

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**ESPECIALIZAÇÃO EM PRÁTICAS EDUCACIONAIS**  
**EM CIÊNCIAS E PLURALIDADE**

ANDRESSA SANCHES TEIXEIRA SOBRINHO

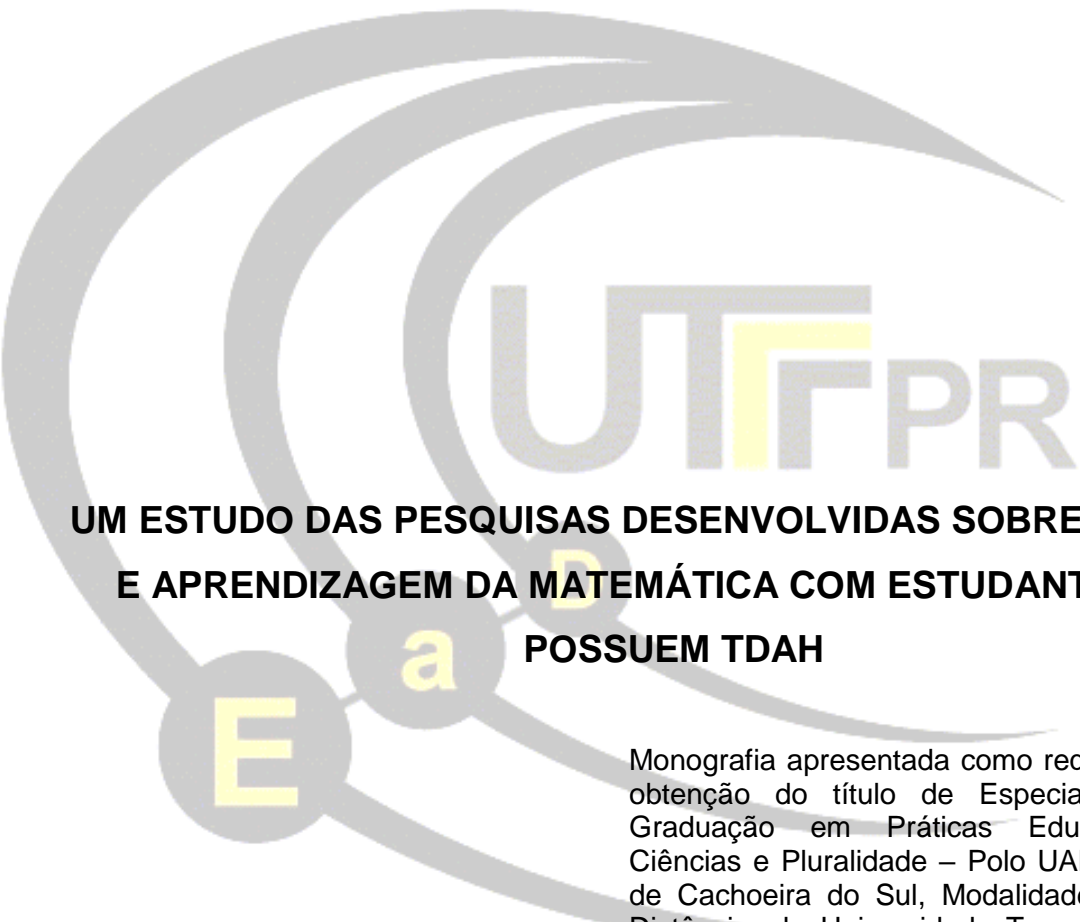
**UM ESTUDO DAS PESQUISAS DESENVOLVIDAS SOBRE O ENSINO  
E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA COM ESTUDANTES QUE  
POSSUEM TDAH**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

DOIS VIZINHOS

2018

ANDRESSA SANCHES TEIXEIRA SOBRINHO



**UM ESTUDO DAS PESQUISAS DESENVOLVIDAS SOBRE O ENSINO  
E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA COM ESTUDANTES QUE  
POSSUEM TDAH**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós-Graduação em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade – Polo UAB do Município de Cachoeira do Sul, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Dois Vizinhos.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ma. Luciana Boemer Cesar Pereira

DOIS VIZINHOS

2018



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

UM ESTUDO DAS PESQUISAS DESENVOLVIDAS SOBRE O ENSINO E  
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA COM ESTUDANTES QUE POSSUEM TDAH

Por

**Andressa Sanches Teixeira Sobrinho**

Esta monografia foi apresentada às 20:30 h do dia 10 de Agosto de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade – Polo de Cachoeira do Sul, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado

---

Prof<sup>a</sup>. Ma. Luciana Boemer Cesar Pereira

UTFPR – Câmpus Dois Vizinhos  
(orientadora)

---

Prof Dr. Nedia de Castilhos Ghisi  
UTFPR – Câmpus Dois Vizinhos

---

Prof<sup>a</sup>. *Leide Daiane do Nascimento Mascarello*  
UTFPR – Câmpus Dois Vizinhos

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico a minha família, pais e esposo,  
que foram incansáveis em me apoiar nos  
estudos e principalmente ao meu filho que  
está chegando... meu amado João Luís.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha orientadora professora Ma. Luciana Boemer Cesar Pereira pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade, professores da UTFPR, Câmpus Dois Vizinhos.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Agradeço ao meu marido pelo apoio e incentivo, assim como aos meus pais que sempre me encorajaram a investir nos estudos e nunca desistir.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“A persistência é o caminho do êxito”.  
(CHARLES CHAPLIN).

## RESUMO

SOBRINHO, Andressa Sanches Teixeira. Um estudo das pesquisas desenvolvidas sobre o ensino e aprendizagem da Matemática com estudantes que possuem TDAH. 2018. 36f. Monografia (Especialização em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2018.

Neste trabalho, são apresentados os resultados de um mapeamento de periódicos e trabalhos publicados em eventos da Educação Matemática que versam sobre o Ensino e Aprendizagem da Matemática para alunos diagnosticados com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Para tanto, teve-se por objetivo oferecer subsídios para o entendimento das dificuldades na atividade Matemática escolar por crianças com TDAH, do tipo predominantemente desatento. A metodologia utilizada, no âmbito de uma abordagem qualitativa, seguiu os pressupostos da Análise de Conteúdo de Bardin (1977) e constitui-se de três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação. Por meio da análise dos dados, pode-se inferir algumas categorias relevantes: tipo de pesquisa, metodologia, instrumento de coleta de dados, nível de ensino, participantes, embasamento teórico. A partir destas categorias foi possível delinear quais foram os diferenciais sugeridos para o trabalho com alunos portadores do TDAH, assim como verificou-se quando as características específicas destes estudantes começam a diferenciá-los dos demais em sala de aula, e também contribui-se com os professores que assumem a responsabilidade de fazer um trabalho significativo no processo de ensino e aprendizagem destes estudantes. Percebeu-se que os trabalhos mapeados buscaram, em geral, desenvolver estratégias que apresentassem um diferencial para manter a atenção dos estudantes com TDAH, principalmente o uso de recursos tecnológicos. No entanto, embora exista uma preocupação com o Ensino e Aprendizagem da Matemática para estudantes com TDAH, ainda são poucas as pesquisas no âmbito da Educação Matemática e não se encontrou trabalhos que explorassem a ideia da Aprendizagem Significativa para estes estudantes. Sugere-se que seja explorada a Teoria da Aprendizagem Significativa para o trabalho com estudantes com TDAH, no ensino da Matemática, visando novas estratégias que priorizem a aprendizagem dos conceitos em detrimento da memorização.

