

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**Milena da Silva Souza**

**A UTILIZAÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS COMO  
PRÁTICA DE ENSINO PARA ALUNOS COM  
TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E  
HIPERATIVIDADE (TDAH)**

Rio Tinto – PB  
2023

**Milena da Silva Souza**

**A UTILIZAÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS COMO  
PRÁTICA DE ENSINO PARA ALUNOS COM  
TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E  
HIPERATIVIDADE (TDAH)**

Trabalho Monográfico apresentado à  
Coordenação do Curso de Licenciatura em  
Matemática como requisito parcial para  
obtenção do título de Licenciado  
em Matemática.

**Orientador(a):** Prof.<sup>a</sup> Dra. Jussara Patrícia  
Andrade Alves Paiva

Rio Tinto – PB  
2023

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S729u Souza, Milena da Silva.

A utilização de jogos matemáticos como prática de ensino para alunos com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (tdah) / Milena da Silva Souza. - Rio Tinto, 2023.

80 f. : il.

Orientação: Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva.  
TCC (Graduação) - UFPB/CCAÉ.

1. Educação Matemática Inclusiva. 2. TDAH. 3. Jogos Matemáticos. I. Paiva, Jussara Patrícia Andrade Alves.  
II. Título.

UFPB/CCAÉ

CDU 371.3

Milena da Silva Souza

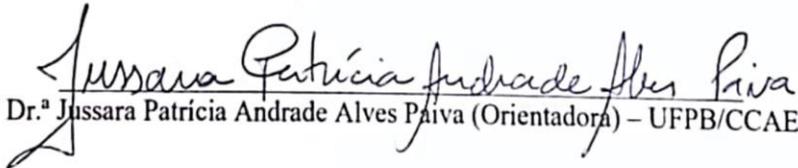
**A UTILIZAÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS COMO  
PRÁTICA DE ENSINO PARA ALUNOS COM  
TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E  
HIPERATIVIDADE (TDAH)**

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

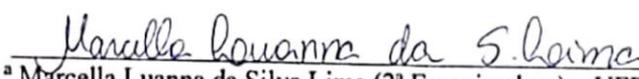
Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva

Aprovado em: 30 / 10 / 2023

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva (Orientadora) – UFPB/CCAIE/DCX

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Graciana Ferreira Dias (1<sup>a</sup> Examinadora) – UFPB/CCAIE/DCX

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marcella Luanna da Silva Lima (2<sup>a</sup> Examinadora) – UFPB/CCAIE/DCX

Ao meu irmão

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por todas as bênçãos em minha vida. Certamente não teria sido possível chegar até aqui sem a Sua misericórdia em minha vida.

Agradeço aos meus filhos, Rodolfo da Silva Souza e Yohanna da Silva Souza, por serem o motivo de eu nunca ter desistido ao longo deste caminho. Obrigada por serem as bênçãos de Deus na minha vida e por todos os ensinamentos que vocês me trouxeram.

Agradeço ao Sr. Luciano da Silva Souza, por todo seu companheirismo, atenção e paciência comigo ao longo da minha trajetória. Obrigada por não soltar minha mão e me fazer enxergar as coisas com outros olhares.

Aos meus pais, Maria dos Prazeres e Euflausio de Santana Batista, por sacrificarem muitas coisas para que seus filhos pudessem ter o que vocês não puderam ter, por serem minha motivação diária, e aos meus irmãos Erick da Silva e em especial Euflausio da Silva, por ser minha inspiração desde o início, antes mesmo da decisão do tema, foi a inspiração para o assunto que eu queria trabalhar desde o início do projeto do trabalho de conclusão de curso.

Gratidão à minha orientadora, Jussara Patrícia, incrível exemplo de ser humano. Por todos os ensinamentos ao longo das disciplinas e dos projetos. Obrigada por me aceitar como orientanda e por me encaminhar para a vida.

Aos meus professores Vanlex Galdino, Regina Coelly, Wendhel Raffa e Josevandro Barros por toda compreensão e apoio durante o início do curso, onde iniciei meu primeiro período dispondo da licença maternidade e quarenta dias após o parto retornei às aulas na companhia do meu filho, e eles me deram total apoio e suporte. Professores que me viram desabrochar, mas não puderam me ver florir. Gratidão também às professoras Graciana Dias e Cristiane Souza que me auxiliaram a desabrochar, me viram florir e frutificar como licencianda e como pessoa. Obrigada por todos os ensinamentos.

