



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

A discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental: demandas de formação – criação de um *site*

RC6: Educação Matemática de pessoas com altas habilidades e transtornos funcionais específicos.

GOMES, Michelly Amarante da Silva¹,
LIMA, Neuza Rejane Wille²

Resumo

A discalculia do desenvolvimento é um transtorno que afeta as habilidades matemáticas, causado, por uma deficiência específica das funções cerebrais. Esse tema, ainda, é pouco explorado e desconhecido no seguimento do ensino fundamental em nosso país, como um todo. Inicialmente a pesquisa evidenciou a carência de informações, por parte do setor de educação especial, com respeito à existência de alunos com discalculia em escolas municipais de Niterói. Em vista disso, o estudo tencionou o levantamento desses alunos, bem como, os complicadores da relação ensino-aprendizagem deles, sob a ótica dos professores e gestores. A coleta dos dados qualitativos foi realizada na perspectiva da abordagem hipotética dedutiva e utilizaram como instrumentos questionários escritos com perguntas abertas e fechadas. As hipóteses levantadas foram de que, existem alunos diagnosticados com discalculia nas escolas, e os professores e gestores não estão capacitados para identificar e lidar com as especificidades do discalcúlico. A amostra compreendeu 14 escolas municipais de 1º e 2º Ciclos do Ensino Fundamental Regular de Niterói. Os resultados possibilitaram invalidar a primeira hipótese levantada no projeto, uma vez que, não foram encontrados alunos com discalculia nas escolas pesquisadas. Contudo, restou confirmada a segunda hipótese, pois, os professores e gestores não estão preparados para detectar casos suspeitos e conduzir o aprendizado de alunos com esse transtorno. Nesse sentido, o produto resultante da pesquisa, um site, teve por objetivo divulgar conhecimento e atender as necessidades de formação sobre discalculia caracterizadas no presente trabalho.

Palavras-chave: Discalculia; Ensino Fundamental; Formação.

¹ Docente da Fundação Municipal de Educação de Niterói – FME, Mestre em Diversidade e Inclusão UFF - CMPDI, e-mail: michellyamarantedasilva@gmail.com.

² Docente do Instituto de Biologia e Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão (CMPDI/UFF), e-mail: rejane_lima@id.uff.br.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Introdução

A presente pesquisa faz parte da dissertação, Criação de um site sobre discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental de Niterói, do Mestrado em Diversidade e Inclusão da Universidade Federal Fluminense. A caracterização e importância, desse projeto de pesquisa, validaram-se diante de um resultado escasso de referências bibliográficas e materiais pedagógicos referentes à discalculia nas séries iniciais do ensino fundamental.

Com respeito à discalculia sabemos que:

Discalculia vem do Grego e significa dis + cálculo, ou seja, dificuldade ao calcular. Os discalculicos apresentam dificuldades específicas em Matemática, como tempo, medida, resolução de problemas etc. Acomete pessoa de qualquer nível de QI, logo é importante salientar que o discalculico tem uma inteligência normal, ou até acima da média, seu problema está relacionado unicamente com o conhecimento da Matemática. Encontramos na discalculia uma relação muito grande com a dislexia e disgrafia (problemas em formar os símbolos). Podemos encontrar algumas características que percebemos nos disléxicos, mas vale ressaltar que a criança pode ser apenas discalculico e não necessariamente disléxicos. Algumas crianças que têm dislexia têm discalculia, porém isso não é uma regra, já que podemos apresentar diversas patologias ao mesmo tempo. Isso também ocorre com a discalculia, uma pessoa pode ser apenas discalculico ou apresentar hiperatividade e discalculia; dislexia e discalculia e assim por diante (CAMPOS, 2015, p. 21,22).

Pesquisas recentes apontam que a incidência da discalculia na população escolar, como um todo, abrange em torno de 3% a 6,5% (PINHEIRO; VITALE, 2012, p. 66). Mais especificamente, no seguimento do ensino fundamental essa projeção é apontada em pesquisas internacionais com manifestação de 5% a 15% (SHALEV, 1998, 2004, apud BERNARDI, 2014, p. 26). Em vista disso, o número de possíveis alunos com discalculia no cenário do ensino fundamental são preocupantes.