**Palavras-chave:** TDAH. Aprendizagem Significativa. Educação Matemática.

## ABSTRACT

SOBRINHO, Andressa Sanches Teixeira. A study of the research developed on the teaching and learning of Mathematics with students who have ADDH. 2018. 36f. Monografia (Especialização em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade). Federal University of Technology - Paraná, Dois Vizinhos, 2018.

In this paper, we present the results of a mapping of journals and papers published in Mathematics Education events that deal with Teaching and Learning of Mathematics for students diagnosed with Attention Deficit Disorder with Hiperactivity (ADDH). In order to do so, the objective was to offer subsidies for understanding the difficulties in the school mathematics activity by children with ADDH, of the predominantly inattentive type. The methodology used, within a qualitative approach, followed the presuppositions of the Content Analysis of Bardin (1977) and consists of three stages: pre-analysis, material exploration and treatment of results and interpretation. By means of data analysis, it is possible infer some relevant categories: type of research, methodology, data collection instrument, level of education, participants, theoretical background. From these categories, it was possible to delineate the differences suggested for the work with students with ADDH, as well as when the specific characteristics of these students began to differentiate them from the others in the classroom, and also contributed with teachers who take on the responsibility of doing significant work in the teaching and learning process of these students. It was noticed that the mapped studies sought, in general, to develop strategies that presented a differential to capture the attention of students with ADDH, mainly the use of technological resources. However, although there is a concern with Mathematics Teaching and Learning for students with ADDH, there are still few researches in Mathematics Education, and no studies were found that explored the idea of Significant Learning for these students. It is suggested that the Theory of Significant Learning be explored to work with students with ADDH in the teaching of Mathematics, aiming at new strategies that prioritize the learning of concepts to the detriment of memorization.

**Keywords:** ADDH. Meaningful Learning. Mathematical Education.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Trabalhos encontrados sobre a temática.....	21
Quadro 2 – Estruturação dos artigos mapeados.....	23
Quadro 3 – Níveis de ensino e participantes das pesquisas mapeadas.....	25
Quadro 4 – Aporte teórico.....	29

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>144</b>
2.1 ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: ALGUNS ENTENDIMENTOS SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E O TDAH .....	144
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>20</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>23</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O que é TDAH? A ABDA (Associação Brasileira de Déficit de Atenção) caracteriza o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) como “um transtorno neurobiológico, de causas genéticas, que aparece na infância e frequentemente acompanha o indivíduo por toda a sua vida. Ele se caracteriza por sintomas de desatenção, inquietude e impulsividade.”

Para Silva (2009), o déficit de atenção ou instabilidade de atenção, é característica primordial do indivíduo com TDAH, o indivíduo que possui TDAH pode ou não apresentar hiperatividade física, no entanto sempre demonstrará dispersão. A hiperatividade é percebida em atividades que requerem calma; pois demonstra inquietação excessiva, dificuldade em brincar ou ficar em silêncio em atividades de lazer; fala excessiva; movimentação constante e dificuldade em participar de atividades sedentárias.

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) tem impulsionado alguns estudos na área da educação (SILVA; DIAS, 2014; SOARES, 2009; MARTINS, 2011), deixando de pertencer apenas a área da saúde. Este fato reflete a preocupação da comunidade escolar com os problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem nas escolas.

A preparação adequada dos educadores que irão assumir as crianças diagnosticadas com TDAH é fundamental para um trabalho conjunto com as famílias e a escola. Os programas de formação de professores precisam abrir espaços para discussões referentes a este assunto e estudos devem ser incentivados. O conhecimento referente as necessidades e potencialidades dos alunos, bem como práticas diferenciadas de ensino a serem adotadas precisam ser compartilhadas no espaço de formação (SOARES, 2009).

Diante desse contexto, é importante ressaltar que o interesse pelo tema se deu através de uma trajetória de estudos da pesquisadora que cursou Licenciatura em Ciências Exatas com Habilitação em Matemática e está desenvolvendo sua pesquisa de Mestrado em Educação em Ciências paralela a esta especialização. O interesse pela Educação Matemática iniciou desde a participação do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do qual participou durante a graduação. No subprojeto Matemática do PIBID desenvolveram-se vários trabalhos em sala de aula

e foram realizadas várias rodas de discussões e este sempre foi um tema que destacava-se, a inclusão.

Após o término da graduação e o ingresso na pós-graduação, iniciou-se um período de leituras e reflexões sobre quais poderiam ser os aportes teóricos para as pesquisas que seriam desenvolvidas. Concomitantemente a essa busca a pesquisadora atuava como professora em uma escola do município de Cachoeira do Sul. Este período delimitou o tema da pesquisa e proporcionou a vivência com estudantes diagnosticados com TDAH.

Diante deste contexto, entende-se a escola como principal ambiente que reúne a diversidade, é necessário proporcionar um ambiente que todos os alunos, independente de classe, gênero, raça, religião ou portadores de deficiências, convivam e interajam em coletividade.

No entanto, no que tange o conhecimento e o trabalho em sala de aula sabe-se que a maioria das escolas, com algumas exceções, seguem privilegiando a transmissão de conteúdo, pronto e acabado, ressaltando a posição do professor de detentor do conhecimento e o estudante assumindo a postura de receptor deste conhecimento. Embora saibamos que esse modelo de aula esteja ultrapassado e isso tenha sido alvo de várias discussões e pesquisas, ainda assim acontece com frequência e desse modo o estudante é incluído em um grupo homogêneo, no qual não se admitem posturas diferentes das ditas tradicionais (SOARES, 2009).

Existe a necessidade da reflexão do professor sobre a sua prática, a busca por informações, para que ele perceba a importância das singularidades e especificidades apresentadas pelos estudantes. Nesse sentido, estará visando a melhoria do ensino e aprendizagem de acordo com as particularidades dos indivíduos que compõe um ambiente diversificado como a escola.

Nesse contexto, destaca-se no ambiente escolar a importância da inclusão, vários são os documentos que abordam essa perspectiva da Educação Inclusiva, entre eles a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) e a Declaração de Salamanca (1990).

A Declaração de Salamanca (1990) enfatiza que toda criança com deficiência, necessita de atendimento diferenciado, mas tem direito do acesso e permanência ao ensino regular.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) em seu art. 58, garante aos alunos com necessidades educacionais especiais o acesso à educação

em escolas de ensino regular. O art. 59 da LDB (1996) em seus artigos I, II, III, IV e V, estabelecem os direitos que os sistemas de ensino devem garantir aos alunos que apresentam deficiência.

Sendo assim, dentro de um grande grupo de deficiências mentais e físicas, o foco desta pesquisa são os estudantes que apresentam características ou possuem o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Pretende-se responder a seguinte questão de pesquisa: Como o trabalho nas aulas de Matemática deve ser conduzido, considerando que o estudante diagnosticado com TDAH necessita de práticas pedagógicas condizentes com os sintomas apresentados (desatento, impulsivo e hiperativo) para atingir uma aprendizagem significativa?

Entende-se que atualmente é crescente o número de estudantes diagnosticados com TDAH e os professores precisam de fontes de informações para buscarem conhecimento e concretizarem um bom trabalho com esse grupo de estudantes. Nesse contexto, este trabalho pretende responder essa questão e contribuir para o campo da pesquisa em Educação Matemática.