Aos meus companheiros de curso e amigos, Daniele Saturnino, Ivson Antônio, Lyzia Nascimento, Ricardo Amorim e Julianny Brito, obrigada a todos pelas trocas de saberes e experiências, por todo carinho, nos momentos bons e ruins. Foi uma grande honra conhecer e conviver com todos vocês. Aos meus amigos Valéria da Costa (*in memoriam*) e Evandro Moreira por todo carinho e partilhas ao longo dessa caminhada.

A toda minha família, em especial meus avós Helena de Santana e Manoel Soares e minha prima e vizinha Suênia Avelar por todas as conversas e partilhas ao longo dessa jornada. A todos que torceram, acreditaram e oraram por mim.

Por último, e não menos importante, a mim mesma, por nunca ter me abandonado nos momentos de crise, por sempre olhar além do que eu enxergava, por toda força e carinho todo esse tempo, por nunca desacreditar de mim. Obrigada, muitíssimo obrigada.

Segura as pontas  
que você dá conta, mulher

você não cogitou ir tão longe  
e mesmo assim conseguiu

é arrebatador  
traçar o próprio roteiro.

Ryane Leão

## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo geral propor uma sequência didática visando o desenvolvimento das quatro operações com números naturais utilizando os jogos matemáticos, na perspectiva dos alunos com TDAH. Os objetivos específicos incluem: realizar um levantamento bibliográfico sobre como os jogos matemáticos podem auxiliar na inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Matemática; identificar e categorizar jogos matemáticos que possam auxiliar na efetiva aprendizagem de alunos com TDAH e categorizar nos três subtipos de TDAH; elaborar uma proposta didática envolvendo jogos, para o ensino e aprendizagem das operações aritméticas para alunos com TDAH, classificando-os por meio da elaboração de uma proposta didática baseada na obra *Matematicativa*. A pesquisa é classificada como qualitativa, quanto a sua abordagem; exploratória, quanto aos objetivos e, por fim, bibliográfica quanto aos procedimentos técnicos utilizados. A fundamentação teórica abrange as abordagens sobre as dificuldades da aprendizagem em Matemática de alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), com ênfase nas potencialidades dos jogos matemáticos como recurso inclusivo. Para isso, utilizou-se as contribuições de Abrahão; Elias (2020), Barbosa; Camargo (2016), Rêgo; Rêgo (2013), Martins (2011), Silva; Coelho; Silva (2010), Vital; Hazin (2008), entre outros. Como resultado, desenvolveu-se uma proposta de sequência didática a partir de alguns dos jogos presentes na obra *Matematicativa*. Conclui-se que a utilização de jogos matemáticos contribui de forma significativa para o processo de ensino-aprendizagem de alunos com TDAH, promovendo o estímulo da atenção, agilidade de raciocínio, cálculo mental, planejamento das ações, ação exploratória e o desenvolvimento das operações aritméticas. Espera-se que a proposta didática elaborada neste estudo contribua efetivamente para o ensino e aprendizagem de Matemática por parte dos alunos com o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, bem como para os seus respectivos professores, fornecendo recursos pedagógicos inclusivos que atendam às necessidades específicas desses alunos.

**Palavras-chave:** Educação Matemática Inclusiva; TDAH; Jogos Matemáticos.

## ABSTRACT

The general objective of this work is to propose a didactic sequence aimed at developing the four operations with natural numbers using mathematical games, from the perspective of students with ADHD. The specific objectives include: carrying out a bibliographical survey on how mathematical games can help to include students with disabilities in Mathematics classes; identify and categorize mathematical games that can assist in the effective learning of students with ADHD and categorize them into the three subtypes of ADHD; develop a didactic proposal involving games, for teaching and learning arithmetic operations for students with ADHD, classifying them through the elaboration of a didactic proposal based on the work *Matemática Viva*. The research is classified as qualitative, in terms of its approach; exploratory, regarding the objectives and, finally, bibliographical regarding the technical procedures used. The theoretical foundation covers approaches to the learning difficulties in Mathematics of students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), with an emphasis on the potential of mathematical games as an inclusive resource. For this, Abrahão's contributions were used; Elias (2020), Barbosa; Camargo (2016), Rêgo; Rêgo (2013), Martins (2011), Silva; Rabbit; Silva (2010), Vital; Hazin (2008), among others. As a result, a didactic sequence proposal was developed based on some of the games present in the work *Matemática Viva*. It is concluded that the use of mathematical games contributes significantly to the teaching-learning process of students with ADHD, promoting the stimulation of attention, agility of reasoning, mental calculation, action planning, exploratory action and the development of arithmetic operations. It is expected that the didactic proposal developed in this study will effectively contribute to the teaching and learning of Mathematics for students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, as well as for their respective teachers, providing inclusive pedagogical resources that meet specific needs of these students.

