ou mais turmas. Na análise, foram separadas as turmas do ensino fundamental do Ciclo I do 1º segmento (1º ao 5º ano) e do Ciclo II do 2º segmento (6º ao 9º ano). Dos 62 professores que forneceram as informações, 51 (82,3%) ensinavam no 1º segmento e 11 (17,7%) no 2º segmento. Do total de professores, 48 (76,2%) atuavam em escolas públicas, 20 (31,7%) em escolas particulares e 6 (9,5%) em ambas as escolas.

Na distribuição dos participantes por tempo de atuação, foram considerados dois grupos distintos: um grupo de

professores com menos de dez anos de atuação e outro de professores com mais de dez anos de atuação. Do total de 61 respostas válidas, 37 (60,7%) professores apresentavam mais de dez anos de atuação e 24 (39,3%) menos de dez anos de atuação. Em relação à formação dos professores, foram validadas as respostas de 55 informantes, pois 8 não responderam. Desses válidos, 42 (76,4%) cursaram apenas a graduação, 11 (20%) a pós-graduação, 1 (1,8%) o mestrado e 1 (1,8%) o doutorado.

Pergunta nº 1: “Você sabe o que é discalculia?”

Dos 62 participantes que responderam, 34 (54,8%) responderam “sim” e 28 (45,2%) declararam desconhecer “discalculia”. Ao distribuir as respostas por tempo de atuação, foi observado que, dentre os participantes que responderam “sim” a essa pergunta, 25 (69,4%) tinham mais de dez anos de atuação e 8 (33,3%) tinham menos de dez anos de atuação. Dentre aqueles que responderam “não”, 11 (30,6%) tinham mais de dez anos de atuação e 16 (66,7%) tinham menos de dez anos de atuação. A aplicação do teste Qui quadrado revelou diferença significativa ($p=0,006$). Ou seja, houve um efeito do tempo de atuação.

De acordo com a formação dos professores, os graduados apresentaram 50% de respostas positivas. Entre aqueles com formação acima da graduação, 9 (75%) responderam “sim”. A aplicação do teste Qui-quadrado não revelou diferença significativa ($p=0,124$).

Distribuindo as respostas conforme o segmento do ensino fundamental, entre aqueles que lecionam para o 1º segmento (1º ao 5º ano), 28 (56%) responderam “sim” e 22 (44%) responderam “não”. Dos professores que lecionam para o 2º segmento (6º ao 9º ano), 6 (54,5%) responderam “sim” e 5 (45,5%) responderam “não”. Não houve diferença entre as respostas “sim” e “não” nos dois grupos (Teste exato de Fisher, $p=1,000$).

De acordo com o tipo de escola - pública ou particular - houve predomínio de respostas positivas entre os que lecionavam em escola particular. Dos 41 que lecionavam em escola pública, 20 (48,8%) responderam “sim” e entre os 15 que lecionavam em escola particular, 12 (80%) responderam “sim”, revelando diferença (teste Qui quadrado, $p=0,037$).

Pergunta nº 2: “Dê sua definição de discalculia.”

Ao classificar as respostas, foram definidos grupos conforme conceito predominante. Vinte e cinco respostas associaram a discalculia como uma dificuldade ou distúrbio do processamento da matemática em geral e 11, respostas associaram especificamente à compreensão e manipulação de conceito numérico. Outras respostas, em menor número, envolveram distúrbios gerais de aprendizado, lesão neurológica ou dislexia.

Pergunta nº 3: “Na sua formação acadêmica foi abordado o tema “discalculia”?” () graduação () pós-graduação

Esta pergunta foi analisada considerando-se o contato dos participantes com o tema “discalculia” durante a graduação e/ou pós-graduação. Quatro participantes se abstiveram de responder. Dos 59 graduados, 47 (80%) informaram não ter sido abordado o tema “discalculia” e 12 (20,3%) tiveram contato

com o tema. Das 24 respostas válidas dos pós-graduados, 17 (70,9%) informaram não ter tido contato com “discalculia” e 7 (29,1%) declararam ter tido contato com o tema em algum tipo de pós-graduação.

