



O PAPEL DAS MÍDIAS EDUCATIVAS NO DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Anderson de Brito da Silva^a, Danielle lima Moreira^a, Deise de Lima^a, Fernanda Ricci^a, Natália Pagnussat Steffen^{a*}, Raquel Ferreira da Rosa^a.

a) FSG Centro Universitário

*Autor correspondente (Orientador)
Natália Pagnussat Steffen, endereço: Rua Os Dezoito do Forte, 2366 - Caxias do Sul - RS - CEP: 95020-472

Palavras-chave:

Dificuldades de aprendizagem. Discalculia.
Mídias educativas.

Resumo

No contexto escolar, percebem-se inúmeras dificuldades de aprendizagem, dentre elas algumas na área de raciocínio lógico-matemático, especificamente, nas habilidades de aplicar as propriedades da multiplicação, na resolução de cálculos escritos, mentais ou aproximados. A discalculia, um distúrbio neurológico que afeta a habilidade com números e favorece o fracasso escolar, é uma das dificuldades presentes. A utilização das mídias educativas em sala de aula pode despertar maior interesse e envolvimento dos alunos, por ser uma atividade pedagógica lúdica e por trabalhar com recursos didáticos do cotidiano do estudante. Com o objetivo de compreender as dificuldades de aprendizagem e elencar possíveis intervenções pedagógicas com o uso das mídias educacionais, nosso problema de pesquisa é: Como as mídias educativas podem colaborar para sanar ou diminuir as dificuldades de aprendizagem? O presente trabalho foi elaborado através de pesquisa bibliográfica, objetivando fazer uma análise sobre o assunto em questão. Primeiramente, abordam-se as características das dificuldades de aprendizagem, em seguida a questão da discalculia e como se dá este processo neurologicamente. Depois, discute-se o que é tecnologia, seu uso no contexto de ensino-aprendizagem e os benefícios de sua utilização em sala de aula. A busca por novos entendimentos sobre as dificuldades de aprendizagem, especialmente a discalculia, na área da matemática, e como o uso das mídias podem contribuir para evoluções na aprendizagem de estudantes afetados por tais situações deve ser uma constante para os profissionais envolvidos na educação.

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que o termo “dificuldades de aprendizagem” inclui uma gama variada de problemas, escolares ou não, visto que podemos visualizá-las em diferentes contextos em que a aprendizagem esteja envolvida. No âmbito escolar, fala-se mais porque a escola é o espaço da educação formal em uma sociedade. Nas escolas é que os sujeitos estarão diretamente envolvidos com diversas aprendizagens entendidas como necessárias para a formação do indivíduo, além de ser um espaço de relações humanas e sociais entre as pessoas ali envolvidas: professores, estudantes, funcionários.

Faz-se necessário compreender, primeiramente, o conceito de dificuldades de aprendizagem para posteriormente analisá-las nos aspectos relacionados aos conhecimentos matemáticos e as dificuldades mais presentes relativas a essa área cognitiva. A discalculia (transtorno estrutural da maturação das habilidades matemáticas) será também caracterizada, nos seus aspectos cognitivos e comportamentais, já que é uma das temáticas a ser apresentada neste artigo. As tecnologias na educação e sua importância serão explanadas, visto que nossos objetos de estudo estão relacionados aos aspectos das mídias como recursos a serem utilizados na busca pela melhoria nas dificuldades de aprendizagens relacionadas à discalculia e conhecimentos lógicos matemáticos.