**Keywords:** Inclusive Mathematics Education; ADHD; Mathematical Games.

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 1:** Artigos analisados e as principais dificuldades apresentadas

**Quadro 2:** Trabalhos identificados que utilizam o uso de jogos para alunos com TDAH

**Quadro 3:** Artigos analisados e as principais potencialidades do uso de jogos para alunos com TDAH

**Quadro 4:** Relação do jogo com os 3 subtipos de TDAH

**Quadro 5:** Jogos abordados e suas operações matemáticas

**Quadro 6:** Regras do Jogo Forme Dezenas

**Quadro 7:** Regras do Jogo Cubra Doze

**Quadro 8:** Regras do Jogo do Resto

**Quadro 9:** Regras do Jogo Dominó Matemático

**Quadro 10:** Regras do Jogo 1 das Expressões Numéricas

**Quadro 11:** Regras do Jogo 2 das Expressões Numéricas

**Quadro 12:** Regras do Jogo Bingo Matemático

**Quadro 13:** Regras do Jogo Salto da Rã

**Quadro 14:** Regras do Jogo Torre de Hanói

## LISTA DE IMAGENS

**Imagem 1** – Ressonância magnética em um cérebro com TDAH e sem TDAH

**Imagem 2** – Competência Informacional em criança com TDAH

**Imagem 3** – Jogo do Forme dezenas

**Imagem 4** – Jogo do Cubra Doze

**Imagem 5** – Jogo do Resto

**Imagem 6** – Jogo do Dominó Matemático

**Imagem 7** – Jogo das Expressões Numéricas

**Imagem 8** – Jogo do Bingo Matemático

**Imagem 9** – Jogo do Salto da Rã

**Imagem 10** – Jogo da Torre de Hanói

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.1 Classificação da Pesquisa.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.2 Etapas da Pesquisa .....</b>	<b>18</b>
<b>1.3 ESTRUTURA DO TCC .....</b>	<b>19</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 Breve contexto histórico do TDAH .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2 Legislação educacional para indivíduos com TDAH.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3 Dificuldades de aprendizagem em Matemática para alunos com TDAH .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4 Potencialidades dos jogos matemáticos .....</b>	<b>28</b>
<b>2.5 A importância do uso de jogos matemáticos para alunos com TDAH.....</b>	<b>30</b>
<b>3 PROPOSTA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....</b>	<b>40</b>
<b>3.1 Aspectos gerais .....</b>	<b>40</b>
<b>3.2 Desenho das Atividades da Sequência Didática .....</b>	<b>41</b>
<b>3.3 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES .....</b>	<b>60</b>
<b>3.3.1 Apresentando a Atividade I .....</b>	<b>61</b>
<b>3.3.2 Apresentando a Atividade II.....</b>	<b>64</b>
<b>3.3.3 Apresentando a Atividade III .....</b>	<b>67</b>
<b>3.3.4 Apresentando a Atividade IV.....</b>	<b>71</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>75</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>77</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Matemática é uma das disciplinas fundamentais para a educação, visto que seus objetos de conhecimento proporcionam ao estudante a compreensão matemática do contexto em que está inserido e por sua vez, do mundo à sua volta. A Matemática auxilia o desenvolvimento do pensamento crítico e a interação em sociedade. Todavia, é sabido que há uma ideia de que é uma ciência abstrata, de fórmulas prontas e complexas, em que somente indivíduos “dotados”, e têm facilidade em seguir regras conseguem alcançar o sucesso. Para indivíduos com dislexia ou algum transtorno como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) a Matemática se torna ainda mais complexa, pois além da dificuldade no processo de aprendizagem, existem práticas de ensino que não auxiliam no processo de compreensão e assimilação dos conceitos nem dos objetos de conhecimento para esses indivíduos.