Para tanto os objetivos que norteiam este trabalho são: oferecer subsídios para o entendimento das dificuldades na atividade Matemática escolar por crianças com TDAH, do tipo predominantemente desatento. Para que este objetivo seja alcançado foi desmembrado nos seguintes objetivos específicos: identificar nas produções analisadas quais os diferenciais sugeridos, no ensino e aprendizagem da Matemática, para alunos que foram diagnosticados com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH); verificar quando as características específicas dos portadores de TDAH começam a diferenciá-los dos demais estudantes, dificultando no processo de ensino e aprendizagem; selecionar estratégias que auxiliem os professores de sala de aula para trabalharem com estudantes portadores do TDAH; contribuir para futuras pesquisas fornecendo um levantamento dos trabalhos realizados em determinado período.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: ALGUNS ENTENDIMENTOS SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E O TDAH

Atualmente no ramo da Educação Matemática é comum discutir-se sobre como ocorre o processo de ensino e aprendizagem e percebe-se a necessidade de compreender o que é “aprendizagem significativa” na Matemática. Torna-se necessário o cuidado para não tratar deste aspecto como algo banal, visto que o real significado deste termo está sustentado pela Teoria da Aprendizagem Significativa.

A aprendizagem significativa é o foco central da teoria desenvolvida por David Ausubel (1968) e aprofundada também pelo próprio Ausubel, Novak e Hanesian (1980). Estes autores salientam que a aprendizagem significativa ocorre quando as novas ideias e entendimentos estão associados a conceitos já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo. Para Ausubel, estes conceitos já existentes são “conceitos subsunçores”, já presentes na estrutura cognitiva de quem aprende.

Desse modo, caracteriza-se aprendizagem significativa a interação de uma informação a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do sujeito. Aprender de forma significativa é relacionar a outras ideias, conceitos ou proposições, que são claros e presentes na mente do indivíduo, como se funcionassem como âncoras para os novos conhecimentos (SOARES, 2009).

É importante compreender que ao falar de conhecimento faz-se necessária uma organização cognitiva hierárquica, uma vez que o conhecimento científico é constituído de conceitos e proposições, e o ensino e aprendizagem é composto de uma rede de saberes sempre em construção. Corrobora com esse entendimento o autor quando exemplifica:

Os fios soltos oferecem a possibilidade contínua para a ligação com outros fios novos, enquanto que os amarrados poderão ser desatados a partir das novas informações para que haja a expansão da rede. Nessa concepção, os fios já existentes que se ligam aos novos funcionam como ancoradouros, bases, suportes para que novas malhas sejam tecidas e novas aprendizagens sejam adquiridas. (SOARES, 2009, p. 53).

Assim, pode-se verificar na analogia do autor que o indivíduo está sempre pronto para receber novas informações, porém existem “fios” que servem de ancoradouros, bases, para tecer novos conceitos e aprendizagens. De acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa, essa base que está formada juntamente com as novas informações e formarão o significado do que está sendo aprendido.

Para Soares (2009), existe a possibilidade de não existirem os “fios âncoras” na rede de conhecimentos do aprendiz e então o conceito estudado é aprendido de forma mecânica, sem estabelecer relações, conexões com uma base pré-existente. Nesse sentido, as informações não encontram ligações na teia de saberes do indivíduo e passam a ser apenas armazenadas por determinado tempo, geralmente um tempo curto.

No entanto, como um conceito não será visto como novo, sem relações, quando por exemplo fala-se de “cálculo de área” para um estudante que nunca refletiu sobre isso?

Na verdade, de acordo Ausubel, Novak e Hanesian (1980), sempre existirão conceitos inteiramente novos, vistos pela primeira vez, sendo assim, sempre haverá aprendizagem mecânica em algum momento. É como se a aprendizagem significativa fosse uma continuidade para a aprendizagem mecânica, uma evolução.

Neste caso, o importante é relacionar este conceito inteiramente novo com alguma ideia relevante, já presente e organizada na sua estrutura cognitiva. No exemplo do cálculo de área o indivíduo atribuirá sentido, somente se, relacioná-lo com alguns conceitos já existentes da sua rede de saberes, como, por exemplo, medidas de comprimento, já estudadas, e unidades de medida de comprimento. Desse modo, com o tempo as ideias âncoras encarregam-se de proporcionar o significado para o estudante.

Além disso, é importante mencionar os organizadores prévios, citados por Ausubel, Novak e Hanesian (1980), que funcionam como um elo entre o que o estudante já sabe e o que ele deseja saber. Neste caso, é uma abrangência maior de conceitos relacionados ao que irão estudar, que possui a função de relacionar o que será aprendido na tarefa de aprendizagem e o que ele possui na sua rede de saberes cognitiva. Os organizadores prévios, facilitarão caso os conhecimentos preexistentes não possuam ideias que possam funcionar como subsunçores para o novo conceito.

Nesse viés, ainda destaca-se que a aprendizagem significativa apresenta vantagens em relação a aprendizagem mecânica ou por memorização. O primeiro aspecto relevante percebido por Ausubel, Novak e Hanesian (1980), foi o maior tempo de duração dos conhecimentos adquiridos significativamente. O segundo aspecto foi o aumento da capacidade de aprendizagem de materiais relacionados as ideias âncoras. Outra vantagem destacada é mesmo que sejam esquecidas informações, após sofrerem a assimilação de forma significativa elas deixam um efeito residual de assimilação para conceitos relacionados. O último e quarto aspecto, refere-se as informações apreendidas de forma significativa possuírem o potencial de aplicações em outros variados contextos (SOARES, 2009).

Sendo assim, percebe-se na Teoria em questão um diferencial na aprendizagem, exatamente o que é necessário para os sistemas escolares funcionarem. Quando falamos de Matemática então, sabe-se que a discussão de pesquisas e trabalhos em torno do ensino e aprendizagem desta disciplina, considerada por tantos uma das mais difíceis, é extensa e variada. No entanto, deve-se considerar fundamental priorizar a aprendizagem significativa deste campo das ciências tão importante para o crescimento intelectual, para tomada de decisões e posicionamento crítico de nossos estudantes, para que assim não saiam da escola com a sensação de não terem aprendido nada. Além disso, para que possam estabelecer relações com outros contextos do cotidiano, que vão além da Matemática.

Diante deste contexto, pretende-se refletir sobre a aprendizagem significativa para estudantes com TDAH na Matemática, embora possuam um transtorno de déficit de atenção como fator complicador para o processo de ensino e aprendizagem de qualquer disciplina, entende-se que é necessário repensar estratégias para trabalhar com estes estudantes.

Nesse sentido, acredita-se que a desinformação pode levar as escolas e os profissionais a cometerem grandes equívocos, por exemplo, na escolha do método para alfabetizar estudantes com TDAH. Professores que trabalham com estes estudantes necessitam ter paciência, disponibilidade e conhecimento sobre o TDAH. Além disso, estes estudantes devem ter tratamento diferenciado no que tange a atenção e a rotina de tarefas (SILVA; DIAS, 2014).



Alguns pesquisadores, Barkley (2002) e Coutinho (2007) explicam o TDAH como distúrbios de comportamento que afetam o âmbito escolar, social e profissional das crianças que recebem este diagnóstico.

De acordo com Silva (2009), a criança com TDAH não deve ser entendida como alguém que possui um cérebro “defeituoso”, mas sim como portadora de um cérebro peculiar, que não para nunca. O TDAH é formado por um trio de sintomas que estão associados a alterações de atenção, impulsividade e velocidade da atividade física e mental. A principal característica que o portador do TDAH apresentará será sempre a falta de concentração, pode-se dizer que a hiperatividade pode ou não existir, mas a falta de atenção, dificuldade de manter-se atento em diversas situações é o fator básico para diagnosticar uma pessoa com Transtorno do déficit de atenção (TDA).