Pergunta n° 4: “Na sua formação acadêmica foi abordado o tema “dislexia”? () graduação () pós-graduação

A análise dessa pergunta foi semelhante à da pergunta anterior. Dos 59 participantes graduados que responderam, 42 (71,2%) informaram ter sido abordado o tema “dislexia” na graduação e 17 (28,8%) informaram que não. Em relação aos pós-graduados, dos 22 participantes válidos, 16 (72,7%) afirmaram que tiveram contato com o tema e 6 (27,3%) não tiveram contato com o assunto “dislexia” na pós-graduação.

Quando comparados os resultados das perguntas 3 e 4 em relação aos participantes graduados, 12 (20,3%) tiveram contato com o tema “discalculia” e 42 (71,2%) tiveram contato com o tema “dislexia” durante a graduação, revelando diferença (teste Qui quadrado, $p < 0,001$). Quanto aos pós-graduados, 7 (29,1%) tiveram contato com o tema “discalculia” e 16 (72,7%) tiveram contato com o tema “dislexia” durante a pós-graduação, revelando, também, uma diferença (teste Qui quadrado, $p = 0,003$).

Pergunta n° 5: “Na sua experiência profissional você encontrou situações que o fizeram suspeitar da discalculia?”

A frequência de respostas negativas dos 63 questionários analisados foi de 58,7% (37) e de respostas positivas foi de 41,3% (26).

Distribuindo os dados pelo tempo de atuação, constatou-se, entre aqueles com menos de dez anos de atuação, 3 (12,5%) respostas “sim”. Entre aqueles com mais de dez anos de atuação, 23 (62,2%) responderam “sim”, apresentando diferença (teste Qui quadrado, $p = 0,001$).

De acordo com o segmento do ensino fundamental de atuação dos participantes, dentre os que lecionavam no primeiro segmento (1° ao 5° ano), 28 (54,9%) responderam “não” e dentre os que lecionavam no segundo segmento (6° ao 9° ano), 8 (72,7%) responderam “não”. Na análise, não houve diferença (Teste exato de Fisher, $p = 0,332$).

No que se refere ao tipo de escola - pública ou particular - daqueles que lecionavam em escola pública, 24 (57,1%) responderam “não” e dos que lecionavam em escola particular, 10 (66,7%) responderam que “não encontraram situações de suspeita da discalculia”. Na análise, também não houve diferença (teste de Qui quadrado, $p = 0,519$).

Pergunta n° 6: “Qual (ais) foi (foram) sua (s) conduta(s)?” (frente a um caso suspeito de discalculia)

Para a classificação das respostas a essa pergunta, foram definidos grupos conforme a seguinte apresentação: encaminhar para profissional dentro da estrutura da escola, ou para um especialista, com 24 respostas; propor alguma forma de atuação na condução do aluno, pelo próprio professor, com 8 respostas; orientar/dividir o problema com a família, com 5 respostas e mudar a atitude ou a postura perante o aluno, com 3 respostas.

Pergunta n° 7: “Você acredita ser capaz de identificar uma criança com discalculia em sua sala de aula?”

Dos 62 professores que responderam a essa pergunta, a frequência dos que disseram “talvez” foi de 56,5% (35); dos que disseram “não” foi de 30,6% (19) e dos que disseram “sim” foi de 12,9% (8). Para a análise das correlações a seguir, foram consideradas duas categorias de respostas, apenas “sim” ou “não” = não+talvez.

Considerando o tempo de atuação, a maioria dos dois grupos respondeu não acreditar ser capaz de identificar o aluno com discalculia. Não houve diferença entre as respostas dos 20 (87%) professores com menos de 10 anos de atuação e dos 33 (89,2%) com mais de 10 anos de atuação (Teste exato de Fisher, $p = 1,000$).

De acordo com a formação, também não houve diferença entre as respostas dos 35 (85,4%) que possuíam graduação e responderam “não” e dos 11 (84,6%) que possuíam pós-graduação e responderam “não” (Teste exato de Fisher, $p = 1,000$).

As perguntas 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15 e 16 foram analisadas em conjunto e separadamente por categoria de resposta “certa” ou “errada”. O escore máximo de acerto foi 8. A média de acertos foi de 4,95 com mediana $n = 5$ e desvio-padrão $n = 2,18$. A distribuição de acertos para essas perguntas está demonstrada na Tabela 1.