Neste contexto, o presente artigo tem por objetivo analisar, através de pesquisas bibliográficas, as questões envolvendo as dificuldades de aprendizagem, principalmente àquelas que se referem às habilidades lógico-matemático, como a discalculia, e a utilização das mídias educativas como aliadas na busca pela superação dessas dificuldades muito presentes no contexto escolar atualmente. Por fim, apresentaremos os resultados obtidos a partir dessa revisão bibliográfica, em um processo reflexivo, procurando assim soluções metodológicas e práticas para possíveis aplicações no contexto escolar.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O tema dificuldades de aprendizagem pode gerar certa confusão de conceitos, pois podemos encontrá-lo sob diversas nomenclaturas: transtornos, problemas, distúrbios, dificuldades. Tal confusão na área surgiu, segundo Silva (2013, p.6), “tanto pelas traduções das produções americanas sobre o tema como pelas definições e

terminologias usadas em diferentes áreas de conhecimento, como a área médica e a área pedagógica, por exemplo.”

Para entendermos as dificuldades de aprendizagem relacionadas à matemática e a discalculia, é necessário entendermos o conceito do termo e também como ocorre a aprendizagem no ser humano.

Segundo Silva (2013), a aprendizagem ocorre, falando-se em termos de anatomia e neurologia, no sistema nervoso central, que é constituído por cérebro, cerebelo e medula. Quando uma informação já conhecida chega nesse sistema, gera assim uma lembrança, que nada mais é que a memória. Quando uma nova informação chega, produz uma mudança, que pode ser considerado como aprendido.

Fatores externos podem interferir na qualidade do aprendizado. Estudos revelam que, mesmo o sistema nervoso central estando em normais condições de funcionamento e desenvolvimento, não há como garantir assim um aprendizado normal, pois tais fatores externos podem influenciar positiva ou negativamente neste processo.

Analisando tal situação e conforme nos coloca Rotta (2006 apud SILVA, 2013, p.7):

...a aprendizagem, enquanto mudança no sistema nervoso central, envolve plasticidade cerebral, sendo modulada tanto por fatores intrínsecos (genéticos) quanto por fatores extrínsecos (experiência). Assim, as dificuldades de aprendizagem resultariam de alguma falha intrínseca ou extrínseca em tal processo.

Considerando tais aspectos e levando em conta as produções literárias da área, o termo distúrbios de aprendizagem vem sendo utilizado como sinônimo de problemas de aprendizagem ou como sinônimo de dificuldades de aprendizagem. Para Tuleski e Editapud Silva (2013, p.7) “a disfunção neurológica é a característica fundamental que diferencia crianças com distúrbio de aprendizagem daquelas com dificuldades de aprendizagem.”

Os problemas de aprendizagem estão relacionados aos atrasos ou desvios observados na aprendizagem de um indivíduo, afetando assim seu rendimento escolar, podendo estar ou não relacionados com alterações no sujeito. (SILVA, 2013)

Estamos diante de dificuldades de aprendizagem quando tais problemas não se relacionam às mudanças no indivíduo; geralmente são passageiras, podendo estar relacionadas às metodologias de ensino inadequadas, faltas constantes à escola,

problemas pessoais ou familiares. Pode surgir a falta de motivação para os estudos e a desatenção. (SILVA, 2013)

Não existe consenso sobre a definição de dificuldades de aprendizagem, nem sobre como, por quê ou quando se manifesta. Dificuldades de aprendizagem caracterizam-se por um grupo heterogêneo de manifestações que ocasiona baixo rendimento acadêmico nas tarefas de leitura, de escrita e cálculo-matemático. Podem ser categorizadas como transitórias e ocorrer em qualquer momento do processo de ensino-aprendizagem. (CAPELLINI, *et al.* 2011 apud SILVA, 2013, p.10)

As dificuldades de aprendizagem podem afetar quaisquer sujeitos. Todos nós, em alguma etapa de nossas vidas, podemos já ter vivenciado alguma situação de dificuldade de aprendizagem. Seja em uma disciplina escolar, seja para o aprendizado de alguma tarefa ou situação. Ou ainda em alguma etapa do período escolar. De forma natural e evolutiva, tais dificuldades tendem a sumir, principalmente se houver a orientação e ajuda de um profissional da educação. Caso persistam após os primeiros anos da vida escolar, podemos estar diante de transtornos de aprendizagem. (SILVA, 2013)

