

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/348187755>

# A DISCALCULIA EM ESCOLAS: COMO RESOLVER ESSE PROBLEMA?

Chapter · January 2021

CITATIONS

0

READS

42

4 authors, including:



[Neuza Rejane Wille Lima](#)

Universidade Federal Fluminense

74 PUBLICATIONS 384 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Diversidade e Inclusão [View project](#)



Scientific Divulcation in Biology [View project](#)

# A DISCALCULIA EM ESCOLAS: COMO RESOLVER ESSE PROBLEMA?

Michelly Amarante da Silva Gomes<sup>5</sup>

Neuza Rejane Wille Lima<sup>6</sup>

## INTRODUÇÃO

É evidente que o uso das operações matemáticas tais como: somar, subtrair, dividir e multiplicar está relacionado às muitas atividades realizadas no nosso cotidiano. Nessa realidade incontentável e corriqueira, dominar tais conceitos matemáticos é essencial para qualquer cidadão, tanto na vida escolar, como profissional, quanto a social. Entretanto, nem todos conseguem construir o pleno domínio desses conceitos (GOMES; LIMA, 2019; GOMES, 2020).

Corresponder a essas demandas requer alcançar um bom letramento matemático, pois

Essa concepção reflete a perspectiva de letramento incorporada a uma visão mais ampla das práticas sociais de uso da Matemática, relacionando-se com o uso mais abrangente e funcional dessa área do conhecimento, o que exige do estudante a capacidade de reconhecer e formular problemas matemáticos em variadas situações de sua vida. (ARRUDA et al., 2020).

Assim, assumir que o ensino matemático deve transpor um caráter mecânico e instrumental, ainda se faz necessário em muitos cenários escolares (GOMES; LIMA, 2019; GOMES, 2020). Outrossim, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) declara que “conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas

---

<sup>5</sup>Mestra em Diversidade e Inclusão (CMPDI/UFF). Docente da Fundação Municipal de Educação, Niterói, RJ. e-mail: michellyamarantedasilva@gmail.com.

<sup>6</sup>Doutora em Ecologia e Recursos Naturais pelo Programa Sanduiche entre Universidade Federal de São Carlos e Rutgers University (USA, NJ). Professora Titular do Instituto de Biologia da Universidade Federal Fluminense. Orientadora pelo Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão (CMPDI/UFF), Niterói, RJ. e-mail: rejane\_lima@id.uff.br.

suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais.” (BRASIL, 2017, p. 265).

Para além dessas demandas, pesquisas recentes apontam quais são as dificuldades do ensino da matemática, em especial, nas séries iniciais do Ensino Fundamental ofertado no Brasil, especialmente para o professor generalista ou polivalente que ensina todas as disciplinas para seus alunos (CURI, 2005; NACARATO et al., 2009; DINIZ, 2012; SOUZA, et al. 2012; ARRUDA et al., 2020).

Outros fatores foram apontados como influenciadores nesse processo, tais como: (i) a formação inicial e continuada dos professores, (ii) as concepções de ensino-aprendizagem, (iii) suas próprias experiências matemáticas vividas, entre outras (GOMES; LIMA, 2019; GOMES, 2020).

Comumente, em meio ao processo de ensino-aprendizagem das habilidades matemáticas podem surgir necessidades que requeiram estratégias, recursos e metodologias variadas para serem vencidos.

No entanto, um alerta se faz necessário que “a matemática [esteja] presente em diversas ações em nosso cotidiano, em muitas delas, as realizamos de forma tão automática, que não nos damos conta, em muitos casos, da complexidade neuronal que demandam.” (GOMES; LIMA, 2018, p. 82).

## **DISCALCULIA: O QUE É ISSO?**

Por definição, a discalculia é um problema de aprendizagem causado por má formação neurológica, provavelmente, pode ser adquirida através de herança genética que se manifesta como uma dificuldade no construir conhecimentos dos números e cálculos. Essa deficiência não é uma deficiência mental, baixo nível de QI (coeficiente de inteligência), falha na alfabetização, impedimentos visuais e/ou auditivos, entre outros (SILVA; SANTOS, 2011).

Pessoas com discalculia não são capazes de, plenamente, identificar e/ou classificar os, números, os sinais matemáticos, compreender os princípios básico e secundários de métodos de mensurações, de

análise de sequências, contabilizar valores monetários (GOMES; LIMA, 2019; GOMES, 2020; SILVA; SANTOS, 2011).