Tabela 1. Acertos por pergunta

Pergunta	Número de sujeitos com resposta correta	Porcentagem de sujeitos com resposta correta
8	53	84,1
9	27	42,9
10	23	36,5
11	35	55,6
13	39	61,9
14	38	60,3
15	44	69,8
16	52	82,5

Teste de Friedman ($p < 0,001$)

O teste de Friedman mostrou que o número de respostas corretas apresentou diferença ($p < 0,001$) de questão para questão. Quando comparados com as respostas à primeira pergunta do questionário (“Você sabe o que é a discalculia?” sim/não), os escores de acertos, separando-se os participantes em subgrupos, conforme o segmento do ensino fundamental (1° ao 5° ano/ 6° ao 9° ano), o tipo de escola (pública ou particular), o tempo de atuação (menos de 10 anos ou mais de 10 anos), a formação (graduação e pós-graduação), observou-se que não houve diferença entre o número de acertos, conforme demonstra a Tabela 2 (teste Mann-Whitney U).

Pergunta n° 12: “Quais destas condições poderiam ser confundidas com discalculia?”

Para as respostas a essa pergunta, os resultados foram

Tabela 2. Respostas corretas por subgrupos

Subgrupos	Número de respostas corretas				Valor de p
	Média	Mediana	Varição	Desvio-padrão	
Anos: 1° até 5°	4,9	5	0-8	2,1	0,570
Anos: 6° até 9°	5,2	6	0-8	2,6	
Escola pública	4,7	5	0-8	2,4	0,200
Escola particular	5,7	6	3-8	1,5	
< 10 anos	5,2	5,5	0-8	2,5	0,289
>10 anos	4,7	5	0-8	1,9	
Graduação	4,8	5	0-8	2,4	0,674
Mais que graduação	5,1	5	2-7	1,6	
Sim	5,1	5	2-8	1,6	0,515
Não	4,6	4	0-8	2,7	

Teste Mann-Whitney U (p>0,05)

distribuídos conforme os itens assinalados pelos participantes em relação ao distúrbio que poderia ou não ser confundido com a discalculia. O número de respostas variou de 0 a 6 com mediana de 3. Dos 63 questionários analisados, 43 (68,3%) professores assinalaram o item “desinteresse por matemática”. O item “dislexia” foi apontado por apenas 12 professores (19%). O item “déficit de atenção” foi assinalado por 41 professores, o que corresponde a 65,1%, como mostra a Tabela 3.

Tabela 3. Condições que poderiam ser confundidas com discalculia

	Não	Sim
Dislexia	51 (81%)	12 (19%)
Déficit de atenção	22 (34,9%)	41 (65,1%)
Desinteresse específico por matemática	20 (31,7%)	43 (68,3%)
Dificuldade de compreensão do enunciado de problemas	30 (47,6%)	33 (52,4%)
Déficit visual ou auditivo	40 (63,5%)	23 (36,5%)
Outros distúrbios de aprendizagem	32 (50,8%)	31 (49,2%)

Pergunta nº 17: “Em sua opinião, quem é o profissional que deveria tratar a criança com discalculia?”

As respostas a essa pergunta foram distribuídas conforme identificação dos profissionais aos quais o professor encaminharia uma criança com suspeita de discalculia. O número de respostas variou de 0 a 5 com mediana de 1. O fonoaudiólogo foi indicado 33 vezes (52,4%), seguido pelo pedagogo, indicado 24 vezes (38,1%). “Outros profissionais” foram indicados 22 vezes (34,9%). Desses, os mais sugeridos foram o psicopedagogo, indicado 9 vezes, e o neurologista, indicado 8 vezes.

Pergunta nº 18: “Em sua opinião, qual é a causa da discalculia?”

Para essa questão, o número de respostas variou de 0 a 6 com mediana de 2. Das respostas assinaladas, “dano cerebral” foi marcado 31 vezes (49,2%), “problemas emocionais” 28 vezes (44,4%) e “falta de atenção” 23 vezes (36,5%), conforme mostra a Tabela 4.