Também podem apresentar-se através de outros quadros de diagnósticos, tais como transtornos emocionais, deficiências intelectuais e sensoriais, como a auditiva e visual, bem como a partir de quadros neurológicos mais graves. (SILVA, 2013)

2.1 Dificuldades de aprendizagem da matemática

Antes de adentrarmos no universo das dificuldades de aprendizagem relacionadas à matemática, faz-se necessário uma análise dos fatores que incidiram no valor atribuído ao seu estudo, bem como das estruturas e dos “processos neuropsicológicos e neuroanatômicos que estão na base das dificuldades de aprendizagem da matemática, além de outras questões relacionadas com a conquista das habilidades matemáticas com a aprendizagem e o desenvolvimento.” (Schoenfeld, *apud* Garcia, 1998)

Keller e Sutton (1991, *apud* GARCIA, 1998, p 215) estruturaram um esquema das áreas corticais que dividem as diferentes aptidões relacionadas com a correspondência matemática:

Tabela 1 – Esquema das áreas corticais que dividem as diferentes aptidões relacionadas com a correspondência matemática:

Região	Capacidade
Hemisfério direito	Organização viso-espacial.
Hemisfério dominante da linguagem	Habilidades linguísticas.
Áreas de associação do hemisfério dominante	Leitura e compreensão de problemas verbais, compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos.
Lóbulos frontais	Cálculos mentais rápidos, conceitualização abstrata, habilidade de solução de problemas, execução oral e escrita.
Lóbulos parietais	Funções motoras, uso das sensações tácteis.
Lóbulo parietal esquerdo	Habilidades de sequenciação.
Lóbulos occipitais	Discriminação visual de símbolos matemáticos escritos
Lóbulos temporais	Percepção auditiva, memória verbal a longo prazo.
Lóbulos temporais dominantes	Memória de séries, realizações matemáticas básicas, subvocalização durante a solução de problemas.

Fonte: Keller e Sutton (1991, *apud* GARCIA, 1998, p 215).

A conquista e aprendizagem das habilidades matemáticas ou aritméticas sofre um longo processo de desenvolvimento que é preciso levar em conta e que foi abordado classicamente por enfoques diversos, sendo representativas as ideias de Piaget e colaboradores. (GARCIA, 1998, p. 215)

As contribuições de Piaget com relação ao aprendizado do conceito de número, a partir de pré-requisitos que dependem do amadurecimento neurológico, devem ser fontes de estudos da neuropsicologia cognitiva e psicologias atuais, que buscam construir uma psicologia da matemática na busca pelo entendimento da área

matemática, assim como a perspectiva histórico-cultural de aprendizagem proposta por Vygotsky. (GARCIA, 1998)

2.2 Discalculia

A Discalculia, um transtorno estrutural da maturação das habilidades matemáticas, segundo Kocs (*apud* GARCIA, 1998, p.213) apresenta-se principalmente em crianças, de maneira evolutiva e manifesta-se “pela quantidade de erros variados na compreensão dos números, habilidades de contagem, habilidades computacionais e solução de problemas verbais”.

Entende-se então como uma dificuldade causada por má formação neurológica, que se manifesta na aprendizagem dos números. Tal dificuldade não tem relações com níveis de QI e dados sobre inteligência, não é provocada por déficit mental, visuais ou auditivos, nem por má escolarização. (MORAES, 2018)

As crianças diagnosticadas com discalculia não são capazes de perceber sinais matemáticos, elaborar operações, ordenar e classificar os números, compreender conceitos de medida, seguir sequências, conceitos matemáticos, relacionar valores no sistema monetário, entre outros. (MORAES, 2018)

LadislavKosc, citado por Moraes (2018, p.1), descreveu “seis tipos de discalculia:

- I. Discalculia léxica: dificuldade na leitura de símbolos matemáticos;
- II. Discalculia verbal: dificuldades em nomear quantidades matemáticas, números, termos e símbolos;
- III. Discalculia gráfica: dificuldade na escrita de símbolos matemáticos;
- IV. Discalculia operacional: dificuldade na execução de operações e cálculos numéricos;
- V. Discalculiapractognóstica: dificuldade na enumeração, manipulação e comparação de objetos reais ou em imagens;
- VI. Discalculiaideognóstica: dificuldades nas operações mentais e no entendimento de conceitos matemáticos. ”

Para a identificação desse transtorno é necessário que, no período escolar, o professor esteja atento à trajetória da aprendizagem dos estudantes, principalmente quando estes apresentarem símbolos matemáticos malformados, demonstrarem incapacidade de operar com quantidades numéricas, não reconhecerem os sinais das

operações, apresentarem dificuldades na leitura de números e não conseguirem localizar espacialmente a multiplicação e a divisão. (MORAES, 2018).

2.3 Tecnologias na educação

As tecnologias da comunicação e da informação (TICs) vem apresentando novos rumos para a educação. Segundo Barbosa Filho et al (2005), as TICs geram novos espaços de conhecimento, trazendo o saber cultural a diversos espaços, desde a educação escolar aos setores produtivos da sociedade. Estamos inseridos numa sociedade globalizada, dominada pela informação, onde as TICs apontam novos caminhos para a economia, cultura e para a sociedade. Dessa forma, se torna necessário que a educação acompanhe as mudanças que vem ocorrendo.

Para Moran (2000, p.137) “Na sociedade da informação todos estamos reaprendendo a conhecer, a comunicar-nos, a ensinar e a aprender; a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual e, o grupo e o social.”

Com a evolução tecnológica, a sociedade como um todo se tornou um espaço privilegiado de aprendizagem. Mas é no ambiente escolar que o processo de ensino-aprendizagem é organizado e certificado (Moran, 2004). Corroborando com este, Valente (apud ROCHA, 2008) diz que, o espaço no qual a informação, adquirida de diferentes formas e meios, poderá ser transformada em conhecimento é a escola.

Dessa forma, se torna necessário utilizar as tecnologias a favor de uma educação mais dinâmica, que auxilie alunos e professores na aprendizagem, tornando-a mais significativa. O uso do computador surge como uma ferramenta pedagógica, na qual o professor pode fazer uso de recursos, auxiliando no processo de construção do conhecimento (BORGES apud ROCHA, 2008, p.2). Assim, o computador se torna um poderoso recurso de suporte à aprendizagem, com diversas possibilidades pedagógicas, porém deve haver uma reformulação do currículo, metodologias, e conceito de aprendizagem, evitando que o mesmo não se torne apenas um adereço travestido de modernidade.

Segundo Valente (VALENTE, apud ROCHA, 2008, p.3) “para a implantação dos recursos tecnológicos de forma eficaz na educação são necessários quatro ingredientes básicos: o computador, o software educativo, o professor capacitado para

usar o computador como meio educacional e o aluno”. O autor acrescenta que, “o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador”. Quando o aluno cria, age através do software, solucionando problemas, construindo e reconstruindo, ele se transforma em um sujeito ativo na construção do conhecimento, tornando a aprendizagem uma descoberta.

As tecnologias oferecem uma vastidão de recursos, que se bem aproveitados, dão suporte para o desenvolvimento de diversas atividades (ROCHA, 2008). A utilização das TICs na escola contribui para a mudança de paradigmas na educação, modificando o papel do professor, que agora surge como um mediador entre o conhecimento e a realidade, dinamizando o processo de ensino e aprendizagem, explorando com criatividade a ferramenta disponível, e buscando desenvolver habilidades, competências, atitudes e valores. Mas, sobretudo, ressignificando o aprender, aumentando a motivação dos alunos, uma vez que as ferramentas de informática exercem um fascínio sobre eles.

Com a utilização das tecnologias de forma adequada, a aprendizagem se tornará mais significativa e prazerosa. O uso do computador como ferramenta educacional está crescendo, dessa forma é importante o docente introduzir, de forma crítica e criativa, múltiplas tecnologias em sala de aula.