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Com relação às séries iniciais do ensino fundamental, foco dessa pesquisa, Bernardi (2014) destaca a importância dessa etapa na aprendizagem institucional dos conceitos e habilidades matemáticas e ressalta a seguinte possibilidade:

Especificamente, quando alunos de séries iniciais em processo de construção das noções matemáticas apresentarem um desempenho aritmético abaixo do esperado para sua idade, podem ser caracterizados como discalculicos (BERNARDI, 2014, p. 26).

Diante dessa análise, observa-se a necessidade de um olhar mais apurado, da escola, para o processo de ensino-aprendizagem das habilidades matemáticas, principalmente no tocante a percepção de possíveis intercorrências que podem surgir nesse processo. Embora o diagnóstico da discalculia seja de responsabilidade da área médica cabe ressaltar que:

No entanto, se a discalculia não for detectada pelo educador poderá ocasionar muitos danos na aprendizagem. Com efeito, a percepção de sua limitação implicará numa incapacidade evolutiva e, conseqüentemente, na da autoestima, da autoimagem e da sua motivação para aprender [...] o educador necessita estar atento à trajetória da aprendizagem do aluno (BERNARDI, 2014, p. 18-19).

À vista disso, o professor deve ter o mínimo de conhecimento sobre quais características, prejuízos e estratégias podem surgir e ser empregadas diante de um diagnóstico de discalculia. Acima de tudo, esse conhecimento deve habilitar o professor a apontar possíveis casos suspeitos para encaminhamentos que podem ou não configurar-se como discalculia. Contudo, a discalculia nos contextos escolares, no geral, ainda é um tanto desconhecida por professores (DIAS, PEREIRA e VAN BORSEL, 2013).

Em contatos prévios com o setor de educação especial do município de Niterói foi constatado que não havia um mapeamento dos alunos que possuíam laudo de discalculia. O setor relatou que, embora, atuassem também na perspectiva inclusiva, o que contemplaria a abordagem de transtornos de aprendizagem, ainda não havia sido feito iniciativas de levantamento e formação sobre a discalculia. Assim sendo, avaliar a existência da



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental de Niterói e o nível de conhecimento dos professores e gestores, foram os objetivos da pesquisa de campo. Os resultados geraram subsídios para apontar as demandas de formação contempladas no produto do mestrado, o site www.discalculia.com.br.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi executada com perspectiva exploratória e qualitativa. O método adotado foi o hipotético dedutivo, possibilitando assim a configuração do problema a ser pesquisado, a saber, investigar a existência da discalculia, o nível de conhecimento e demanda de formação dos professores e gestores diante do diagnóstico em escolas municipais de Niterói.

As hipóteses levantadas no começo do estudo foram de que existem alunos com discalculia nas escolas pesquisadas, e que os professores e gestores não estão capacitados para identificar e lidar com as especificidades do discalcúlico. Essas hipóteses passaram pelo processo da falseabilidade à luz dos resultados da pesquisa e dos autores estudados. Foram elencados como técnicas e procedimentos para a execução da pesquisa as entrevistas escritas mediante questionário com perguntas abertas e fechadas.

Em todas as etapas realizaram-se levantamentos de referenciais bibliográficos e documentais através do acervo do Google Acadêmico, Scielo, Periódicos Capes, livrarias e bibliotecas físicas e virtuais. O recorte temporal compreendeu o período de 1920 a 2020, com publicações em português, inglês e espanhol, classificado e escolhido por relevância.

O ensino fundamental do município de Niterói é organizado em ciclos, as escolas que fizeram parte do estudo são de 1º ciclo e 2º ciclos que compreende, respectivamente, os 1º, 2º e 3º anos de escolaridade e os 4º e 5º anos de escolaridade. Para a entrevista dos gestores das 14 unidades escolares, definida como a amostra da pesquisa, foi aplicado um



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

questionário com o propósito de revelar: o quantitativo de crianças atendidas na unidade; número de alunos com necessidades educacionais especiais; nível de dificuldade acentuada em matemática dos alunos; existência da discalculia na escola e os obstáculos na inclusão de alunos com dificuldade em matemática e com discalculia. O questionário foi formatado com a abordagem teórica dos autores Libâneo (2004) e Garciá (1998), que apontam os gestores escolares como peças fundamentais na garantia de efetiva aprendizagem dos alunos. Cabendo a esses a necessidade de estar ciente das intercorrências existentes no processo de ensino-aprendizagem de seu corpo docente e discente.

