

## Discalculia em uma escola pública: Um estudo de caso com um estudante do 7º ano do ensino fundamental

*Emilim Caroline Canabarro<sup>1</sup>*

*Lucieli Martins Gonçalves Descovi<sup>2</sup>*

### Resumo

A pesquisa trata de um recorte do trabalho de conclusão de curso de Matemática/FACCAT que está na fase inicial e tem como objetivo investigar e intervir os processos de estratégias utilizadas para o ensino e aprendizagem da Matemática com um aluno diagnosticado com discalculia do 7º ano do ensino fundamental, anos finais, de uma escola municipal de um município do Vale do Paranhana. Esse artigo é uma pesquisa qualitativa devido a abordagem do assunto investigado. Tem alunos que não conseguem desenvolver algumas habilidades cognitivas e apresentam dificuldades de aprendizagem, preocupando a escola e os pais. E dentre as dificuldades de aprendizagem em Matemática, está a discalculia. Ela é associada ao conhecimento adquirido em relação aos números e cálculos. A análise parte de autores, entrevistas e observações do atendimento do aluno com a psicopedagoga e na sala de aula na disciplina de Matemática. Os dados obtidos durante esta abordagem serão interpretados e analisados com base no referencial teórico.

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

### Introdução

A Matemática constrói novas possibilidades de conhecimentos aos alunos, tornando-os questionadores, críticos e autônomos. Mas cada aluno tem o seu tempo e possuem habilidades diferentes. Porém, tem alguns alunos que não conseguem desenvolver algumas habilidades cognitivas e apresentam dificuldades de aprendizagem.

Essas dificuldades de aprendizagem preocupam professores, equipe diretiva e os pais, levantando questionamentos de como trabalhar com cada dificuldade apresentada na sala de aula.

E dentre as dificuldades de aprendizagem em Matemática, está a discalculia. Ela é associada ao conhecimento adquirido em relação aos números e cálculos. “A presença da quantificação e da linguagem da matemática está presente no cotidiano de qualquer ser humano” e a “matemática certamente ajudou a construir o nosso formato neurológico

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso de licenciatura Matemática. FACCAT

<sup>2</sup> Mestre em ensino de Educação e Matemática. FACCAT

atual, por meio da exigência de memorização, catalogação ou abstração de elementos numéricos e suas relações possíveis” (BRIDI FILHO, 2016, p.257).

Desta forma, calcular é uma função complexa, envolvendo vários mecanismos cognitivos, como processamento verbal e/ou gráfico da informação, percepção, reconhecimento e produção de números, representação número/símbolo, discriminação visuoespacial, memória de curto e longo prazo, memória de trabalho, raciocínio sintáxico e atenção.

Assim, a discalculia só será percebida com observações do professor, dependendo de seu subtipo, não irá conseguir estabelecer relação entre os números, montar operações e identificar as operações. Para a criança, o professor estará falando uma outra língua, uma língua desconhecida.

É uma dificuldade existente na sala de aula, e o professor, muitas vezes, não a reconhece e/ ou não sabe como proceder com o aluno que apresentá-la. Diante dessa problemática, despertou-se o interesse em compreender a discalculia e as suas causas, além de como pode ser feito o diagnóstico e o trabalhado em sala de aula com o aluno identificado discalcúlico.

## **Aprendizagem**

De acordo com Zanella (2003), a aprendizagem é constante no ser humano, iniciando com o nascimento e finalizando com a morte. Assim, “[...] em qualquer etapa, em qualquer situação ou em qualquer momento o indivíduo está aprendendo, sendo que, à medida que aprende varia seu comportamento, seu desempenho, sua ótica, seus enfoques” (ZANELLA, 2003, p.24).

Isto é, a aprendizagem é “o resultado da estimulação do ambiente sobre o indivíduo já maturo, que se expressa, diante de uma situação-problema, sob a forma de uma mudança de comportamento em função da experiência” (JOSÉ; COELHO, 1995, p.11).