Entende-se o cérebro do TDAH como um emaranhado de pensamentos incessantes, que realiza grande esforço para manter-se atento a uma tarefa muitas vezes simples para outras pessoas. Além disso, pode apresentar cansaço, tornando as atividades com prazos e metas desmotivantes e gerando sentimento de frustração (SILVA, 2009).

No entanto, a mesma autora destaca que, assim como a criança ou adulto que possui o diagnóstico do TDA ou TDAH, pode demonstrar desinteresse e falta de concentração com facilidade, também pode apresentar alta concentração em algo do seu real interesse, desde que desperte sua curiosidade e paixão impulsiva. Desse modo, ela enfatiza que “o uso do termo déficit de atenção pode levar a um entendimento incorreto da capacidade atenta de um TDA e, por isso mesmo, preferimos usar o termo instabilidade de atenção” (SILVA, 2009, p. 16).

Quanto ao outro sintoma, impulsividade, compreende-se a maneira como o TDA reage as informações do mundo. A mente dessas pessoas funciona como um potente receptor, quando capta as informações reage automaticamente sem avaliar a situação. Assim, crianças com TDA costumam dizer o que lhes vem à cabeça, brincar e brigar com gestos exagerados, envolver-se em brincadeiras perigosas e acabam sendo rotuladas, na maioria das vezes, como: agressivas, egoístas, grosseiras e irresponsáveis. Diante deste contexto, entende-se como a impulsividade pode afetar a relação social afetiva desta pessoa desde a infância até a fase adulta.

O terceiro sintoma, que pode ou não fazer parte do diagnóstico, é a hiperatividade física e mental. Pode-se verificar que nas crianças torna-se fácil perceber este sintoma

[...] eles se mostram agitados, movendo-se sem parar na sala de aula, em sua casa ou mesmo no *playground*. Por vezes chegam a andar aos pulos, como se seus passos fossem lentos demais para acompanhar a energia contida nos músculos. Em ambientes fechados, mexem em vários objetos ao mesmo tempo, derrubando grande parte deles no ímpeto de checá-los simultaneamente. São crianças que costumam receber designações pejorativas como: “bicho-carpinteiro”, “elétricas”, “desengonçadas”, “pestinhas”, “diabinhos”, “desajeitadas” (SILVA, 2009, p.19).

Entende-se a hiperatividade física aqui descrita como agravante para a desconcentração, principalmente em uma sala de aula, ou ainda em uma aula de Matemática. Também pode-se imaginar as dificuldades do professor para trabalhar com estes estudantes, uma vez que a turma normalmente é numerosa e uma disciplina como a Matemática exige concentração e silêncio, grande parte do tempo.

No que tange a hiperatividade mental, entendida por Silva (2009) como “chiado cerebral”, estão as seguintes características: interrupção da fala de outra pessoa, insônia (cérebro agitado e não consegue desligar à noite), problemas em conservar amigos (não consegue manter um diálogo), entre outros.

Neste sentido, pode-se perceber que a energia de um TDAH pode causar-lhe incômodos no cotidiano, principalmente porque no ambiente escolar precisa a todo momento estar adequando-se ao ritmo de crianças que não possuem essa tríade de base alterada.

Cabe ressaltar, que o TDAH pode variar de acordo com a intensidade dos sintomas, ou seja, pode ser classificado do nível mais fraco até o mais intenso. Desse modo, algumas pessoas não vão preencher todos os critérios para um diagnóstico de TDAH, porém poderão enquadrar-se em alguns sintomas. Nestes casos utiliza-se o conceito de traço de transtorno psiquiátrico.

Quando se recolhem informações de um paciente, tenta-se identificar o diagnóstico para o qual estas apontam. Muitas vezes, consegue-se defini-lo; porém, em outras ocasiões, não se pode estabelecer o diagnóstico de forma definitiva. Os traços formam o esboço de algo, mas não são suficientes para se fazer a “arte-final”. No entanto, um esboço não é uma figura amena. Ele aponta para algo (SILVA, 2009, p. 26).

Sendo assim, no caso do TDAH pode-se não fechar um diagnóstico preciso, mas visualizam-se, de acordo com algumas características, os traços do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. No entanto, é comum emergir o seguinte

questionamento: Pode-se dizer que esta pessoa não é TDAH e também não é normal?

Na verdade, a mesma autora reforça a ideia que atualmente não existe o conceito de pessoa normal para ser discutido, pelo menos do ponto de vista cerebral, pois não existe um cérebro perfeito. Entende-se que o cérebro não atinge um desenvolvimento homogêneo, utilizando sempre o máximo de suas capacidades. Além disso, é perceptível que o cérebro humano está em constante evolução, basta observarmos como nascem as crianças hoje em dia, muito mais desenvolvidas que há vinte anos atrás.

Ainda pode-se dizer que um cérebro perfeito não seria desejável, estudiosos afirmam que para determinadas áreas cerebrais desenvolvam-se de forma específica e talentosa, outras precisam apresentar déficits (SILVA, 2009). Diante deste contexto, talvez estejam justificados os motivos pelos quais pessoas com bom desempenho em Matemática não possuem o mesmo desempenho, por exemplo, na área de Linguagens.

No entanto, como pode-se verificar as pessoas podem apresentar apenas alguns traços de um transtorno, mas quando deve-se procurar ajuda médica? As escolas na maioria das vezes exigem um laudo médico para que possam tomar atitudes, dentro do processo de ensino e aprendizagem, diferenciadas para os estudantes com TDAH. Para Silva (2009), a consulta médica deve ser considerada quando os sintomas gerarem um grau de desconforto ou prejuízos em atividades cotidianas, já a decisão pelo tratamento precisa ser baseada em um exame cuidadoso do nível de desconforto relatado.

Com base no exposto, entende-se que a criança com TDAH, foco desta pesquisa, é mais intensa em tudo e seus sintomas de comportamento são independentes dos problemas emocionais, ambientais e sociais. Para tanto, é imprescindível conhecer o ambiente em que está inserida e suas características comportamentais por um certo período de tempo para que possa ser dado um diagnóstico preciso. Uma vez diagnosticado, na escola, o processo de aprendizagem e desenvolvimento que o estudante alcançará, dependerá significativamente do professor e suas escolhas das estratégias metodológicas (SILVA; DIAS, 2014).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como o objetivo desta pesquisa é oferecer subsídios para o entendimento das dificuldades na atividade Matemática escolar por crianças com TDAH, do tipo predominantemente desatento, optou-se por uma abordagem qualitativa. De acordo com Bicudo (2014), na educação, a pesquisa qualitativa vem ganhando destaque, pois seu enfoque é relacionado a compreensão e discussão dos dados obtidos de maneira que o pesquisador problematize e não apenas apresente os resultados.

Esta pesquisa é uma análise dos últimos 10 anos de produções científicas publicadas na internet, nos seguintes eventos da Educação Matemática: Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM); Encontro Gaúcho de Educação Matemática (EGEM); Encontro Paulista de Educação Matemática (EPEM); Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós- Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM); Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM); Congresso Internacional de Ensino da Matemática (CIEM); Jornada Nacional de Educação Matemática (JEM); Escola de Inverno de Educação Matemática (EIEMAT); Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/ em Aulas de Matemática (SHIAM); Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática (ENAPHEM), bem como em alguns periódicos da Educação Matemática, a saber: Bolema; Boletim Gepem; Educação Matemática Pesquisa; Em Teia; Revemat; Zetetiké. A escolha destas fontes de pesquisa deu-se de acordo com o QUALIS e relevância dos eventos e periódicos para a Educação Matemática.