3. METODOLOGIA

No que tange ao tipo de pesquisa utilizado neste estudo, classifica-se como pesquisa exploratória. Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão, essas pesquisas podem ser classificadas como: pesquisa bibliográfica e estudo de caso. (GIL, 2007)

Este estudo se apoiou em pesquisa bibliográfica, com o propósito de coletar dados e informações em livros e artigos científicos sobre o assunto. A pesquisa

bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. (FONSECA, 2002)

Quanto a sua abordagem, classifica-se como qualitativa. A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. (GOLDENBERG, 1997)

A pesquisa foi realizada em referenciais bibliográficos de estudos realizados, a partir dos anos 2004, para que tivéssemos uma visão mais atual. Buscamos focar nos conceitos de aprendizagem, dificuldade de aprendizagem, discalculia e o uso das tecnologias como ferramenta de aprendizagem.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Tendo em vista o conceito de dificuldades de aprendizagem e as confusões características do termo, podemos visualizá-las frequentemente em salas de aulas. Porém, não estão restritas ao ambiente escolar somente. Todo o ser humano pode apresentar algum tipo de dificuldade em sua vida.

Segundo Barros (2018) Cada pessoa possui habilidades diferentes, que são aperfeiçoadas de acordo com o desenvolvimento e a prática. Porém, algumas pessoas não conseguem desenvolver algumas habilidades cognitivas e aí podem surgir as dificuldades de aprendizagem.

Cabe aos profissionais da educação buscar conhecimentos da neurociência para entender como o indivíduo aprende, buscar nas tecnologias apoio e técnicas para ressignificação da prática pedagógica e assim, atingir os objetivos primordiais que devem ser garantir a aprendizagem de seus estudantes.

De acordo com Santos (2007) As dificuldades na aprendizagem apresentam-se como falha no processo de aprender no âmbito escolar. Pode apresentar-se nas

diferentes áreas do conhecimento, como a escrita, leitura, cálculo, convívio social, e afetar vários e importantes aspectos do desenvolvimento da pessoa (motoras, linguísticas, cognitivas e etc.). Geralmente são causadas por alguma lesão ou até mesmo por algum dano cerebral manifestado; podem ser possivelmente adquiridas (durante o desenvolvimento embrionário ou em um acidente posterior ao nascimento), ou ainda ser fruto de uma alteração genética.

A presença de algum obstáculo no processo de aprendizagem não indica a existência de dificuldade permanente, ou seja, pode ser temporária e superada ao longo do tempo. Nesse caso, a busca de superação desse obstáculo não deve ser como uma proposta de cura, mais como um movimento de busca de equilíbrio e de autorregulação. É importante observar que as dúvidas e algumas dificuldades fazem parte do aprendizado do aluno, a cada assunto surgem questionamentos e essa é a hora de fazer as devidas intervenções, fazendo com que o estudante procure solucionar as suas dúvidas encontradas na hora que ele estiver aprendendo.

Segundo dados da revista *Veja*, apresentados por Barros (2018), mais de 40% dos alunos que cursam as séries iniciais do ensino fundamental, com até 7 anos de idade, apresentam dificuldades em acompanhar o que lhes é ensinado. De 10% tem algum distúrbio psíquico que compromete o aprendizado, equivale meio milhão de alunos no Brasil. Sabe-se que na maioria dessas crianças que não recebem tratamento médico indicado, o que resultará em adultos que sempre terá algum tipo de dificuldade. Muitas das dificuldades de aprendizagem apresentadas são decorrentes do ambiente na qual o aluno está inserido, em sua cultura familiar, crianças que possuem impaciência, inquietude ou desatenção/distração, entre outras não apresenta uma dificuldade digamos clínica distúrbios psíquico, porém precisam de uma intervenção pedagógica constante ajudará a criança a desenvolver a sua maturidade.