À medida que fosse detectado algum laudo de discalculia nas escolas avaliadas o professor desse aluno seria entrevistado. Para tal, foi elaborado um questionário com a finalidade de: analisar a compreensão do docente, com respeito ao objeto da pesquisa e suas características, bem como apontar os complicadores na relação ensino-aprendizagem da matemática. Esse questionário foi embasado com aporte teórico das pesquisas realizadas por Bernardi (2014).

Para avaliar o conhecimento de professores que não possuem alunos com discalculia foram entrevistados 25 professores da escola Lucia Maria Silveira Rocha, localizada no bairro de Jurujuba em Niterói. O questionário elaborado com base nas pesquisas de Dias; Pereira; Van Borsel (2013, p. 100), que abordaram perguntas como: Você sabe o que é discalculia? Na sua formação foi abordado o tema discalculia? Você acredita ser capaz de identificar uma criança com discalculia em sala de aula? Em sua opinião, qual é a causa da discalculia? Quais os maiores obstáculos na inclusão de alunos com discalculia?

Os dados coletados foram tabulados e os resultados comparados e interpretados a luz dos autores pesquisados. Os resultados subsidiaram o processo de falseabilidade das hipóteses levantadas no estudo e caracterizaram a demanda de formação a ser contemplada no site construído.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Resultados e Discussão

Das 14 escolas pesquisadas, uma unidade não quis participar do estudo. As 13 escolas analisadas, juntas atendem um total de 5.896 crianças, jovens e adultos no período de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Nas escolas pesquisadas não foram encontrados nenhum laudo de discalculia, contudo, foi apontado o número 197 de laudos variados. Dessa forma, temos uma proporção de um pouco mais de 3,2% da população escolar pesquisada com Necessidades Educacionais Especiais. Cabe ressaltar que os números de alunos em avaliação não foram incluídos nessa amostra, o que representa assumir que esses números tendem a crescer, à medida que novos laudos forem fechados.

No transcorrer da pesquisa esperava-se encontrar alunos com diagnósticos de discalculia e entrevistar os professores deles. O projeto intencionava contrastar o nível de conhecimento e demanda de formação do professor com aluno discalcúlico com o do professor sem essa realidade. Entretanto, essa possibilidade restou frustrada, uma vez que não foram cadastrados alunos com o laudo de discalculia durante o estudo.

A falta de laudos da discalculia tornou falsa a primeira hipótese levantada, a saber, existem alunos diagnosticados com discalculia nas escolas. Quando perguntado aos gestores se há alunos com dificuldade acentuada em Matemática foram caracterizados os seguintes graus “um pequeno quantitativo”, “um quantitativo relevante”, e “não há”. De forma mais detalhada os resultados apontam que sete escolas com total de 3.951 alunos declaram ter um quantitativo relevante de alunos com dificuldade, cinco escolas com total de 1.841 alunos revelam ter um pequeno quantitativo e uma escola com 104 alunos diz não haver dificuldade em matemática.

Nessa perspectiva, os números encontrados na pesquisa quanto a alunos com nível “relevante de dificuldade em matemática” (3.951) não correspondem com a falta de diagnóstico de discalculia apontados no estudo. Ainda mais a luz dos pressupostos de



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Shalev (1998) que em suas pesquisas constatou que de 5% a 15% dos alunos no Ensino Fundamental apresentam discalculia.

Em diversas unidades escolares a temática da pesquisa teve que ser explicada e tipificada ao entrevistado, que em sua grande maioria, admitiu não saber do que se tratava a discalculia. Uma das gestoras destacou que muitos de seus professores relatam crianças que leem e escrevem bem, são muito bem articuladas oralmente, entretanto, na Matemática possuem extrema dificuldade, mesmo após diferentes e variadas estratégias. E agora, por ocasião da entrevista, levanta a possibilidade de haver alunos com discalculia em sua escola sem o devido diagnóstico.

Ao apontarem os maiores obstáculos na inclusão de um aluno com discalculia os gestores elencaram os itens “Entender o que é discalculia”, “Criar estratégias pedagógicas quanto ao currículo” e “Compreender a diferença entre dificuldade matemática e discalculia”.