Tabela 4. Causa da discalculia

	Número (Total de 63)	%
Pouca inteligência	4	6,3
Falta de atenção	23	36,5
Má qualidade de ensino	11	17,5
Dano cerebral	31	49,2
Hereditariedade	16	25,4
Problemas emocionais	28	44,4
Problemas sociais	17	27,0
Outros	6	9,5

DISCUSSÃO

Ao considerarmos estudos⁽⁶⁾ em que a capacidade do professor em identificar distúrbios de aprendizado foi validada, chamou a atenção, nos presentes resultados, que já na primeira pergunta específica quase a metade dos participantes informaram desconhecer a discalculia, o que não os qualificaria, a princípio, como capazes de identificar e conduzir os casos suspeitos. Talvez seja válido supor que pudessem presumir um distúrbio de aprendizado não específico.

Dos fatores influentes considerados, o tempo de atuação foi o que se revelou mais significativo, pois a maioria dos participantes que alegou conhecer discalculia tinha mais de dez anos de atuação, independente de sua formação. Não houve diferença entre as respostas dos graduados e daqueles com formação além da graduação.

Como as capacidades aritméticas são inatas e não necessariamente dependem de escolaridade⁽⁷⁻¹²⁾, crianças com suspeita de discalculia poderiam ser identificadas já no início do 1° segmento do ensino fundamental, quando aquelas com dificuldades específicas de linguagem podem demonstrar prejuízo na aquisição de habilidades matemáticas, já que para construir, automatizar, e sucessivamente desenvolver uma imagem espacial de números ordinais, é necessário interligar a compreensão de

magnitude com as propriedades simbólicas e espaciais-ordinais do número. Esse processo requer funções cognitivas que se desenvolvem durante a pré-escola e os primeiros anos escolares e incluem, entre outros aspectos, habilidades de linguagem e memória de trabalho^(13,14).

Ainda nesse primeiro segmento do ensino fundamental, quando os primeiros conceitos de número e cálculos são ensinados, poderia-se supor ser o momento de levantar a suspeita de discalculia no aluno. A identificação precoce traria maior benefício na condução do aluno para acompanhamento específico. Por meio de estudos, uma relação de características foi estabelecida para auxiliar o professor na identificação de um aluno com discalculia⁽¹⁵⁾. No entanto, observou-se que os professores que lecionavam no primeiro segmento, demonstraram as mesmas dificuldades que os do segundo segmento, significando que a oportunidade de realizar um acompanhamento específico tem sido desperdiçada.

Um resultado significativo foi o de que os professores que lecionavam em escolas particulares alegaram saber o que é discalculia numa porcentagem maior do que aqueles que lecionavam em escolas públicas. Essa diferença pode ser justificada por algumas hipóteses, tais como: probabilidade de maior investimento na capacitação dos professores de escolas particulares; diferenças nas condições socioeconômicas; violência; necessidade de priorizar aspectos mínimos do ensino para a população das escolas públicas; falta de estímulo, tanto para alunos como para professores das escolas públicas. Essas e outras hipóteses poderão ser posteriormente investigadas nos desdobramentos futuros deste estudo.

Quando perguntados sobre o contato com o conceito de discalculia em sua formação, foi notável que 3/4 afirmaram que o tema não foi abordado na graduação ou na pós-graduação.

Ao compararmos com a dislexia, que é um tema de conhecimento muito mais difundido^(7,8), mais da metade dos participantes afirmou ter tido contato com o tema na graduação, demonstrando que a discalculia é um tema pouco abordado na formação dos professores.

No que se refere à experiência dos participantes, a maioria negou ter se deparado com casos suspeitos de discalculia. Dentre aqueles que afirmaram positivamente, o único fator que se mostrou significativo foi o tempo de atuação, uma vez que os participantes com mais de dez anos de atuação representaram a maioria do grupo. O fato de atuarem em quaisquer dos segmentos do ensino fundamental, ou em escolas particulares ou públicas, não se mostrou significativo.

A minoria dos participantes afirmou ser capaz de identificar um caso suspeito de discalculia, o que contrasta com alguns estudos⁽¹¹⁾ que apontam uma capacidade maior dos profissionais de ensino para a suspeição de distúrbios de aprendizado. Essa afirmativa é preocupante, uma vez que espera-se que venha dos professores a maior probabilidade do primeiro “diagnóstico”.