Há registros que a discalculia afeta de 3% a 6% das crianças em idade escolar (BASTOS, 2006). Porém, outros autores apontam que no Ensino Fundamental essa incidência pode variar entre 5% a 15% dos estudantes (SHALEV, 2004, apud BERNARDI, 2014).

Para Silva e Santos (2011)

O processamento numérico propicia a aquisição de uma série de propriedades numéricas, as quais subsidiam o cálculo. Por outro lado, o cálculo se refere ao processamento dos símbolos (p. ex. +, -,  $\times$  ou  $\div$ ) ou palavras (p. ex. mais, menos, vezes, dividir) operacionais, à recuperação junto à memória de longo prazo de fatos aritméticos básicos (p. ex. tabuada) e à execução de procedimentos de cálculos aritméticos. (SILVA & SANTOS, 2011, p. 169-170).

Dehaene (1997) difundiu o conceito de ‘senso numérico’, uma habilidade universal para representar e manipular magnitudes numéricas não-verbais em uma ‘linha numérica mental’ orientada espacialmente, pois a medida que a criança tem experiências aritméticas, o desenvolvimento da ‘linha numérica mental’ se automatiza, aumentando espacialmente a imagem mental de números ordinais, processo que depende da interação entre o entendimento da magnitude e das propriedades simbólicas e espaciais dos números.

Desse modo, a aquisição do senso numérico culminaria no pensamento aritmético propriamente dito e dependeria também das funções cognitivas que se desenvolvem durante a pré-escola e os primeiros anos de escolarização, de aspectos genéticos, bem como de habilidade de memória operacional e simbolização numérica (VON ASTER & DELLATOLAS, 1997; SHALEV, 2007).

A discalculia torna-se mais perceptível com a escolarização do indivíduo, entre suas explicações, são apontadas a disfunção ou desordem no amadurecimento das áreas cerebrais responsáveis por essas habilidades (DEUSCHLE, 2008; CAMPOS, 2015). Sally Shaywitz (2006)

apontou em seu trabalho como ocorre a assinatura neural relacionada à dislexia que envolve a interrupção dos sistemas de leitura posterior. Essa autora também descreveu aspectos que devem ser observados para fazer um diagnóstico válido da dislexia.

Acredita-se que “esse transtorno que atinge, exclusivamente, a aprendizagem da matemática apresenta características que são muito peculiares ao desenvolvimento de cada sujeito. Dessa forma, a discalculia pode se configurar por uma desordem estrutural da maturação das capacidades matemáticas.” (BERNARDI, 2014, p. 122).

Isso denota que a discalculia acarreta prejuízos em diferentes habilidades matemáticas e que seu diagnóstico requer, igualmente, as especificidades afetadas. Estudos pioneiros de Kosci (1974) classificaram seis subtipos em que a discalculia pode se manifestar, esses são utilizados até os dias atuais (Quadro 1). Com avanços da neuroimagem existem a possibilidade de rastrear por meio de imagens as áreas cerebrais que são prejudicadas (PIMENTEL; LARA, 2017). Segundo Johnson e Myklebust (1987), a criança com discalculia é incapaz de realizar pelo menos 10 ações (Quadro 2).

**QUADRO 1** – Subtipos da discalculia, segundo Ladislay Kosci (1974).

<b>Subtipos</b>	<b>Definições</b>
<b>Gráfica</b>	- Afeta a grafia, ou seja, a escrita dos símbolos matemáticos.
<b>Ideognóstica</b>	- Afeta a compreensão de conceitos matemáticos e a resolução de operações mentais
<b>Léxica</b>	- Afeta a leitura dos símbolos matemáticos.
<b>Operacional</b>	- Afeta a resolução de operações e cálculos numéricos.
<b>Practognóstica</b>	- Afeta a capacidade de comparar e enumerar coisas matematicamente, mesmo que sejam reais ou projetadas em desenho.
<b>Verbal</b>	- Afeta capacidade de verbalização, ou seja, dar o nome das quantidades matemáticas, símbolos, termos, entre outros.