Confrontaram-se as leituras com o que sugerem as orientações curriculares e documentos norteadores para estudantes com TDAH, com o intuito de responder o seguinte problema de pesquisa: - Como o trabalho nas aulas de Matemática deve ser conduzido, considerando que o estudante diagnosticado com TDAH necessita de práticas pedagógicas condizentes com suas características, para atingir uma aprendizagem significativa?

Desse modo, para o mapeamento dos trabalhos foram utilizados os descritores: TDAH, Transtorno, Atenção, Déficit. Estes descritores foram procurados nos títulos e ao longo dos textos, emergindo desse mapeamento 5 trabalhos que contemplavam os descritores escolhidos. Na sequência, após a seleção dos trabalhos foram realizadas leituras dos textos na íntegra, analisando as seguintes

categorias: tipo de pesquisa, metodologia, instrumento de coleta de dados, nível de ensino, participantes, embasamento teórico.

Acredita-se que contemplando as categorias mencionadas é possível delinear quais foram os diferenciais sugeridos para o trabalho com alunos portadores do TDAH, assim como verificar quando as características específicas destes estudantes começam a diferenciá-los dos demais em sala de aula, e também selecionar estratégias para auxiliarem os professores que assumem a responsabilidade de fazer um trabalho significativo no processo de ensino e aprendizagem destes estudantes.

Para a realização desta pesquisa escolheu-se como técnica a Análise de Conteúdo, desenvolvida por Bardin (1977, p. 31). Para a pesquisadora, a análise de conteúdo caracteriza-se como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção [...] destas mensagens.

A análise de conteúdo constitui-se de três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação.

A primeira fase é caracterizada como fase de organização, que pode utilizar vários procedimentos, tais como: leitura flutuante, hipóteses, objetivos e elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação. Na exploração do material, será realizado o manuseio do material selecionado e o estudo, por fim contemplando a última fase, tratamento dos resultados e interpretação, analisam-se os dados obtidos e discutem-se com intuito de responder à questão de pesquisa.

A seguir o Quadro 1 organiza os trabalhos mapeados que contemplaram as etapas descritas acima, de acordo com o título, fonte onde foi publicado, ano de publicação e nova denominação. As pesquisas receberam um novo nome, para simplificar e não tornar repetitiva a escrita deste trabalho, denominou-se de A1, A2, A3, A4 e A5.

Quadro 1: Trabalhos encontrados sobre a temática

<b>Título do trabalho</b>	<b>Fonte</b>	<b>Ano de publicação</b>	<b>Nome do artigo</b>
A UTILIZAÇÃO DE	XI Encontro Nacional	2013	A1

JOGOS MATEMÁTICOS PARA CRIANÇAS COM TDAH	de Educação Matemática (ENEM)		
TDAH, SURDEZ E ENSINO DE MATEMÁTICA: O CÁLCULO MENTAL COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA	XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)	2016	A2
INCLUSÃO COGNITIVA EM MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO COM TDAH	X Encontro Gaúcho de Educação Matemática (EGEM)	2009	A3
SOFTWARE PARA AUXILIAR NO ENSINO DE FORMAS GEOMÉTRICAS PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE	VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática (CIEM)	2017	A4
DESENVOLVIMENTO DE FATOS NUMÉRICOS EM ESTUDANTES COM TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM*	Boletim de Educação Matemática (Bolema)	2012	A5

Fonte: Elaborado pela autora.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até aqui foi apresentado o contexto desta pesquisa e a metodologia empregada na produção e análise dos dados. Com base nesses dados, tem-se a intenção de realizar a análise dos artigos mapeados, conforme a metodologia mencionada anteriormente.

O Quadro 2 mostra os tipos de pesquisas que foram identificadas nos artigos mapeados, metodologias utilizadas e instrumentos de coleta dos dados, para que seja possível compreender como cada trabalho foi estruturado e desenvolvido.

Quadro 2: Estruturação dos artigos mapeados.

Nome do artigo	Tipo de pesquisa	Metodologia	Instrumento de coleta de dados
A1	Estudo de Caso	Oficinas	
A2	Pesquisa Ação	Oficinas	
A3	Estudo de Caso	Análise de documentos e Observações	Entrevistas
A4	Pesquisa Ação	Oficinas de implementação do <i>software</i>	Questionários
A5	Revisão de literatura		

Fonte: Elaborado pela autora.

Pode-se inferir que os artigos analisados têm por intuito organizar/ elaborar e desenvolver propostas de trabalho, focadas para Matemática, com alunos que possuem TDAH. Através da leitura dos textos foi possível identificar que o primeiro artigo, denominado pela pesquisadora por “A1”, é um estudo de caso que pretendia investigar sobre o Transtorno do Déficit de Atenção/ Hiperatividade (TDAH), em sua forma hiperativa, e sobre como a utilização de jogos pode, através de sua dinâmica lúdica, criar uma metodologia adequada para crianças com esse déficit. As autoras destacam que “o propósito do trabalho foi o de melhorar a concentração e a aprendizagem no tocante ao ensino da Matemática, com a utilização de jogos, promovendo a adequação da didática dos profissionais” (MACÊDO; LEITE; VASCONCELOS, 2013, p. 1). Esta ideia vai ao encontro do que Silva (2009)

destaca, quando menciona que, alguns jogos conseguem ativar o cérebro de uma criança com TDAH de maneira diferente das atividades rotineiras.

Ainda sobre o artigo A1, foi realizado um encontro com os pais e foram desenvolvidas dezesseis oficinas, com intuito de conhecer as dificuldades de cada criança em relação a Matemática. As autoras ressaltam a abrangência dos aspectos abordados nas oficinas, não sendo apenas um trabalho para desenvolver habilidades Matemáticas, mas também para melhorar seu convívio social, concentração, coordenação, paciência e agilidade de raciocínio.

O artigo A2 seguiu os pressupostos de uma pesquisa ação, aplicada no período de outubro de 2012 a março de 2014. Destaca-se ao longo do texto que foi necessário adotar critérios específicos “cada encontro seria no máximo de 15 minutos, tempo de duração de atenção útil dos alunos, bem como a organização do ambiente para que todos pudessem se comunicar visualmente entre si” (ZANQUETTA; NOGUEIRA, 2016, p. 2).

Além disso, as autoras do artigo A2, enfatizam que foi adotada uma postura durante as intervenções que fosse além de simplesmente questionar e esperar respostas, mas sim para incentivar cada sujeito a compartilharem como haviam pensado a resolução das situações. Para Silva (2009), o professor precisa ter conhecimento da realidade destes estudantes para conduzir uma boa prática. Também é necessário este entendimento, para que o professor não interprete o comportamento da criança como irresponsabilidade ou rebeldia.

O artigo A3 caracterizado como um estudo de caso, que pretendia investigar o tema inclusão cognitiva em Matemática, investigar atividades didáticas aplicáveis no currículo de Matemática e desenvolver um experimento com o uso do *software* ITS e atividades didáticas desenvolvidas. Como instrumentos de coletas de dados foram utilizadas entrevistas com os pais, professores e médicos da criança investigada, também foram analisadas produções da criança durante as sessões de estudo e das observações nos encontros presenciais. Estes encontros aconteceram semanalmente, 21 encontros, com 90 minutos de duração, gerando os dados primários deste estudo. Já os dados secundários foram fornecidos pelo banco de dados do ITS.