As perguntas com respostas que poderiam ser consideradas “certas” ou “erradas” tiveram uma média de acertos de pouco

mais da metade e tal média não foi maior entre aqueles com mais tempo de atuação, fator relevante em outras respostas. Comparados com aqueles que responderam saber o que era a discalculia na primeira pergunta do questionário, observou-se que, de fato, tiveram a mesma média de acertos dos que afirmaram desconhecer o tema. Tal dado nos leva a pensar que os acertos de um grupo e de outro não foram por conhecimento prévio do tema, mas por dedução pelo contexto das perguntas.

Os profissionais entrevistados acreditam que as condições que poderiam ser confundidas mais frequentemente com a discalculia envolvem simples desinteresse por matemática. O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) foi bastante citado e isso tem respaldo na literatura, na qual o TDAH é referenciado como uma comorbidade comumente relatada^(12,16,17) como causa de sintomatologia semelhante⁽¹²⁻¹⁶⁾. Outras condições que poderiam causar sintomas similares ao da discalculia não foram valorizadas, mesmo sendo comorbidades conhecidas ou diagnósticos diferenciais citados na literatura, como a dislexia^(17,18).

Em relação aos profissionais que os professores julgaram como apropriados para conduzir um caso de discalculia, o mais citado foi o fonoaudiólogo. Entretanto, quando questionados sobre qual seria a sua própria conduta frente a um caso suspeito de discalculia, a opinião mais comum foi de encaminhamento para o psicólogo. Isso sugere que o fonoaudiólogo pode ter sido o profissional mais citado por sugestionamento, devido à natureza da pesquisa. No entanto, ambos exercem a função de estimulação da memória de trabalho, procedimento valorizado em vários estudos⁽¹⁹⁾.

A conduta mais comumente proposta pelos participantes foi o encaminhamento, tanto para algum setor ou mecanismo interno da própria escola, que pudesse assumir a condução do caso, como para um profissional especializado. Quando os professores se propuseram a alguma atuação deles próprios, tivemos como resposta algumas ideias pertinentes, como a participação de professor mediador/recuperação paralela⁽¹⁶⁾. Essa postura de encaminhamento dos casos suspeitos^(10,11) ressalta e valoriza o papel do professor como primeiro identificador.

Quanto à causa da discalculia, a maioria dos entrevistados, associou-a, acertadamente, à disfunção ou lesão cerebral^(1,17,20,21). Entretanto, problemas emocionais e falta de atenção também foram citados como causa, o que sugere a negação da discalculia como sendo uma doença. Atualmente, existem poucos testes padronizados e específicos para a discalculia. Em âmbito internacional, podemos citar o teste “Dyscalculia Screener”⁽⁸⁾, que foi adaptado em forma de website interativo⁽²²⁾. Outros estudos e testes tentam utilizar e adaptar os resultados de testes preexistentes, criados com outros objetivos, como a escala de inteligência Weshler, terceira edição – WISC III⁽²³⁾ – e o Teste de Desempenho Escolar⁽²⁴⁾.

A discalculia pode receber diferentes designações, uma vez que costuma vir associada a distúrbios de diferentes áreas cognitivas, sendo, assim, atribuída a outros diagnósticos. No

presente, sabe-se que a questão da discalculia é bem mais centralizada na dificuldade de compreensão de elementos e mecanismos de cálculo^(7,11,25).

CONCLUSÃO

A discalculia é um distúrbio provavelmente tão frequente como outros distúrbios de aprendizagem e vem recebendo mais atenção atualmente. Os professores, teoricamente, são os profissionais que podem colaborar com a identificação precoce. O estudo, no entanto, mostra que o tema não é suficientemente abordado na formação dos professores e que estes ainda que não têm domínio suficiente sobre as suas características, sentindo-se inseguros para lidar com o distúrbio. Neste sentido, acredita-se que a inserção do fonoaudiólogo nas universidades e cursos de formação de professores poderia favorecer a familiaridade do professor com o tema. Outra proposta seria a maior participação do fonoaudiólogo na rotina das escolas, tanto na triagem dos alunos, como na educação continuada dos professores.