Nesse sentido, Garcíá (1998) destaca que o conhecimento é fundamental para um pré-diagnóstico, por parte da escola, de qualquer intercorrência no aprendizado. Ainda, esses resultados estão em consonância com as pesquisas realizadas por Dias; Pereira; Van Borsel (2013) que constataram que a discalculia é ainda um tanto desconhecida nos contextos escolares. Em vista disso, concluímos que por parte dos gestores a segunda hipótese pode ser considerada verdadeira, os mesmos não estão capacitados para identificar e lidar com as especificidades do discalcúlico.

Nos resultados das entrevistas dos 25 professores da escola E. M. Prof.^a Lúcia Maria Silveira Rocha, que não possuem alunos com discalculia observamos, a priori, que mais da metade dos entrevistados afirmam saber o que é discalculia (Gráfico 1).

No entanto, desses apenas oito reconhecem as diferenças entre um aluno com dificuldade matemática de um com discalculia. Ainda, 16 afirmam que a discalculia compromete o desenvolvimento de habilidades em todas as áreas escolares, demonstrando assim, o desconhecimento de que a discalculia “acomete pessoa de qualquer nível de QI,



II ENEMI

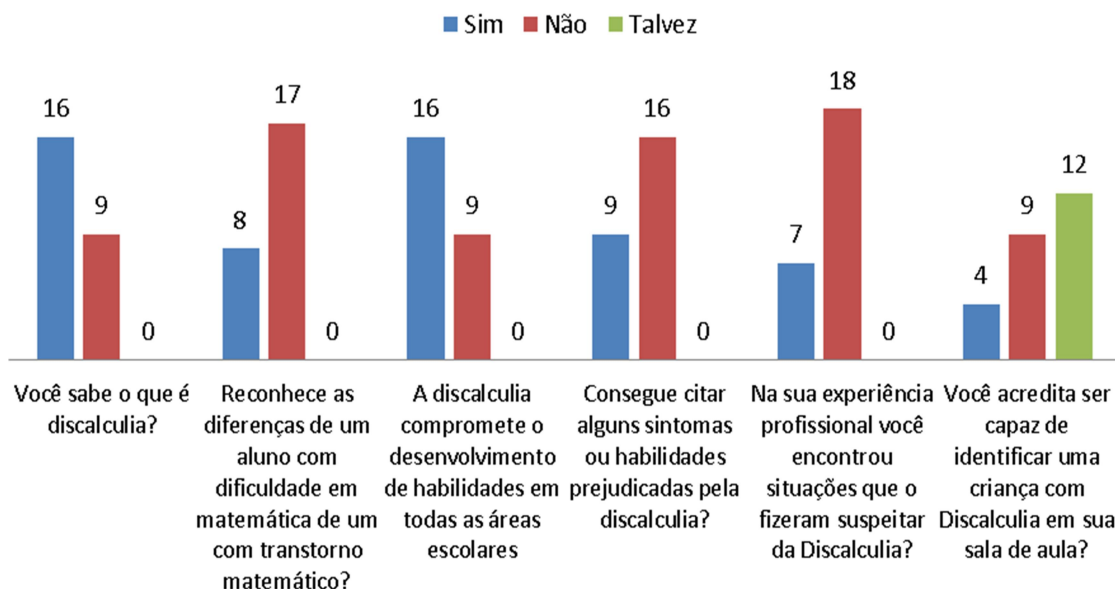
Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

logo é importante salientar que o discalcúlico tem uma inteligência normal, ou até acima da média, seu problema está relacionado unicamente com o conhecimento da Matemática” (CAMPOS, 2015, p. 21), “afeta, exclusivamente, a aprendizagem matemática” (BERNARDI, 2014, p. 122), salvo exceções de ocorrências de outras patologias associadas.

Gráfico 1 – Comparação de respostas a perguntas correlatas



(Fonte: GOMES, 2020, p. 71).