A pesquisa denominada A4, concentrou-se na aplicação e avaliação de um *software Web* com *layout* lúdico e de arquitetura responsiva, visto como uma pesquisa ação com objetivo de auxiliar o ensino das formas geométricas para



crianças que possuem TDAH, o mesmo foi testado e validado, com uma equipe multidisciplinar de 39 pessoas, através de um questionário. A aplicação do *software* foi constituída de três atividades, todas possuíam imagens lúdicas e áudio para facilitar o entendimento para a criança. Corrobora com a ideia do diferencial de um trabalho com *software*, do artigo A4, a autora quando destaca que “com uma atividade atrativa é possível fazer com que a criança aumente o nível de atenção, oportunizando o mesmo buscar meios de resolução do problema por meios direcionados e pré-estabelecidos pelo professor” (SILVA; DIAS, 2014, p. 110).

Como instrumento de coleta de dados foi aplicado um questionário, com intuito de validar quanto à robustez e *layout* de aplicação, composto por 18 questões objetivas, envolvendo informações pessoais, questões sobre a navegação e atratividade do *layout*, assim como a capacidade de execução e adaptação da aplicação em diversos dispositivos. Para Zanquetta e Nogueira (2016), uma aplicação com interações audiovisuais, imagens coloridas e lúdicas facilitam a memorização do conteúdo, sendo mais interessante e divertido para o aluno. Ainda destacam que desta forma é mais fácil mantê-lo concentrado na atividade, o que favorece o trabalho com crianças que possuem TDAH, uma vez que precisam de um incentivo ainda maior para manter o foco.

No artigo A5, tem-se um exame abrangente da literatura apontando para um resultado sobre o que diferem as crianças com transtornos de aprendizagem Matemática das demais, os autores sublinham que essas crianças “utilizam procedimentos de contagem já abandonados por outras crianças da mesma idade e apresentam desenvolvimento tardio ou atípico na recuperação e/ou armazenamento dos fatos numéricos na memória” (COSTA; ROHDE, DORNELES, 2012, p. 1151).

No entanto, embora estas crianças apresentem um ritmo diferente e estratégias diferenciadas para a resolução de um problema, ressalta-se a importância do professor não as considerar pouco inteligente ou teimosa, ou até desobediente. Mesmo que seja necessário que aprendam a fazer as tarefas da maneira como estão consolidadas, a criatividade desta criança deve ser valorizada (SILVA. 2009).

O Quadro 3 mostra os níveis de ensino e os participantes das pesquisas em análise.

Nome do artigo	Nível de ensino	Participantes
A1	3º Ano do Ensino Fundamental.	Dois estudantes diagnosticados com TDAH.
A2	6º Ano do Ensino Fundamental.	Dois estudantes diagnosticados com TDAH e surdos.
A3	1º Ano do Ensino Fundamental.	Uma estudante diagnosticada com TDAH.
A4	Diversos.	Pais, acadêmicos e graduandos nas áreas: Pedagogia, Psicologia, Tecnologia da Informação, Ciências e Matemática.
A5	Nenhum	Nenhum

Fonte: Elaborado pela autora.

Percebe-se no Quadro 3 que a maioria dos trabalhos foi desenvolvida com estudantes que cursavam o Ensino Fundamental. “Dificuldades maiores começam a surgir no âmbito escolar quando a criança é solicitada a cumprir metas e seguir rotinas, executar tarefas e é recompensada ou punida de acordo com sua eficiência” (SILVA, 2009, p. 55). Sendo assim, é nesse período da vida da criança que começam a ser identificadas dificuldades escolares características do TDAH. Verifica-se, mais uma vez, a importância das pesquisas voltadas para essa temática e níveis de ensino, para investigar aspectos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática que devem ser trabalhados com crianças que possuem Déficit de Atenção.

O artigo A1 teve como participantes duas crianças diagnosticadas com TDAH, de oito anos, do sexo masculino, que estavam cursando o 3º ano do Ensino Fundamental. Os autores ressaltam ao longo do texto a importância de um plano de trabalho específico para cada criança, pois cada um apresentava particularidades. As crianças receberam nomes fictícios para preservar suas identidades. Luiz, como foi chamado o primeiro menino, apresentava dificuldades em relação a concentração, observar e raciocinar antes de agir, compreender e cumprir regras, demonstrar afetividade, interpretar o que estava sendo proposto e controle motor. Artur, como ficou denominado o segundo menino, apresentava dificuldades na agilidade de raciocínio, no comportamento afetivo, para planejar estratégias, concentração e controle motor. No entanto, as autoras relatam que “o resultado foi

satisfatório para nós, bem como para a escola e a família em termos de conteúdo e comportamento” (MACÊDO; LEITE; VASCONCELOS, 2013, p. 12).

No que tange os resultados observados, Luiz obteve vários avanços, passou a realizar cálculos mentalmente, conseguiu organizar-se melhor para realizar as atividades obedecendo as etapas e regras, desenvolveu paciência nas situações e conseguiu concentrar-se por mais tempo. Artur obteve desenvolvimento cognitivo satisfatório, passou a compreender os conteúdos, ainda se dispersava, algumas vezes, desconcentrando-se. O seu convívio social teve melhoras significativas. Segundo Silva (2009), o convívio social é um fator importante para ser observado em crianças com TDAH e qualquer progresso neste aspecto é relevante, pois a impulsividade destas crianças pode gerar falhas no desempenho esperado na tarefa de interagir socialmente.

O artigo denominado A2 foi elaborado baseado na experiência vivenciada com dois surdos que cursavam no início da pesquisa o 6º ano do Ensino Fundamental, diagnosticados com TDAH, e ao final da pesquisa estavam no 8º ano. Foram chamados de João e Maria para preservar suas identidades. João era surdo profundo, filho de pais ouvintes, comunicava-se somente por Libras. Perceberam ao longo do desenvolvimento da pesquisa mudanças de postura, que indicaram aumento de atenção e concentração, além disso passou a demonstrar interesse em concluir as atividades e de manter o diálogo. As autoras ressaltam que normalmente alunos diagnosticados com TDAH como ele, são sujeitos com baixa autoestima e dificuldade de manter o convívio social (ZANQUETTA; NOGUEIRA, 2016). Neste viés, Silva (2014) reforça a importância da interação entre professor/aluno e aluno/aluno, como estratégia para aproximar estudantes que possuem TDAH, trabalhar questões afetivas e sociais.

Quanto aos conhecimentos matemáticos, muitas das suas estratégias só eram entendidas quando ele explicava como havia pensado ou como sabia. Pode-se inferir no trecho a seguir, que na medida que as autoras percebiam que ele conseguia expressar a maneira como havia pensado, “suas explicações foram ficando mais detalhadas à medida que a investigação/intervenção se desenvolvia”, portanto, era perceptível que ele estava adquirindo conhecimento matemático (ZANQUETTA; NOGUEIRA, 2016, p. 8).

Maria era surda moderada, filha de pais ouvintes, comunicava-se em Libras e pela oralidade, diagnosticada com TDAH. Segundo seus professores ela

apresentava inseguranças para realizar as atividades, baixa autoestima e um rendimento abaixo do esperado. Para superar estas características do aluno com TDAH as autoras sublinham que é importante “o professor como formulador das atividades e responsável pela adoção da metodologia a ser utilizada, é muito mais importante que o medicamento” (ZANQUETTA; NOGUEIRA, 2016, p.9).

Quanto ao aspecto emocional, percebeu-se mudanças ao longo da pesquisa, ela passou a não responder impulsivamente, respeitava a vez do outro, mostrava suas estratégias de cálculo, analisava os enunciados para escolher uma estratégia, dialogava com a pesquisadora como com outros sujeitos que intervissem para auxiliá-la. O conhecimento matemático, foi determinado um grande avanço, ela passou a recorrer a cálculos disponíveis em seu repertório, mobilizava propriedades dos números e das operações e realizava cálculos baseando-se na percepção de algumas regularidades. Cabe ressaltar que para Silva (2009), elogios, incentivos e demonstrações de amor podem ser aditivos mais eficazes para a criança com TDAH, no intuito de alcançar um progresso em relação a aquisição de conhecimentos.