REFERÊNCIAS

1. Wilson AJ, Revkin SK, Cohen D, Cohen L, Dehaene S. An open trial assessment of “The Number Race”, an adaptive computer game for remediation of dyscalculia. *Behavioral and Brain Funct.* 2006;2:20.
2. Cohen Kadosh R, Cohen Kadosh K, Schumann T, Kaas A, Goebel R, Henik A, et al. Virtual dyscalculia induced by parietal-lobe TMS impairs automatic magnitude processing. *Curr Biol.* 2007Apr;17(8):689-93.
3. Gross-Tsur V, Manor O, Shalev RS. Developmental dyscalculia, gender, and the brain. *Arch Dis Child.* 1993Apr;68(4):510-12.
4. Gross-Tsur V, Manor O, Shalev RS. Developmental dyscalculia: prevalence and demographic features. *Dev Med Child Neurol.* 1996Jan;38(1):25-33.
5. Light JG, De Fries JC. Comorbidity of reading and mathematics disabilities: genetic and environmental aetiologies. *J Learn Disabil.* 1995Feb;28(2):96-106.
6. Kosc L. Developmental dyscalculia. *J Learn Disabil.* 1974;7:159-162.
7. Butterworth B. Developmental Dyscalculia. In: Campbell JID. *The handbook of mathematical cognition.* London, 2004; p. 455-67.
8. Butterworth B. *Dyscalculia screener: highlighting pupils with specific learning difficulties in maths Age 6 –14 years.* London, nferNelson Publishing Company Limited; 2003.
9. Kadosh R, Cohen WV. Dyscalculia. *Curr Biol.* 2007;17(22):946-7.
10. *Dyslexia & Dyscalculia.* London: Parliamentary Office of Science and Technology – Postnote. 2004July;226.
11. Almeida CS. *Dificuldades de aprendizagem em matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área.* [monografia]. Brasília (DF): curso de Graduação em Matemática, Universidade Católica de Brasília; 2006.
12. Feitosa FB, Delprette ZAPD, Loureiro SR. Acuracidade do professor na identificação de alunos com dificuldade de aprendizagem. *Temas Psicol.* 2009;15(2):237-47.
13. von Aster MG, Shalev RS. Number development and developmental dyscalculia. *Dev Med Child Neurol.* 2007Nov;49(11):868-73.
14. Rotzer S, Loenneker T, Kucian K, Martin E, Klaver P, von Aster M. Dysfunctional neural network of spatial working memory contributes to developmental dyscalculia. *Neuropsychologia.* 2009;47(13):2859-65.
15. Vieira E. Transtornos na aprendizagem da matemática: número e a Discalculia. *Ciências e Letras.* 2004;35:109-20.
16. Shalev R, Gross-Tsur V. Developmental dyscalculia. *Pediatr Neurol.* 2001May;24(5):337-42.
17. Shalev RS, Auerbach J, Manor O, Gross-Tsur V. Developmental dyscalculia: prevalence and prognosis. *Euro Child Adolesc Psychiatry.* 2000;9:5864.
18. Kaufmann L, Nuerk HC. Basic number processing deficits in ADHD: a broad examination of elementary and complex number processing skills in 9 to 12 year-old children with ADHD-C. *Developmental Science.* 2008;11(5):692-9.
19. Rubinsten O, Henik A. Automatic activation of internal magnitudes: a study of developmental dyscalculia. *Neuropsychology.* 2005;19(5):641-8.
20. Carvalho AMP, Reis I, Nori MC. Problemas na educação matemática do ensino fundamental por fatores de dislexia e discalculia. *Vida de Ensino.* 2010Mar/Set;2(8):66-72.
21. Silva WRC. *Dyscalculia: uma abordagem à luz da educação matemática.* Guarulhos (SP): Universidade de Guarulhos, 2008.
22. Iuculano T, Tang J, Hall CWB, Butterworth B. Core information processing deficits in developmental dyscalculia and low numeracy. *Developmental Science.* 2008;11(5):669-80.
23. Figueiredo V, Pinheiro S, Nascimento E. Teste de inteligência WISC III: adaptando para a população brasileira. *Psic Esc e Educ.* 1998;2(2):101-7.
24. Stein LM. *TDE - Teste de Desempenho Escolar.* São Paulo: Casa do Psicólogo; 1994.
25. Munro J. Dyscalculia: a unifying concept in understanding mathematics learning disabilities. *Australian J Learn Disabil.* 2003;8(4):25-32.