Para Del Río (1996, p. 32) a

Aprendizagem é um processo e, em suas unidades mais primárias ou básicas, ocorre quando a pessoa, em virtude de determinadas experiências, que incluem necessariamente inter-relações com o contexto, produz respostas novas, modifica as existentes, ou quando algumas atividades já existentes são emitidas em relação a aspectos novos do contexto, ou seja, quando o indivíduo estabelece novas relações entre sua atividade e o ambiente do qual faz parte. Em todos os casos, os processos são graduais e, além disso, para que a pessoa vá construindo novos comportamentos, novos tipos de respostas, é necessário partir de outros comportamentos anteriores, já existentes no repertório desse indivíduo.

Desta forma, para Bernardi (2014), o ato de aprender é um processo social, relacionado com os aspectos externos com o ambiente e sociedade, contudo, também, é biológico, relacionado com as estruturas cognitivas. Assim, “a construção do conhecimento se desenvolve numa intrínseca e permanente interação entre os aspectos externos e internos do indivíduo” (BERNARDI, 2014, p. 38).

Para Ohlweiler (2016, p. 28) a

Aprendizagem consiste em um processo de aquisição, conservação e evocação do conhecimento, ocorrendo a partir de modificações do Sistema Nervoso Central (SNC), mais ou menos permanentes quando o indivíduo é submetido a estímulos e ou experiências que se traduzem por modificações cerebrais.

Então, para a aprendizagem ocorrer é preciso atenção e memória. Assim, “a memória é elemento importante porque permite a identidade do ontem, estabelecendo a relação com o hoje, o agora” (ZANELLA, 2003, p. 27).

Sendo assim, a aprendizagem é uma relação bilateral e um processo evolutivo e constante, que implica em uma sequência de modificações observáveis e reais no comportamento do indivíduo, tanto físico quanto biológico, e no meio que rodeia, estimulando novas formas de conhecimento (CIASCA, 2003, p. 20).

Desse modo, de acordo com Riesgo (2016), a aprendizagem ocorre no cérebro, pois

Sabe-se que o indivíduo aprende por meio de modificações funcionais do SNC, principalmente nas áreas da linguagem, das gnosis, das praxias, da atenção e memória. Para que o processo de aprendizagem se estabeleça corretamente, é necessário que as interligações entre as diversas áreas corticais e delas com outros níveis do SNC sejam efetivas (ROTTA, 2016, p. 6)

Portanto, o aprender está conectado as bases químicas e físicas do SNC, necessitando de estimulação para a reorganização cerebral para, assim, resultar em novos comportamentos e aprendizagens (GROSSI, 2014, p. 27). Pois,

A aprendizagem é um evento sináptico, e, no seu transcurso, são produzidas modificações moleculares. Na aprendizagem, há uma etapa de aquisição e outra de consolidação. Quando um estímulo novo chega ao cérebro, é produzido um padrão diferente de descargas, provocando uma modificação que persiste. A retenção dessa modificação se relaciona com a memória ou as engramas. [...]. Na etapa de aquisição da aprendizagem, ocorre surgimento de novas sinapses e uma modificação nas existentes, naqueles neurônios com sinapses modificáveis. Na etapa de consolidação, ocorrem modificações bioquímicas e moleculares nos potenciais pós-sinápticos que se referem à memória. Além das modificações morfológicas nas sinapses, são também observadas alterações na atividade elétrica. (OHLWEILER, 2016, p. 36)

Assim, para a Ohlweiler (2016) a “base da aprendizagem se localiza nas modificações estruturais e funcionais do neurônio e suas conexões. As funções cerebrais são executadas por um conjunto de neurônios formando sistemas funcionais” (OHLWEILER, 2016, p. 39).

José e Coelho (1995) afirmam que é de vários fatores como intelectual, psicomotor, físico, social e emocional que o processo de aprendizagem sofre interferência. Para Riesgo (2016), outros fatores são o ambiente, o aprendiz, o professor, entre outros.