O artigo A3 que pertence ao mesmo nível de ensino, foi um estudo de caso com o objetivo de aprofundar a descrição de determinada realidade e fornecer conhecimento da situação. Neste caso, a investigação teve foco em uma menina de 7 anos do primeiro ano do Ensino Fundamental, que apresentava problemas de cognição causados pelo TDAH, com a duração de dez meses, março a dezembro de 2008. As autoras caracterizam a menina de forma rápida, ressaltam que ela era agitada e ansiosa, com pouca concentração, obedecia apenas uma ordem de cada vez, e necessitava de atenção externa constante para poder realizar uma atividade qualquer.

Em relação aos conceitos matemáticos, ainda sobre o artigo A3, as autoras colocam que a criança investigada apresentou dificuldades de “compreensão nos conceitos lógicos matemáticos das séries iniciais do Ensino Fundamental, seriação, classificação, correspondência termo a termo, reconhecimento do número e quantificadores” (GROENWALD; SEIBERT, 2009, p. 3). Sendo assim, para superação das dificuldades apontadas, foi necessário o trabalho como uma criança de 4 ou 5 anos, demonstrando atraso de compreensão em relação a idade. No entanto, percebeu-se que a criança respondeu positivamente aos recursos utilizados nas sessões de estudo, embora tenha demorado um pouco mais que o esperado.

A pesquisa denominada artigo A4, teve como participantes um público variado, composto de pais, acadêmicos e graduandos nas áreas: Pedagogia, Psicologia, Tecnologia da Informação, Ciências e Matemática. A escolha desses participantes, que totalizaram 39, esteve associada ao convívio com pessoas com TDAH. As autoras não detalharam os participantes, pois o foco da pesquisa era a aplicação e validação de um *software*.

O trabalho mapeado, denominado A5, por se tratar de uma revisão da literatura não tivemos participantes, mas sim outras pesquisas que contribuíram para as discussões do artigo A5.

Nesse sentido, verifica-se que a maioria dos trabalhos mapeados no período de dez anos, recorte temporal escolhido para esta pesquisa, empenham-se em encontrar estratégias diferenciadas para o ensino e aprendizagem da Matemática para estudantes com TDAH. No entanto, destaca-se que o foco maior foi no Ensino Fundamental, com crianças que estão iniciando sua trajetória escolar e precisam de suporte dos pais, professores e acompanhamento médico para driblarem as dificuldades que o déficit proporciona.

A seguir o Quadro 4 apresenta as ideias principais que orientam a organização do aporte teórico de cada artigo mapeado, bem como alguns dos teóricos/pesquisadores utilizados para esta elaboração.

Quadro 4: Aporte teórico.

Nome do artigo	Embasamento acerca do processo de ensino e aprendizagem da Matemática x TDAH	Teóricos/ pesquisadores utilizados no aporte teórico de cada trabalho mapeado
A1	Alunos problemas/ desconcentração/ atividades longas/ fobias sociais/ alto grau de abstração/ linguagem peculiar/ recursos visuais/ jogos.	ANTUNES, C; BARKLEY, R. A; MATTOS, P; ROHDE, L. A. P.
A2	Trabalho sistematizado com cálculo mental/ aumento da concentração/ desenvolver autonomia/ melhorar o raciocínio/ impulsividade/ atenção do professor.	GUIMARÃES, S. D.; BARKLEY, R. A.; ALMEIDA, F. A.; CARVALHO, F.A.H.; BONADIO, R. A. A.; MORI, N. N. R.
A3	Maneiras diferentes de ensinar/	CARVALHO, R. E.; COLL, C.

	superar estereótipos e preconceitos/ recursos tecnológicos/ atenção externa constante/ ansiedade/ agitação/ atraso na compreensão dos conceitos.	CRUZ, V. M.; GROSSI, E.; ROHDE, L. A. P.; BENCZIK, E.
A4	Recursos tecnológicos/ situações inovadoras e desafiadoras/ incentivar o lúdico/ desconcentração.	FERREIRA, C; ABDA; AUGUSTO, A. L. G.; MARCONI, M. F. A.; ELIAS, V. P. F.; SILVA, J. B.
A5	Dificuldades de aprendizagem/ Transtornos de aprendizagem/ uso de procedimentos primitivos/ lentidão para recuperar fatos da memória/ memorização ao invés da compreensão Matemática/ uso de objetos concretos.	AGRANIONI, N.; DORNELES, B. V.; COSTA, A. C.; ANDERSSON, U.; LYXELL, B.;

Fonte: Elaborado pela autora.

Pode-se perceber nas informações do Quadro 4 que os artigos A1, A2 e A3, tiveram como foco principal possibilitar estratégias para o trabalho da Matemática com estudantes diagnosticados com TDAH. Desse modo, discutem nos seus referenciais teóricos aspectos importantes para o entendimento deste déficit de atenção que cada dia está mais presente nas salas de aula. Também é possível perceber que as pesquisas apontam para o preparo adequado dos professores, uma vez que estes são fundamentais para a criança com TDAH, a proximidade, interesse e atenção deve ser redobrada. Corrobora com este aspecto a autora Silva (2014), ao reforçar estratégias, como: o professor deve estimular o aluno durante suas atividades, para manter sua atenção; torna-se necessário repensar metodologias adequadas para estes estudantes; cabe ao professor supervisionar a organização espacial da sala de aula, de modo que favoreça o estudante com TDAH.

Ainda nos três primeiros artigos são destacados aspectos como, impulsividade, desconcentração, fobias sociais, entre outros que fazem parte do cotidiano destas crianças e precisam de auxílio para serem superadas e não atrapalharem no rendimento escolar por toda a vida. A ajuda deve partir não somente do professor, mas da família e de acompanhamento médico.

Quanto aos conceitos os artigos A1, A2 e A3 reforçam a Matemática como disciplina de difícil compreensão, talvez por seu caráter abstrato ou sua linguagem própria e peculiar. No entanto, acreditam na importância de buscar novas alternativas, como por exemplo: recursos tecnológicos, recursos audiovisuais e jogos, para melhorar o raciocínio, despertar o interesse e manter a concentração. Além disso, é fundamental que o professor supere estereótipos e preconceitos, assim como trabalhe com a turma esses assuntos, para que o aluno diagnosticado com TDAH, e outras deficiências, possa ter um bom convívio social.

No entanto percebe-se que os artigos não abordam uma discussão mais aprofundada sobre a aprendizagem, os apontamentos são sempre referentes as estratégias de ensino e metodologias diferenciadas. Não existiu, nos cinco artigos, uma discussão sobre como poderiam trabalhar o conhecimento para alcançar uma aprendizagem significativa. Entende-se a importância de resgatar nestes estudantes os conhecimentos prévios, para que possam estabelecer relações dentro das suas mentes e talvez conectar informações relevantes que “prendam” o aluno a determinadas atividades. Para Soares (2009), nosso cérebro é um emaranhado de fios, que podem prender-se a outros formando novas ligações, enquanto outros podem soltar-se para novas informações e desta forma ampliar a rede de conhecimentos.

De acordo com Ausubel, Novak e Hanesian (1980), quando trata-se de uma aprendizagem significativa existem vantagens, a saber: mesmo que sejam esquecidas informações, após sofrerem a assimilação de forma significativa elas deixam um efeito residual de assimilação para conceitos relacionados e as informações apreendidas de forma significativa facilitam o entendimento das aplicações em outros variados contextos. Desse modo, entende-se o benefício de um trabalho conduzido nesta perspectiva para o estudante com TDAH, uma vez que facilitará o resgate de conceitos importantes na memória e a compreensão da aplicabilidade do que está estudando.