Quanto a se na experiência profissional encontraram situações que suspeitassem da discalculia apenas sete disseram sim. Ainda, somente quatro consideram-se capazes de identificar uma criança com discalculia em sala de aula. No que diz respeito às habilidades prejudicadas pela discalculia 16 assumiram não conseguir citá-los. Ademais, a escolha dos itens compreender a diferença entre dificuldade matemática e discalculia, seguida de entender o que é discalculia, produzir atividades específicas ao ensino e criar estratégias, como maiores obstáculos na inclusão de um discalcúlico corrobora como verdadeira a segunda premissa da hipótese por parte dos professores, os mesmos não estão capacitados para identificar e lidar com as especificidades do discalcúlico.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Dessa maneira, a primeira hipótese levantada no estudo de que existem alunos diagnosticados com discalculia nas escolas, tornou-se falsa, pois, a pesquisa não encontrou nenhum diagnóstico do transtorno nas 13 escolas pesquisadas. Por sua vez a segunda hipótese de que os professores e gestores não estão capacitados para identificar e lidar com as especificidades do discalcúlico, restou verdadeiro, uma vez que, os resultados comprovaram que eles não estão em sua maioria aptos a identificar e lidar com as especificidades do discalcúlico.

No que diz respeito ao levantamento das demandas de formação sobre a discalculia, as escolhas dos gestores e professores com relação aos obstáculos enfrentados comprovam os resultados obtidos no processo de falseabilidade da hipótese do estudo. Notadamente há uma preconização, de ambos, em entender a discalculia, saber diferenciar o transtorno de uma dificuldade matemática e criar estratégias ao ensino, confirmando assim, a falta de capacidade de identificar e lidar com as especificidades do discalcúlico. Portanto, a criação do produto educacional, um *site*, buscou atender essa demanda.

Todo o conteúdo e pressupostos de acessibilidade foram elaborados em um *layout* pela pesquisadora e a formatação do *site* foi realizada em parceria com um programador. Priorizou-se uma escrita clara e objetiva, assim como, uma organização e distribuição dos conteúdos com uma sequência lógica. Outra preocupação preponderante na elaboração do *site* consistiu em atender os requisitos básicos para garantir a acessibilidade e compatibilidade do site em diferentes dispositivos eletrônicos. Foram feitas ações de divulgação do *site* a todas as escolas que compõem a rede municipal de educação de Niterói.

A avaliação da aplicabilidade do conteúdo do site foi feita com os 20 primeiros usuários que foram convidados a avaliar o conteúdo por responder um breve questionário (Gráfico 2). As respostas dos usuários foram positivas quanto ao uso e o conteúdo do site, dessa maneira, o produto validou-se como útil e esclarecedor para as necessidades levantadas no estudo.



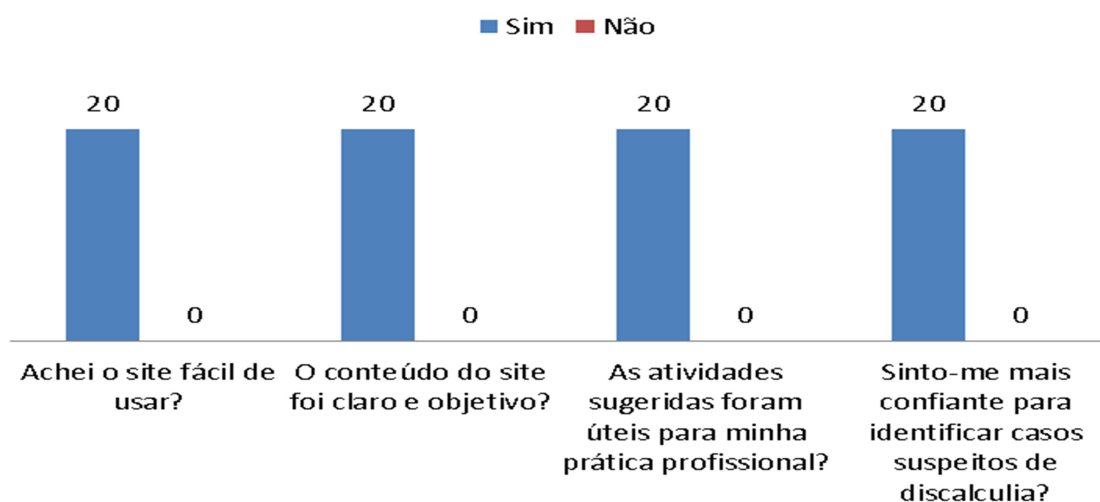
II ENEMI

Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Gráfico 2–Avaliação do site.



(Fonte: GOMES, 2020, p. 89).

As avaliações dos usuários foram positivas quanto ao uso e o conteúdo do site, dessa maneira, o produto validou-se como útil e esclarecedor para as necessidades levantadas no estudo.