Contudo,

A aprendizagem constitui uma mudança de comportamento resultante da experiência. Trata-se de uma mudança de comportamento ou de conduta que assume várias características. É uma resposta modificada, estável e durável, interiorizada e consolidada no próprio cérebro do indivíduo. A aprendizagem compreende por consequência uma relação integrada entre o indivíduo e o seu envolvimento, do qual resulta uma plasticidade adaptativa de comportamento ou de conduta. Tal modificação do comportamento, provocada pelas experiências passadas, é uma função do sistema nervoso central. [...] O cérebro é no seu todo funcional e estrutural responsável pela aprendizagem (FONSECA, 1995, p. 127)

Consequentemente, para Riesgo (2016, grifo do autor, p.9)

Existe uma forte ligação entre aprendizado e memória que pode ser descrita da seguinte maneira: quando chega ao SNC uma informação conhecida, esta gera uma lembrança, que nada mais é do que uma memória; quando chega ao SNC uma informação inteiramente nova, ela nada evoca, mas produz uma mudança na estrutura e/ou na função do SNC – isto é aprendizado [...].

Logo, a aprendizagem é pessoal e acontece diariamente em qualquer lugar e a qualquer momento, não só dentro da sala de aula, conforme Zanella (2003).

Riesgo (2016) recomenda que os educadores tenham noções básicas a respeito do funcionamento normal e patológico do SNC. E para isso, é preciso a percepção e clareza

de informações procedentes acerca das estruturas anatômicas compreendidas nos eventos definidos como aprendizado no indivíduo.

Os educadores necessitam compreender, também, que

Toda e qualquer aprendizagem, quer seja hábito, informação, conhecimento ou aprendizagens de sentimentos e emoções envolvem o indivíduo como um todo, decorrendo daí sua globalidade; todos os sentidos e o indivíduo na sua totalidade envolve-se na aprendizagem. Cada indivíduo tem seu ritmo próprio de aprender, que é caracteristicamente seu. Assim, diz-se que a aprendizagem é um processo gradual e que ocorre passo a passo, de acordo com o ritmo de cada um (ZANELLA, 2003, p. 31).

Dessa maneira, os educadores necessitam estar em constante busca de conhecimentos para compreender o processo de aprendizagem de seus alunos em sala de aula.

### **Avaliação e diagnóstico**

De acordo com Ramos (2003, p. 220), é necessário ver o aluno

Na sua singularidade, evitando a estereotipia e a padronização que servem para afastar os que deveriam estar unidos e mediados pela diferença, no contexto do ensinar e do aprender. O ensino não pode ser patologizante, nem adaptativo. O ensino deve levar em conta as possibilidades e capacidades dos alunos sem responsabilizá-los pelo próprio fracasso.

O professor necessita ter um olhar a mais com os alunos, pois é ele que “tem as melhores oportunidades de observar as condições de seus alunos e de tomar providências junto aos pais e aos órgãos de atendimento para a solução dos problemas” (JOSÉ; COELHO, 1995, p. 207).

Assim,

A aprendizagem não pode ser vista como mera acumulação de conhecimentos ou aquisições, mas como uma construção ativa e uma transformação das ideias, uma modificabilidade cognitiva estrutural, um processamento de informação mais diversificado, transcendente e plástico, consubstanciando a função de facilitação e de mediatização intencional do professor. (FONSECA, 1995, p. 82)

Então, “para aprender é importante um espaço de confiança que possibilite a criatividade, a curiosidade e a descoberta; uma relação entre receber e dar, sentir e agir” (RAMOS, 2003, p. 214). Desta forma, é possível assegurar que “nenhum sistema é capaz

de desenvolvimento sem que haja trocas com o ambiente onde está inserido” (BRIDI FILHO; BRIDI, 2016, p.19).

Por isso, “avaliar os problemas relacionados a aprendizagem é complexo e desafiador. Muitas situações precisam ser pensadas” (RAMOS, 2003, p. 220).