O artigo A4 defende a ideia dos recursos tecnológicos para combater a desconcentração, assim como criar situações inovadoras e desafiadoras. As autoras afirmam que “atendimentos educacionais através do uso de Tecnologias Assistivas oferecem apoio a dificuldades de aprendizado, tornando-se um importante recurso a ser explorado, visto que, possibilitam a inclusão escolar” (MACHADO; SGANZERIA, 2017, p. 1).

O artigo A5 não trata especificamente do TDAH, porém entrou na seleção por abordar Transtornos de aprendizagem. Os autores justificam a importância da revisão não sistemática e abrangente da literatura desenvolvida neste trabalho, por acreditar que essas informações auxiliarão o professor em sua atuação pedagógica e permitirão aos profissionais da área conferir suas práticas e repensar estratégias de ensino. Sendo assim, o entendimento sobre os termos que estão sendo utilizados na literatura para referir-se as dificuldades de aprendizagem da Matemática, como: transtornos na Matemática, discalculia, dificuldades específicas da aritmética e dificuldades de aprendizagem da aritmética, tornam-se fundamentais. Ainda reforçam que “é importante realizar a distinção entre dificuldades de aprendizagem e transtornos de aprendizagem” (COSTA; ROHDE; DORNELES, 2012, p. 1156).

Desse modo, enfatizam que o primeiro grupo, dificuldades de aprendizagem, é mais numeroso e constituído pelos estudantes que tiveram acesso limitado, devido alguns problemas, ao currículo escolar. Já os estudantes com transtornos de aprendizagem, grupo considerado menor da população escolar, possuem problemas mais persistentes e precisam de suporte curricular mais intenso. Também sublinham, a importância do uso de materiais concretos na Matemática e a priorização da compreensão Matemática ao invés da memorização. Percebe-se mais uma vez o enfoque na aprendizagem significativa em detrimento da memorização, embora de acordo com Ausubel, Novak e Hanesian (1980), sempre existirá uma fase de aprendizagem mecânica e baseada na memorização, é fundamental que evolua-se para a aprendizagem significativa.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesta pesquisa podem-se inferir algumas categorias relevantes: tipo de pesquisa, metodologia, instrumento de coleta de dados, nível de ensino, participantes, embasamento teórico. No que refere-se a primeira categoria foram dois estudos de caso, duas pesquisas ação e uma revisão da literatura. As metodologias utilizadas foram oficinas, análises de documentos e observações, tendo como instrumentos de coleta de dados as entrevistas e questionários.

Nos níveis de ensino percebeu-se uma abrangência no Ensino Fundamental, acredita-se por ser o início da vida escolar e o momento quando as características apresentadas por crianças com TDAH começam a diferenciá-las das demais. Quanto aos participantes, o foco das pesquisas foram crianças com TDAH, transtornos de aprendizagem e pessoas variadas que tivessem o convívio com pessoas diagnosticadas com TDAH.

No que tange os aportes teóricos verificou-se uma grande preocupação em tornar as aulas de Matemática mais atraentes, para isso foi sugerido o trabalho com recursos tecnológicos, recursos audiovisuais, materiais concretos e outros. Ainda é importante destacar a preocupação na Matemática, em priorizar o conhecimento e não a memorização.

No que refere-se a este último aspecto, verificou-se que as pesquisas mapeadas não abordaram a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel como suporte para entender uma melhor forma de adquirir conhecimentos quando existe o TDAH. Mas entende-se a importância da aprendizagem significativa em atividades com estes estudantes, por seu potencial, uma vez que essa teoria defende a aprendizagem dos conceitos, resgatando conhecimentos prévios, e fugindo de uma aprendizagem mecânica que prioriza a memorização.

Portanto, percebe-se que ainda são poucas as pesquisas que discutem o TDAH no ensino da Matemática, no âmbito dos eventos e periódicos da Educação Matemática. Além disso, não foram encontradas pesquisas, no âmbito da Educação Matemática, que versassem sobre o TDAH e a aprendizagem significativa. No entanto acredita-se que este é uma possível teoria que pode ser explorada para auxiliar o trabalho dos professores em sala de aula para modificar estratégias de ensino.

Entende-se que o TDAH está presente no ambiente escolar e no século que vivemos, em meio a tantas informações, não é aceitável que os professores negligenciem este assunto. Desse modo, espera-se contribuir com esta pesquisa para uma visão ampliada do que foi pesquisado nos últimos dez anos, como possibilidade de inteirar esses profissionais sobre o assunto, assim como deixar enfatizada a necessidade de pesquisas no ramo da Educação Matemática, sobre o ensino e aprendizagem da Matemática para crianças com TDAH.

## REFERÊNCIAS

ABDA. Associação Brasileira de Déficit de Atenção. **O que é o TDAH?** Disponível em <<http://www.tdah.org.br/>>. Acesso em 04 abr. 2018.

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. (1980). **Psicologia educacional**. Tradução de Eva Nick. Rio de Janeiro: Editora Interamericana Ltda.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARKLEY, R.A. **Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade TDAH**. São Paulo: Artmed, 2002.

BICUDO, M. A. V. Meta-análise: seu significado para a pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, Ed. temática, v. 9, p. 7-20, Jun. 2014.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394/1996.9 ed. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/17820>>. Acesso em 02 abr. 2018.

COSTA, A. C., ROHDE, L. A. & DORNELES, B. V. (2012). Desenvolvimento de fatos numéricos em estudantes com transtornos de aprendizagem. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, 26 (44), 1151-1170.

COUTINHO, G; MATOS, P; ARAÚJO, C. **Desempenho Neuropsicológico tipos de transtornos de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em tarefas de atenção visual**. v.56, n.1, 2007.

GROENWALD, C. L. O.; SEIBERT, T. E. Inclusão cognitiva em matemática: um estudo de caso com TDAH. In: **Anais do X EGEM**, Ijuí, 2009.

MACÊDO L. M. S.; LEITE B. P. B.; VASCONCELOS J. M. A utilização de jogos matemáticos para crianças com TDAH. In: **Anais do XI ENEM**, Curitiba, 2013.

MACHADO, A. M.; SGANZERIA, M. A. R. Software para auxiliar no ensino de formas geométricas para crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. In: **Anais do VII CIEM**, Canoas, 2017.

MARTINS, R. S. Ensinando Matemática para alunos diagnosticados como portadores de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): uma proposta baseada no desenvolvimento da autorregulação. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Federal de Ouro Preto, 2011.

SILVA, A. B. B. **Mentes Inquietas: TDAH: desatenção, hiperatividade e impulsividade.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

SILVA, S. B; DIAS M. A. D. TDAH na escola estratégias de metodologia para o professor trabalhar em sala de aula. **Eventos pedagógicos.** v. 5, n. 4, 105 -114, 2014.

SOARES, L H. Aprendizagem Significativa na Educação Matemática: uma proposta para aprendizagem de Geometria Básica. Dissertação (Mestrado em Educação). UFPB. João Pessoa, 2009.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educacionais Especiais.** 1994. Disponível em: <<http://laramara.org.br/uploads/arquivos/legislacao/declaracao-salamanca-onu-994.pdf>>. Acesso em 03 abr. 2018.

ZANQUETTA, M. E. M. T.; NOGUEIRA, C. M. I. N. TDAH, surdez e ensino de matemática: o cálculo mental como estratégia didática. In: **Anais do XII ENEM**, São Paulo, 2016.