## QUADRO 2 – Tipos de incapacidades expressas por pessoas com discalculia.

Incapacidade	Ações
1	Visualizar conjuntos de objetos dentro de um conjunto maior.
2	Conservar a quantidade, o que a impede de compreender que 1 quilo é igual a quatro pacotes de 250 gramas.
3	Compreender os sinais de soma, subtração, divisão e multiplicação (+, -, ÷ e x).
4	Sequenciar números, como, por exemplo, o que vem antes do 11 e depois do 15 (antecessor e sucessor).
5	Classificar números.
6	Montar operações.
7	Entender os princípios de medida.
8	Lembrar as sequências dos passos para realizar as operações matemáticas.
9	Estabelecer correspondência um a um, ou seja, não relaciona o número de alunos de uma sala à quantidade de carteiras.
10	Contar através de cardinais e ordinais.

(Fonte: JOHNSON; MYKLEBUST, 1987).

## COMO IDENTIFICAR A DISCALCULIA?

De acordo com Silva e Santos (2009), a Bateria Neuropsicológica de Testes de Processamento Numérico e Cálculo para crianças, denominado ZAREKI-R, é um instrumento internacionalmente considerado que permite à detecção de níveis de domínio do cálculo e processamento de números.

ZAREKI-R é um instrumento reconhecido internacionalmente que visa a identificar e especificar o perfil das habilidades matemáticas em crianças no domínio do cálculo e do processamento de números (KOUMOULA et al., 2004; VON ASTER; DELLATOLAS, 1997).

No entanto, a temática da discalculia nas escolas brasileiras ainda é desconhecida (DIAS et al., 2011). Seus indícios e características devem ter um primeiro “diagnóstico”, por parte do professor, isso não

representa que, esse professor, fechará o diagnóstico do aluno, e sim que deve estar habilitado a apontar casos suspeitos a serem avaliados. O mais indicado para essa abordagem é uma equipe multidisciplinar que podem incluir neurologista, psicólogo, fonoaudiólogo, professor do aluno, entre outros que sejam pertinentes (FRAGOSO NETO, 2007).

O atendimento de um aluno com discalculia na sala de recursos multifuncional de uma escola municipal de Niterói, região metropolitana no Rio de Janeiro, motivou uma pesquisa bibliográfica com vistas a compreender mais a temática (GOMES, 2020). Os resultados revelaram que estudos com abordagem da discalculia nos anos iniciais do ensino fundamental no Brasil são carentes. Essa escassez associada, ao desconhecimento, por parte do contexto escolar sobre as características de um aluno discalcúlico provocou inquietudes que necessitaram de maiores aprofundamentos (GOMES, 2020).

Por meio de um estudo de pesquisa vinculado ao Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão do Instituto de Biologia da Universidade Federal Fluminense. Essa pesquisa buscou registrar a ocorrência de discalculia em 13 escolas municipais de Niterói nos 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental (GOMES, 2020).

Os resultados dessa autora possibilitaram caracterizar que existe demandas na formação sobre a discalculia entre os professores que atuam nas 13 escolas alvo e, em decorrência, se pode criar e avaliar o site [www.discalculia.com.br](http://www.discalculia.com.br) busca atender tal demanda (GOMES, 2020).

## DESENVOLVIMENTO

O estudo foi realizado na perspectiva exploratória qualitativa com a metodologia hipotética dedutiva. O problema a ser investigado consistiu em investigar a existência da discalculia, o nível de conhecimento e demanda de formação do professor que possui essa demanda e o que não possui (GOMES, 2020).

Foram levantadas duas hipóteses: (i) existem alunos com discalculia nas escolas pesquisadas; (ii) os professores e gestores entrevistados não estão capacitados para identificar e lidar com as especificidades do

discalcúlico (GOMES, 2020). Foi aplicado entre 13 gestores um questionário com seis perguntas, e para 25 professores um questionário com 12 perguntas.

Os dados foram tratados e interpretados a luz do aporte teórico levantado e subsidiou o processo de falseabilidade das hipóteses. Ao final do estudo, nas escolas pesquisadas não foram encontrados alunos com laudo de discalculia, porém, foi levantada a existência de 197 laudos variados. O estudo não levou em consideração o quantitativo de crianças em avaliação, o que representa assumir que esse número tende a crescer (GOMES, 2020).