De acordo com Souza (2019),

Ao afirmar que alguns alunos “não aprendem”, alguns educadores parecem não refletir sobre o fato de que podem não estar utilizando estratégias de ensino que beneficiem os diferentes estilos de aprendizagem. Por exemplo: há os alunos que para aprender fazem uso dos receptores “visuais” e que se beneficiam através da exposição a imagens e palavras escritas, enquanto que a informação oral beneficiará àqueles que fazem uso dos receptores “auditivos”, assim como os movimentos, beneficiarão aos “cinestésicos”.

Para Ramos (2003, p. 220),

A sociedade espera que os sistemas educacionais “normalizem” as pessoas, tornando-as parecidas. [...] Esta tentativa de verificar o que é normal nas etapas do desenvolvimento lógico e emocional leva à exclusão aos que não se enquadram no padrão cultuado nas escolas. [...] não se ajustam aos modelos de ensino das salas de aulas comuns. Assim vai se instalando a distorção na situação pedagógica.

O professor necessita reconhecer que o indivíduo “que aprende é um ser de múltiplas constituições e possibilidades, o conhecimento neurológico cria uma ponte com as demais ramificações do conhecimento que se ocupam desse processo” (BRIDI FILHO, 2016, p. 14)

Desse modo, cabe ao professor observar o indivíduo. Não pode ser vaga e imprecisa essa observação. É preciso que seja feita de acordo com a idade e que seja cumulativa, reunindo dados desse indivíduo para mostrar a evolução e os problemas apresentados (JOSÉ; COELHO, 2003, p. 207).

Além de considerarmos os fatores orgânicos e as influências do contexto escolar, surge também à necessidade de se investigar o contexto familiar. Sobretudo, porque pode ser o fator principal ou contribuir de forma significativa para o problema de aprendizagem da criança. Muitos pais costumam responsabilizar os filhos pelas dificuldades e insucesso escolar.

Para Moojen (2003), o fracasso escolar deve ser investigado por diferentes pontos de vistas, como as habilidades e dificuldades da criança, a família, a escola e sociedade, o professor e ao conteúdo aprendido. Porém, é difícil analisar o indivíduo sob a

interferência desses fatores. Tornando difícil estabelecer um diagnóstico adequado devido à complexidade dos limites entre o normal e o patológico na aprendizagem escola.

Diante disso,

Em meio a tantas evidências, embasadas pelos estudos neurocientíficos e psicopedagógicos, hoje, sabe-se que enquanto a atuação nos distúrbios e transtornos de aprendizagem requer uma equipe multidisciplinar em pelo menos três áreas que inclua especialistas em saúde e educação. As dificuldades escolares requerem qualificação dos profissionais da educação, parceria da família com os educadores - por serem estes profissionais, os primeiros a notar dificuldades no aprendizado da criança - reforço escolar, estratégias para organizar e desenvolver habilidades de estudo adequadas e/ou atendimento psicopedagógico e, ainda, escolas com estrutura física e planejamentos adequados (SOUZA, 2019).

Portanto, o professor não pode se limitar com a sua didática e metodologia, é preciso ser flexível e conhecer o desenvolvimento da criança, respeitando suas potencialidades e dificuldades (FONSECA, 1995), para poder encaminhar aos especialistas caso seja necessário.

## **Discalculia**

De acordo com Bernardi (2014), é preciso algumas definições para os dois transtornos específicos da matemática – acalculia e discalculia – para compreender a diferença entre eles.