De acordo com Moran (2006), as novas tecnologias em educação apoiam o desenvolvimento da educação em sala de aula, o uso de recursos tecnológicos como: informática, computador, internet, CD-ROM, hipermídia, multimídia, entre outros recursos, contribuem substancialmente para um processo eficiente e eficaz de educação. Estes materiais quando utilizados em sala de aula, propiciam um curso mais interessante e dinâmico.

Barbosa (2005) aborda a inserção da tecnologia no processo educacional, com a investigação das possibilidades pedagógicas do ambiente virtual de aprendizagem TelEduc, na exploração, na disseminação e na representação de conceitos matemáticos. Pesquisas constataram que o uso de novas tecnologias inseridas ao ensino da matemática pode ser bastante positivo, destacam ainda que, o uso da internet pode ter aumentado o interesse dos alunos pela matemática.

Além disso, o fato de o aluno sentir-se socialmente integrado em uma comunidade virtual de aprendizagem matemática está sendo vivenciado, uma vez que os ambientes de comunicação on-line, tanto síncrono quanto assíncrono do TelEduc, possibilitam a perfeita integração do aluno em uma comunidade compartilhada. Assim, os alunos reagiram de forma bastante motivadora ao uso do TelEduc, identificando-se com o ambiente e considerando-o “amigável”, de fácil utilização e acessível para aprender matemática. (BARBOSA, 2005, p.82).

As tecnologias educacionais não podem ser ignoradas, e para que seja possível trabalhar com essas ferramentas e com o elevado número de informações gerado a todo instante, faz-se necessário uma capacitação dos docentes, a fim de gerir uma nova organização do trabalho pedagógico. As instituições estão incluindo estas tecnologias educacionais na formação de professores, nos ambientes físicos e nas práticas pedagógicas, a fim de propiciar a proximidade entre a formação e o uso decisivo dos recursos tecnológicos. (BEIRA E NAKAMOTO, 2017).

As mídias têm sido empregadas para auxiliar no tratamento de estudantes com transtornos na área da matemática, mas com a intervenção do educador, o desempenho pode apresentar evoluções, através de melhores condições de ensino. (BASTOS, 2006 *apud* SILVA, 2013)

Garcia (1998) destaca que a importância das competências na área matemática e a compreensão de sua natureza leva à análise dos fatores que incidiram no valor atribuído ao objeto de estudo nessa área, bem como as habilidades necessárias e os processos neurológicos, psicológicos e anatômicos envolvidos quando as dificuldades se apresentam. O olhar multidisciplinar faz-se necessário, pois tais áreas podem trazer importantes contribuições para a solução e superação das mesmas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fazer as intervenções necessárias para que o aluno com dificuldades de aprendizagem tenha uma evolução no rendimento escolar é, sem dúvida, um grande desafio pedagógico. Inicialmente, é importante identificar as dificuldades e pensar em estratégias de ensino, ações pedagógicas concretas que auxiliarão no desenvolvimento das habilidades essenciais da Matemática. Para um diagnóstico mais preciso, o professor pode observar por um determinado tempo; deve estar atento aos questionamentos dos estudantes ou à ausência de participação, tentar descobrir porque não está aprendendo e como pode facilitar a aprendizagem. Vários estudos comprovam que o uso das mídias pode ajudar na aprendizagem. As dificuldades que se apresentam na área lógico matemática necessitam de desafios constantes. A tecnologia pode ter um papel primordial no contexto escolar.

As mídias vêm sendo empregadas para auxiliar no tratamento de estudantes com transtornos na área da matemática, mas com a intervenção do educador e melhores condições de ensino, o desempenho pode apresentar evoluções significativas.