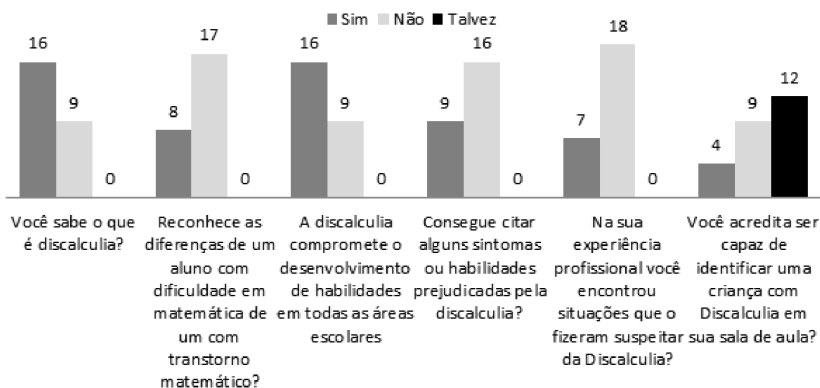
Na maioria das unidades escolares foi necessário esclarecer o que era discalculia durante entrevistas com os gestores. Durante a pesquisa de campo esperava-se encontrar alunos discalcúlicos e entrevistar os seus professores, contudo, essa possibilidade não se concretizou. Dessa forma a primeira hipótese foi considerada falsa, pois não foram achados alunos com discalculia na amostra (GOMES, 2020).

Ao avaliarem o desempenho dos alunos, sete gestores que atendem um total de 3.951 discentes, indicaram que esses possuem relevante dificuldade em matemática. Ao alistarem os maiores obstáculos frente à discalculia os gestores elencaram em primeiro lugar, entender o que é discalculia, em segundo, criar estratégias pedagógicas, em terceiro, compreender a diferença entre dificuldade de aprendizagem e discalculia (GOMES, 2020).

Esses dados corroboram pesquisas anteriores (DIAS et al., 2011) de que a discalculia é desconhecida nos cenários escolares. Tornando a segunda hipótese verdadeira, quanto aos gestores não estarem preparados para identificar e lidar com as especificidades do discalcúlico. Cabe destacar que a falta de laudos fechados de discalculia divergem com resultados de pesquisas (SHALEV, 1998) que apontam a incidência de 5% a 15% em alunos do Ensino Fundamental.

A análise das respostas a perguntas correlatas nas entrevistas com 25 professores (Figura 1) que não possuem alunos com discalculia são intrigantes.





**Figura 1** - Comparação de respostas a perguntas correlatas entre os professores.

Fonte: (GOMES, 2020).

À medida que mais da metade afirmam saber o que é discalculia, eles não reconhecem a diferença entre um aluno com dificuldade de um com transtorno da discalculia. Ademais, mais da metade acreditam erroneamente que a discalculia compromete o desenvolvimento em todas as áreas e apenas quatro sentem-se capazes de identificar uma criança com discalculia em sala de aula (GOMES, 2020). Esse levantamento atesta como verdadeira a segunda hipótese com relação aos professores entrevistados, esses não possuem conhecimento necessário para identificar e conduzir o ensino-aprendizagem de alunos com discalculia (GOMES, 2020).

Ao estabelecer quais obstáculos enfrentam com respeito à discalculia os gestores e professores puderam escolher quantos itens achassem pertinentes e, ainda, criar outros itens. A Tabela 1 demonstra que os principais obstáculos para gestores foram: (i) Entender o que é discalculia, seguido de: (ii) Criar estratégias pedagógicas e (iii) Compreender a diferença entre dificuldade matemática e discalculia. Paralelamente, para os professores entrevistados que os principais obstáculos foram: (i) Compreender a diferença entre dificuldade matemática e discalculia, seguido de: (ii) Entender o que é discalculia e (iii) Criar estratégias

pedagógicas. Para ambas as categorias entrevistadas: Avaliar o aluno era um obstáculo que estava na 4ª posição em termo dificuldade (Tabela 1).

Para os itens classificados como outros foram citados pelos gestores a resistência e/ou dificuldade dos professores frente à matemática, para os professores, como estimular as conexões neurais por meio de atividades, notar indicativos de discalculia, mudar a perspectiva de ensino e transpor o ensino mecânico da matemática.

**TABELA 1**– Ranque dos obstáculos para gestores (n= 13) e professores (n= 25) de 13 escolas do município de Niterói, RJ, para lidar com a expressão de discalculia em alunos.