Para Bastos (2016, p. 181), a acalculia é causada por lesões e é “a perda da capacidade de executar cálculos e desenvolver o raciocínio aritmético”, sendo de três subtipos:

- acalculia afásicas – ligada a lesões que afetam mais o hemisfério esquerdo, especificamente o lobo parietal, observadas em casos de alexias e de agrafias numerais. Como, por exemplo, ao resolver um cálculo de multiplicação por dois algarismos um paciente agráfico para números pode preservar a disposição espacial de estrutura multiplicativa, mas utilizar bolinhas para escrever os números; - acalculias espaciais – associadas a lesões, especialmente parieto-occipitais do hemisfério direito, mas também lesões bi-hemisféricas, isto é, o paciente acalcúlico conserva o princípio do cálculo, comprovado em cálculos mentais, mas altera a disposição espacial dos números escritos; - anaritmia – que corresponde às acalculias primárias, associadas a lesões do hemisfério esquerdo parieto-temporais e parieto-occipitais que afetam a execução das operações aritméticas (BERNARDI, 2014, p. 16)

Já a discalculia não é provocada por lesões no cérebro, mas está relacionada com indivíduos que manifestam dificuldades no processo de aprendizagem das habilidades matemáticas (BERNARDI, 2014).

Kellermann (2008, p. 47) caracteriza a discalculia como “uma dificuldade em realizar operações matemáticas [...] A dificuldade afeta a capacidade de compreensão, retenção e utilização dos símbolos numéricos”.

A discalculia é uma

Alteração específica em aritmética, não atribuível exclusivamente a um retardo mental global ou à escolarização inadequada. O déficit concerne ao domínio das habilidades computacionais básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão, mais do que às habilidades matemáticas abstratas envolvidas em álgebra, trigonometria ou cálculo (BASTOS, 2016, p. 176).

Para Bridi Filho et al (2016, p. 258), a discalculia “é uma dificuldade de aprendizagem específica que se manifesta pela incapacidade de alcançar a proficiência adequada em aritmética, apesar da inteligência normal, oportunidades escolares, estabilidade emocional e motivação suficiente”.

A discalculia “se caracteriza como uma desordem estrutural da maturação das capacidades matemáticas, sem manifestar, no entanto, uma desordem nas demais funções mentais generalizadas” (BERNARDI, 2014, p. 17).

Desta forma,

A discalculia pode ser temporária ou de longa duração. Ela também pode ser bastante específica para determinada área da matemática, de modo que um aluno discalcúlico tenha um bom desempenho geral em um teste de matemática, mas ainda apresente dificuldades em termos de aprendizagem específicas (CHAMBERS; TIMLIN, 2015, p. 184).

As manifestações da discalculia no período escolar são:

Erro na formação de números (inversões); dislexia; dificuldade para efetuar somas simples; dificuldade para reconhecer sinais das operações; dificuldade para ler corretamente o valor de números com vários dígitos; dificuldade de memória para fatos numéricos comuns/básicos; dificuldade para montar a conta matemática, colocando cada número no seu local adequado; ordenação e espaçamento inapropriado dos números em multiplicações e divisões (BRIDI FILHO, 2016, p. 258),

Por esses motivos,



A discalculia pode afetar a vida escolar e também a vida pessoal da criança porque o dia-a-dia exige uma incorporação de conceitos matemáticos e sua compreensão. Assim, o medo, o desinteresse e a agressividade são alguns fatores que podem fazer parte do comportamento da criança (KELLERMANN, 2008, p. 48)

Como a acalculia, a discalculia também pode ser dividida em seis tipos, manifestando-se sob várias combinações e junta a outros transtornos (BERNARDI, 2014):

1.Discalculia verbal: dificuldades em nomear quantidades matemáticas, os números, os termos e os símbolos; 2.Discalculia practognóstica: dificuldades para enumerar, comparar, manipular objetos reais ou em imagens; 3.Discalculia léxica: dificuldades na leitura de símbolos matemáticos; 4.Discalculia gráfica: dificuldades na escrita de símbolos matemáticos; 5.Discalculia ideognóstica: dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos; e 6.Discalculia operacional: dificuldade na execução de operações e cálculos numéricos (BERNARDI, 2014, p. 19).