Há uma busca constante dos estudiosos em educação em buscar metodologias que melhorem o ensino da matemática, definida por muitos como uma disciplina difícil e rejeitada por um grande número de estudantes, nos diversos níveis socioeconômicos e de escolaridade. A formação continuada dos professores, incluindo formações nas áreas tecnológicas, devem fazer parte do trabalho escolar, visto que são áreas em constante aperfeiçoamento e assim novas possibilidades de exploração podem surgir, assim como recursos diferenciados que venham a somar nas práticas pedagógicas.

A importância das competências na área da matemática e a compreensão de sua natureza levam à análise dos fatores que incidiram no valor atribuído ao objeto de estudo nessa área, bem como as habilidades necessárias e os processos neurológicos, psicológicos e anatômicos envolvidos quando as dificuldades se apresentam. O olhar multidisciplinar faz-se necessário, pois tais áreas podem trazer importantes contribuições para a solução e superação das mesmas.

Por fim, esse olhar ampliado sobre as dificuldades de aprendizagem, especificamente a discalculia, e o uso das tecnologias educacionais como ferramentas para o auxílio na superação das mesmas pode ser uma alternativa muito interessante e atual, visto que é necessário a busca por formas de intervenções pedagógicas que objetivem melhorias nos sintomas e características apresentadas no transtorno

matemático abordado. Bem como os conhecimentos sobre o funcionamento do cérebro e dos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem.

6 . REFERÊNCIAS

BARBOSA, Laura Monte Serrat. **Psicopedagogia: um diálogo entre a psicopedagogia e a educação**. 2. ed. Curitiba: Bolsa nacional do livro, 2008.

BARBOSA, Rommel Melgaço. *Ambientes virtuais de aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BARBOSA FILHO, A. et al (org) **Mídias digitais: convergência tecnológica e inclusão digital**. São Paulo: Paulinas, 2005.

BARROS, Jussara de. "**Dificuldades de Aprendizagem**"; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/educacao/dificuldades-aprendizagem.htm>>. Acesso em 22 de maio de 2018.

BEIRA, Diovane de Godoi; NAKAMOTO, Paula Teixeira; PALIS; Rodolfo Bocado. **A formação docente versus habilidades para o uso das tecnologias educacionais em sala de aula**. *Tecnologia Educacional* [online], Rio de Janeiro, n. 216, p. 9-17, 2017. ISSN: 0102-5503.

COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús. **Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FÁVARO, M.H. **Psicologia e conhecimento: subsídios da psicologia do desenvolvimento para análise de ensinar e aprender**. Brasília: Edunb, 2005.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GARCÍA, Jesus Nicasio. **Manual de Dificuldades de Aprendizagem**. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GÓMEZ AI, SACRISTAN JG. **Compreender e transformar o conhecimento e a experiência**. 4ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MORAES, Paula Louredo. **Discalculia, sintomas, causas e tratamento**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/doencas/discalculia.htm>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

MORAN, J. M. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias** *In Informática na Educação: Teoria & Prática*. Porto Alegre, vol. 3, n.1. UFRGS. Programa de Pós Graduação em Informática na Educação, p. 173-144.

MORAN, J. M. **Os novos espaços de atuação do educador com tecnologias**. 2004. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/espacos.htm>>. Acesso em: 14 mai. 2018.

MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A.. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10ª ed. Campinas: Papirus, 2006.

ROCHA, S. **O uso do computador na Educação: a Informática Educativa**. Revista Espaço Acadêmico, nº 85, 2008. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/085/85rocha>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

SANTOS, Josiel A.; FRANÇA, Kleber V.; SANTOS, Lúcia. **Dificuldades de Aprendizagem da Matemática**. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2018.

SILVA, Nancy Capretz Batista da. **Problemas e distúrbios da Aprendizagem**. Valinhos: Anhanguera Educacional, 2013. P.1-68. Disponível em: <<http://www.anhanguera.com>>. Acesso em: 1 ago. 2013

ZANFELICI, Tatiane Oliveira. **Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem**. Valinhos: Anhanguera Educacional, 2013. P.1-58. Disponível em: <<http://www.anhanguera.com>>. Acesso em: 1 fev.2013.