Item	Gestores		Professores	
	No. de Votos	Posição	No. de Votos	Posição
Entender o que é discalculia	12	1º	18	2º
Criar estratégias pedagógicas	11	2º	12	3º
Compreender a diferença entre dificuldade matemática e discalculia	09	3º	23	1º
Avaliar o aluno	07	4º	11	4º
Outros	02	5º	04	5º

(Fonte: Gomes, 2020, p. 75)

Portanto, o processo de falseabilidade das hipóteses levantadas no começo do estudo atrelado as demandas de formação apontadas pelos gestores e professores caracterizou a necessidade de se gerar um produto educacional, o site [www.discalculia.com.br](http://www.discalculia.com.br), abordar de forma clara e objetiva: (i) O que é discalculia?; (iii) Como diferenciar discalculia de outros distúrbio de aprendizagem?; Quais são as possíveis estratégias de ensino podem ser usadas com alunos com discalculia?

As estratégias de divulgação e o conteúdo desse site foi validado pelos próprios usuários, isto é, os professores da rede municipal de Niterói das séries iniciais do ensino fundamental.

O site foi eleito como útil e esclarecedor para as demandas levantadas no estudo (GOMES, 2020) que serão divulgadas no II ENEMI que será realizado remotamente entre 11 e 13 de novembro de 2020, por

duas Instituições de Ensino Superior da Bahia, Universidades Estaduais, do Sudoeste da Bahia (UESB) e de Santa Cruz (UESC) (GOMES;LIMA, 2020, in pub.).

Almeida e Trevisan (2017) também apontaram que a maioria dos professores que atuam município de Sinop (MT) conheciam a discalculia, porém, assim como no município de Niterói, eles relataram ter dificuldade com os alunos que expressam essa deficiência. Em comum entre esses dois grupos de professores foi a percepção da grande relevância em se promover uma maior discussão sobre essa temática, tanto na formação docente inicial quanto na formação docente continuada.

## CONCLUSÃO

É preocupante verificar que amplitude quanto às definições e características da discalculia faz com que o diagnóstico desse transtorno seja de difícil acesso. Isso demonstra que pesquisadores, professores, médicos e outros profissionais afins, precisam revisar e aprofundar os estudos sobre a ocorrências e as possíveis soluções de enfrentamento à discalculia.

Nesse cenário, cria-se várias situações e condições que possibilitarão ampliar os conhecimentos acerca desse transtorno, criando protocolos de diagnósticos, bem como a divulgação por meio de publicações. Através do estudo em questão, foi possível perceber as impossibilidades atuais no diagnóstico da discalculia apenas por meio de somente um instrumento para se fechar um diagnóstico confiável sobre a expressão da discalculia, contextualizando a necessidade de se estabelecer uma equipe multidisciplinar que possa atuar nos diferentes aspectos e possíveis soluções para se lidar de modo proveitoso em termos educacionais com essa deficiência.

Por fim, foi possível verificar que a discalculia é um transtorno com significativa incidência, porém, seu o emprego de um pré-diagnóstico padronizado requer um olhar apurado por parte da escola. Isso porque é nesse contexto, principalmente, nas séries iniciais do ensino fundamental, seu momento de maior efervescência. Espera-se,

assim, que uma dinâmica diferente deve dar suporte aos professores polivalentes ou generalistas que podem passar uma significativa parte do tempo de aula com esses alunos. No entanto para essa primeira avaliação por parte dos professores, considerando que esses possuem um papel preponderante em apontamentos de casos suspeitos, esse docente necessita ter conhecimento do que é discalculia, quais prejuízos e especificidades ela pode apresentar. Entretanto, o presente estudo concluiu que o desconhecimento da temática influi diretamente no indicativo de casos que devem ser avaliados, o professor não pode suspeitar do que ele não conhece de maneira satisfatória.

Os professores e gestores pesquisados revelaram não ter conhecimento que embasasse autonomia em suspeitar e indicar casos suspeitos para uma avaliação dos profissionais capacitados para fechar o diagnóstico. Ademais, o indicativo, por parte de sete gestores, de relevante dificuldade na matemática de seus alunos levantam questionamentos que carecem de maiores desdobramentos. Quais fatores explicam essa relevante dificuldade em matemática? Seriam esses de ordem de ensino e/ou de aprendizagem? Dentre esses há alunos com discalculia sem o devido diagnóstico? Essas inquietudes são objetivos de futuras pesquisas por parte dos autores.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Solange Aparecida de; TREVISAN, Andreia Cristina Rodrigues A discalculia no ensino de matemática: refletindo sobre a percepção de profissionais da educação básica do município de Sinop em relação a esse transtorno e sobre aspectos de sua formação **Revista Eventos Pedagógicos. Formação de Professores no Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 1, 21. ed. p. 552-573, 2017.