Anexo 1. Questionário: “Avaliação da Percepção da Discalculia entre Profissionais de Ensino”

Prezado Professor

Este questionário destina-se a avaliar a capacidade da rede de ensino pública e particular em identificar situações suspeitas do diagnóstico de Discalculia, o conhecimento que os profissionais têm sobre esta condição para que possam encaminhar o aluno para atenção especializada. Os dados serão utilizados como parte da formulação da Dissertação de Mestrado Profissional em Fonoaudiologia com o título “Avaliação da Percepção da Discalculia entre Profissionais de Ensino”, sendo preservado o anonimato dos participantes.

Perguntas gerais:

- 1) Iniciais do nome:
- 2) Data de nascimento:
- 3) Data de preenchimento deste questionário:
- 4) Série/ano que leciona:
() 1º ano () 2º ano () 3º ano () 4º ano () 5º ano () 6º ano
() 7º ano () 8º ano () 9º ano
- 5) Leciona em: () escola pública () particular
- 6) Há quanto tempo leciona: () menos de 1 ano () 2 a 5 anos
() 5 a 10 anos () mais de 10 anos
- 7) Local de formação (universidade, faculdade, escola):
- 8) Você possui: () graduação () pós-graduação () mestrado
() doutorado

Perguntas específicas:

- 1) Você sabe o que é a Discalculia?
() Sim () Não
- 2) Em caso afirmativo, dê a sua definição de Discalculia:

- 3) Na sua formação acadêmica foi abordado o tema “Discalculia”?
Graduação () Sim () Não
Pós-graduação () Sim () Não
- 4) Na sua formação acadêmica foi abordado o tema “Dislexia”?
Graduação () Sim () Não
Pós-graduação () Sim () Não
- 5) Na sua experiência profissional você encontrou situações que o fizeram suspeitar da Discalculia?
() Sim () Não
- 6) Em caso afirmativo, qual (quais) foi (foram) sua (s) conduta (s)?

- 7) Você acredita ser capaz de identificar uma criança com Discalculia em sua sala de aula?
() Sim () Talvez () Não

- 8) O aluno com Discalculia é obrigatoriamente Disléxico?
() Sim () Não
- 9) Aluno sem dificuldades escolares prévias apresenta queda súbita de desempenho ao ser apresentado aos princípios matemáticos. Isto levanta suspeita de Discalculia?
() Sim () Não
- 10) O aluno consegue resolver problemas matemáticos apresentados pelo professor, p.ex.: “5+3=8”. Porém não consegue o mesmo quando o problema é apresentado textualmente, como no exemplo: “Joana tem cinco doces e Maria tem três. Quantos doces as duas tem ao todo?” Isto pode ser Discalculia? () Sim () Não
- 11) O aluno aparenta dificuldades em comparar objetos quanto a conceitos de maior e menor, mais/menos. Isto pode ser Discalculia?
() Sim () Não
- 12) Quais destas condições poderiam ser confundidas com Discalculia?
() dislexia () déficit de atenção () desinteresse específico por matemática () dificuldade de compreensão do enunciado de problemas () déficit visual ou auditivo () outros distúrbios de aprendizagem
- 13) O aluno aparenta estar disperso apenas durante a aula de Matemática. Por vezes parece frustrado e ansioso. Queixa-se e afirma não gostar da matéria. Isto pode ser Discalculia?
() Sim () Não
- 14) O aluno tem dificuldades com conceitos de medida (peso, distância, tempo). Isto pode ser Discalculia?
() Sim () Não
- 15) O aluno aparenta dificuldade em colocar elementos e fatos em sequência (datas, algarismos cardinais/ordinais). Isto pode ser Discalculia?
() Sim () Não
- 16) Em sua opinião Discalculia é uma condição capaz de trazer desconforto ao indivíduo, ansiedade, alterações de comportamento e ser causa de fracasso escolar e profissional?
() Sim () Não
- 17) Em sua opinião, quem é o profissional que deveria tratar a criança com Discalculia?
() o professor () o psicólogo () o pedagogo () o fonoaudiólogo
() outros _____
- 18) Em sua opinião, qual é a causa da Discalculia? (caso queira marque mais de uma alternativa)
() pouca inteligência () falta de atenção () má qualidade de ensino
() dano cerebral () hereditariedade () problemas emocionais
() problemas sociais () outros _____