Nesse cenário,

Ao ensinar o conceito de número, o educador necessita estar atento para a discalculia, caracterizada como uma alteração da capacidade de realizar cálculos aritméticos, implicando, de um modo geral, no manejo mental que a criança faz dos números durante o cálculo mental e leitura e escrita dos números (BERNARDI, 2014, 20).

Portanto, torna-se de fundamental importância o professor observar seu aluno e reconhecer os sintomas para a identificação do problema na sala de aula. Para, então, realizar o encaminhamento, juntamente com equipe diretiva e os pais, para uma avaliação e diagnóstico correto (JOSÉ; COELHO, 1995).

### **Discussão dos resultados:**

O presente estudo tem por objetivo realizar uma pesquisa qualitativa, pois “a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa. Isso significa que o pesquisador faz uma interpretação dos dados” (CRESWELL, 2007, p.186).

De natureza descritiva e exploratória, visto que, “a pesquisa descritiva tem por finalidade observar, registrar e analisar os fenômenos sem, entretanto, entrar no mérito do seu conteúdo” (OLIVEIRA, 2001, p.128) e a “pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um

campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto” (SEVERINO, 2007, p. 123).

Caracterizando-se, desta forma, como um estudo de caso, em virtude de que, “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 32).

Será realizado em uma escola municipal do Vale do Paranhana, com um aluno com discalculia que frequenta o 7º ano do Ensino Fundamental anos finais. Os indivíduos investigados serão a psicopedagoga, a professora regente da disciplina de Matemática e o aluno.

O estudo será realizado em seis etapas descritas a seguir:

1ª Estudo de bibliografias de autores como Jussara Bernardi, César Augusto Bridi Filho, Lygia Ohlweiler, Rudimar dos Santos Riesgo e Vitor da Fonseca que servirão de subsídios teóricos para a análise da pesquisa;

2ª Entrevistar a psicopedagoga, responsável pelo aluno com discalculia. Será marcado um encontro para realizar uma pesquisa com a psicopedagoga, responsável pela sala de recursos da escola, onde o aluno frequenta. A entrevista conta com 8 perguntas abertas dissertativas. Será utilizado a gravação de áudio durante a entrevista. Nesta mesma etapa, também será entrevistada a professora regente da disciplina de matemática do aluno, o instrumento de pesquisa contará com 7 perguntas, abertas dissertativas, a entrevista será gravada em áudio. O aluno, também, irá ser entrevistado, respondendo a 7 perguntas, abertas dissertativas;

3ª Elaborar um cronograma de visitaç o/observa o e interven es da psicopedagoga e a investigadora. Ap s a investigadora entrevistar a psicopedagoga, ela ir  definir com ela os dias que poder  realizar a visita o/observa o e interven es na sala de recursos da escola frequentada pelo aluno investigado.

4ª Descri o das observa es das interven es da psicopedagoga com o aluno discalcul ico. Durante o processo ser  apontado manualmente o que a psicopedagoga realizou com o aluno e os resultados obtidos pela pesquisadora. As observa es ser o gravadas pela investigadora para utilizar somente para a pesquisa.

5ª Planejar e aplicar 5 interven es com dura o 1 hora no hor rio de aula de matem tica. Ocorrer  baseado nos subs dios te ricos investigados, nas entrevistas e nas observa es das interven es.

6ª Análise dos resultados obtidos. Será baseada nos referenciais investigados e nos resultados obtidos nas etapas anteriores;

### **Considerações Finais**

Até o momento, o estudo permitiu compreender a discalculia, diferenciando-a de uma dificuldade de aprendizagem matemática. Assim, ela é uma alteração específica em aritmética que prejudica a capacidade de compreensão, retenção e utilização dos símbolos numéricos.

Esses transtornos específicos de Matemática requerem certa urgência na sua identificação, pois o quanto antes forem diagnosticados, mais fácil tornar-se-á o processo de intervenção. É preciso um olhar atento do professor para perceber as condições de aprendizagem de seu aluno e, se necessário, intervir junto a família e equipe diretiva.