ARRUDA, F. S; FERREIRA, R. S; LACERDA, A. G. Letramento Matemático: um olhar a partir das competências matemáticas propostas na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 7, p.156-179, 2020.

BASTOS, J. A. **Discalculia**: Transtorno Específico da Habilidade em Matemática. Cap. 14. In: ROTTA, Newra Tellechea et al. Transtornos de Aprendizagem. Porto Alegre, 2006.

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a Base. Brasília, MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 12/10/2019.

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

CURI, E; PIRES, C. M. C. P. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas nacionais. VIII Encontro nacional de educação matemática, 2004. **Anais...** Disponível em:<<http://www.sbcm.com.br/files/viii/pdf/13/MR20.pdf>> Acesso em: 10/12/2019.

DEHAENE, S. **The number sense: How the mind creates mathematics**. New York: Oxford University Press, 1997. 274 p.

DEUSCHLE, Vanessa Panda. **As relações entre consciência fonológica e dislexia. Monografia de Especialização**. Fonologia. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. 2008.

DIAS, M. de A. H. *et al.*, **Avaliação do conhecimento sobre a discalculia entre educadores**. Rio de Janeiro: ACR, pp. 93-100. 2013.

DINIZ, R. S. A matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: as professoras, suas concepções e práticas. **Educação, Ciências e Matemática**, v. 2, n. 2, p. 15-27, 2012.

FRAGOSO NETO, A. F. **Discalculia**. 2007. Página informativa. Disponível em: <<http://uniprofes.blogspot.com/2007/05/discalculia-tropeando-em-nmeros.html>> Acesso em: 04/09/2018.

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

GOMES, M. A. da S.; LIMA, N. R. W. L. **A discalculia no exame nacional do ensino médio**. In: LIMA, Neuza Rejane Wille Lima, PERDIGÃO, Luciana Tavares; DELOU, Cristina Maria Carvalho. Pontos de vista em diversidade e inclusão, v. 6, 1ª. ed., p. 82-88. Niterói, RJ, ABDIn/PerSe, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Neuza\\_Wille\\_Lima2/publication/334279948\\_Pontos\\_de\\_Vista\\_em\\_Diversidade\\_e\\_Inclusao\\_Volume\\_6/links/5d2130ab92851cf4406c764a/Pontos-de-Vista-em-Diversidade-e-Inclusao-Volume-6.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Neuza_Wille_Lima2/publication/334279948_Pontos_de_Vista_em_Diversidade_e_Inclusao_Volume_6/links/5d2130ab92851cf4406c764a/Pontos-de-Vista-em-Diversidade-e-Inclusao-Volume-6.pdf) Acesso em: 01/11/2020.

JOHNSON, D. J; MYKLEBUST, H. R. **Distúrbios de Aprendizagem**. 3. Ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

KOSC, L. Developmental dyscalculia. **Journal of Learning Disabilities**, v. 7, n. 3, p. 164-177, 1974.

KOUMOULA et al. An Epidemiological Study of Number Processing and Mental Calculation in Greek Schoolchildren. **Journal of Learn Disability**, v. 37, n. 5, p. 377-388, 2004.

NACARATO, A. M; MENGALI, B. L. S; PASSOS, C. L. B. A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental – Tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

PIMENTEL, L. S; LARA, I. C. M. **Possíveis indícios de discalculia em Anos Iniciais**: uma análise por meio de Teste piloto de Matemática. Porto Alegre, 2015. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/PUCRS, 2015. 162 f.

RICHLAN, Fabio. Developmental dyslexia: dysfunction of a left hemisphere reading network. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 6, article 120, p. 1-5, 2012.

SHALEV, R. **Persistence of developmental dyscalculia: what counts? Results from a 3-year prospective follow-up study**. 1998.

SHAYWITZ, Bennett A. Neural mechanisms in dyslexia. **Current Directions in Psychological Science**, v. 15, n. 6, p. 278-281, 2006. Disponível em:

SILVA, Paulo Adilson da; SANTOS, Flávia Heloísa dos Discalculia do desenvolvimento: avaliação da representação numérica pela ZAREKI-R<sup>1</sup>. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 27 n. 2, p. 169-177, 2011.

SOUZA, C. T. R; et al., **Pesquisa em Educação Especial fios e desafios**. Editora Appris, Ltda. 1º Edição. Curitiba-PR, 2018. 232 p

VON ASTER, M. G.; DELLATOLAS, G. Number development and developmental dyscalculia. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 49, p. 868-873, 1997.