Conclusão

O fio condutor, a princípio, desse trabalho foi à carência de materiais específicos para o aprendizado do discalcúlico. Porém, os desdobramentos iniciais do projeto revelaram desconhecimento por parte do setor de Educação Especial de Niterói, quanto à existência da discalculia na rede, provocando assim uma mudança na trajetória e motivação da pesquisa. De tal forma que, rastrear a discalculia e a demanda dos professores e gestores sobre a temática tornaram-se o objetivo geral do estudo.

A pesquisa de campo apontou não haver nenhum diagnóstico fechado de discalculia, muito embora, mais da metade das escolas pesquisadas admitem que seus alunos apresentem uma dificuldade relevante na área da matemática. A falta de



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

diagnósticos pode ter como origem o fato dos professores e gestores não possuírem o conhecimento necessário para apontamentos de casos suspeitos. Outro complicador para o desconhecimento da existência da discalculia nas escolas se dá por esse transtorno não compor os dados da educação especial. Contudo, ressaltamos que uma perspectiva de educação inclusiva atrelada a prática da educação especial requer o conhecimento desses indicadores.

A primeira hipótese levantada no início revelou-se falsa quanto à afirmação de que, existem alunos com diagnóstico de discalculia, e a segunda hipótese, verdadeira, no que tange a afirmação, os professores e gestores não estão capacitados para identificar e lidar com a discalculia. Assim, o desconhecimento da discalculia e suas características por parte do contexto escolar revelaram-se como possível obstáculo na identificação de casos suspeitos nas escolas pesquisadas. A demanda de formação caracterizada girou em torno de conhecer, diferenciar a discalculia de uma dificuldade matemática e criar estratégias para o ensino de discalcúlicos.

O *site* criado visou atender a carência de conhecimento levantada na pesquisa por parte dos professores e gestores. Suas avaliações denotaram que os usuários consideraram seu conteúdo relevante e esclarecedor para sua prática e sentem-se mais confiantes para detectar indícios da discalculia em sua prática profissional. A escassez de informação e falta de material didático sobre a discalculia denotam a importância de o *site* continuar ser alimentado, gerando assim cada vez mais conhecimento sobre a discalculia.

A matemática está envolta em muitas ações diárias que garantem o acesso e entendimento de informações importantes. Dessa maneira, a falta do domínio de determinadas habilidades matemáticas pode ser um impeditivo excludente na vida social, cultural e econômica do indivíduo. Portanto, não cabe omissão por parte da escola na identificação das características da discalculia, assim como, na garantia de um ensino que minimize os prejuízos e potencialize as capacidades para superação dos limitadores que o diagnóstico impõe.




II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Referências

BERNARDI, J. **Discalculia: O que é? Como intervir?**/Jussara Bernardi. Jundiaí, Paco Editorial: 2014. 204 p.

CAMPOS, A. M. A. **Jogos matemáticos: uma nova perspectiva para discalculia**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015. 96 p.

DIAS, M. de A. H.; PEREIRA, M. M. de B.; V. BORSEL, J. (2013). **Avaliação do conhecimento sobre a discalculia entre educadores**. Rio de Janeiro: ACR, pp. 93-100. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2317-64312013000200007&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 04/09/2018.

GARCÍA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. 274 p.

GOMES, M. A. S. **Criação de um site sobre discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental de Niterói**. 2020. 166f. Dissertação (Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola: teoria e prática**. 5. ed. Revisada e ampliada. Goiânia: Alternativa, 2004. 304 p.

PINHEIRO, N. V. L; VITALLE, M. S. S. **Quando o ensino-aprendizagem de matemática se torna um desafio**. Separata de: Adolescência & Saúde, Rio de Janeiro, V9, N. 3, p.65-71, jul/set 2012. Disponível em:<<https://cdn.publisher.gn1.link/adolescenciaesaude.com/pdf/v9n3a09.pdf>> Acesso em: 10/01/2019.

SHALEV, R. **Developmental dyscalculia**. *Journal Child Neuro*, v. 19, n. 10, p. 765-771. Oct. 2004. Disponível em:<<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/08830738040190100601>> Acesso em: 06/09/2018.

_____. **Persistence of developmental dyscalculia: what counts? Results from a 3-year prospective follow-up study**. 1998. . Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=persistent+of+developmental+dyscalculia%3A+what+counts%3F>> Acesso em: 06/09/2018.