Portanto, é importante que o professor, ao iniciar o trabalho com alunos discalculicos, proporcione intervenções pedagógicas visando o resgate da autoestima e da autoimagem desse aluno.

### **Referências**

BASTOS, José Alexandre. Matemática: Distúrbios específicos e dificuldades. In: ROTTA, Newra Tellechea; BRIDI FILHO, César Augusto; BRIDI, Fabiane Romano de Souza. Neurologia e aprendizagem: Abordagem multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2016.

BERNARDI, Jussara. Discalculia: O que é? Como intervir? Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

BRIDI FILHO, César Augusto et al. Discalculia e intervenção psicopedagógica: Alan - O aprendizado na conexão dos números. In: ROTTA, Newra Tellechea; BRIDI FILHO, César Augusto; BRIDI, Fabiane Romano de Souza. Neurologia e aprendizagem: Abordagem multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2016.

BRIDI FILHO, César Augusto; BRIDI, Fabiane Romano de Souza. Sobre o aprender e suas relações: interfaces entre neurologia, psicologia e psicopedagogia. In: ROTTA, Newra Tellechea; BRIDI FILHO, César Augusto; BRIDI, Fabiane Romano de Souza. Neurologia e aprendizagem: Abordagem multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2016.

CHAMBERS, Paul; TIMLIN, Robert. Ensinando matemática para adolescentes. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2015.

CIASCA, Sylvia Maria. Distúrbios de aprendizagem: Proposta de avaliação interdisciplinar. São Paulo: Casa do psicólogo, 2003.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DEL RÍO, María José. Comportamento e aprendizagem: Teorias e aplicações escolares. In: COLL, Cesar; PALACIOS, Jesús; MARCHESI, Alvaro. Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação. Porto Alegre: Artmed, 1996.

FONSECA, Vitor da. Introdução às dificuldades de aprendizagem. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.

JOSÉ, Elisabete da Assunção; COELHO, Maria Teresa. Problemas de aprendizagem. 6. ed. São Paulo: Ática, 1995.

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro; LOPES, Aline Moraes; COUTO, Pablo Alves. A neurociência na formação de professores: um estudo da realidade brasileira. In: Revista da FAEBA: Educação e contemporaneidade. Salvador, v.23, n.41, p. 27-40, jan./jun. 2014.

KELLERMANN, Alexandra Cristina Gelingher. Em busca da aprendizagem eficiente: A superação da dislexia. Taquara: Faccat. 2008

MOOJEN, Sônia Maria Pallaoro. Caracterizando os transtornos de aprendizagem. In: BASSOLS, Ana Margareth et al. Saúde mental na escola: Uma abordagem multidisciplinar. Porto Alegre: Mediação, 2003.

OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos; ROTTA, Newra Tellechea. Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

RAMOS, Maria Beatriz Jacques. As dificuldades de aprendizagem: leituras e desafios. In: ROSA, Jorge La (org): Psicologia e Educação. O significado do Aprender. Porto Alegre: Edipucrs, 2003. p. 213 - 229.

RIESGO, Rudimar dos Santos. *Anatomia da aprendizagem*. In: ROTTA, Newra Tellechea; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. Transtornos da aprendizagem: Abordagem neurobiológica e multidisciplinar. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

ROTTA, Newra Tellechea; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. Transtornos da aprendizagem: Abordagem neurobiológica e multidisciplinar. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, Francisca Maria Alves de Andrade. Distúrbios, transtornos e dificuldades de aprendizagem: Uma perspectiva de interface entre saúde e educação. Disponível em: <<http://psicopedagogiaespacocrer.ser.blogspot.com/2012/10/disturbios-transtornos-e-dificuldades.html>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANELLA, Liane. Aprendizagem: uma introdução. In: ROSA, Jorge La (org): Psicologia e Educação. O significado do Aprender. Porto Alegre: Edipucrs, 2003. p. 23-38.