No contexto do indivíduo TDAH, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018) 3% da população mundial têm transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). E só no Brasil, segundo o Ministério da Educação (Brasil, 2018), 7% dos educandos (crianças e jovens) têm TDAH, e que esse, com a dislexia, é uma das causas do baixo rendimento escolar. Caracterizado como um transtorno neurobiológico, segundo Couto, Melo-Júnior e Gomes (2010, p. 242) o TDAH é observado a partir de três subtipos: os que apresentam predominantemente dificuldades de atenção; o que prevalece, a impulsividade e a hiperatividade; e o que combina os anteriores. Assim, dificuldades de aprendizagem, perturbações motoras (equilíbrio, noção de espaço e tempo) e fracasso escolar acompanham o transtorno hiperativo, uma vez que a atenção é uma função muito comprometida no TDAH. Segundo Vital e Hazin (2008), “a atenção é a responsável pela manutenção ativa de múltiplas ideias, a recuperação de trechos matemáticos da memória a longo prazo e a monitoração persistentes que requerem as atividades matemáticas”. Assim, é necessário levar em consideração esse fato a respeito do aluno com o TDAH.

Corroborando com perspectiva acerca da educação inclusiva para alunos com TDAH, Sanchez-Junior, Delamuta, Mikuska e Blanco (2021) denotam a necessidade de mais pesquisas voltadas para a temática do ensino da Matemática para esses indivíduos, visto que atualmente têm-se poucos artigos e pesquisas nesta área. Além disso, ensinar é uma atividade que impõem desafios diários para o educador e “ensinar uma criança com

TDAH é ainda mais desafiador, pois além dos sintomas [...] cada criança é única.” (Muszkat, Miranda e Rizzutti, 2011, *apud* Barbosa; Camargo, 2016, p. 1).

Ainda segundo Barbosa e Camargo (2016, p. 1):

O sistema educacional vigente demonstra a necessidade de mudanças nas práticas pedagógicas, já que as metodologias utilizadas pela maioria dos docentes nas salas de aula muitas vezes se restringem a transmissão de um conhecimento pronto e acabado, sendo o professor o único detentor do conhecimento e o aluno como um mero receptor sem nenhuma participação ativa neste processo de construção. Há necessidade de que o professor reflita sobre a sua prática e procure adequá-la às singularidades e especificidades apresentadas pelos seus alunos, visando a melhoria da aprendizagem de acordo com as suas particularidades.

Com isso, é necessário que o professor busque alternativas de estratégias que o auxiliem. E um dos recursos que podem ser utilizados para o ensino e aprendizagem do aluno com o TDAH é a utilização dos jogos matemáticos visto que,

os jogos, com suas regras, podem ser recurso pedagógico eficaz para a aprendizagem de estudantes que apresentam transtorno de déficit de atenção–hiperatividade (TDAH). Além de contribuir para desenvolver habilidades acadêmicas como leitura, escrita e aritmética, eles colaboram para a melhoria da atenção, da concentração e do autocontrole (Ministério da Educação, 2018).

Desde o início da minha licenciatura em Matemática desenvolvi o interesse na área de Educação Matemática voltada para a subárea da Educação Especial. Durante a graduação participei de projetos de extensão voltados para a educação especial e um desses projetos foi o de me tornar aluna apoiadora do Comitê de Inclusão e Acessibilidade (CIA) da Universidade Federal da Paraíba, onde auxiliamos alunos com deficiências específicas (motora, surdez, cegueira, etc.) e alunos com outras demandas (TEA, TDAH, ansiedade, depressão, etc.). Dentro do programa do Comitê de Inclusão e Acessibilidade são realizadas palestras e reuniões com os alunos apoiadores, voltadas para orientações sobre pessoas com deficiência, tipos de deficiência e relatos de alunos com deficiência. Além dos encontros com indivíduos com TDAH realizados pelo programa de inclusão do CIA, convivo com um indivíduo com o transtorno, tendo presenciado ao longo dos anos momentos de exclusão social na escola, que proporcionaram inúmeras situações constrangedoras para o aluno com o TDAH, os professores e para a família do indivíduo com o transtorno.

Assim o trabalho “A utilização de jogos matemáticos como prática de ensino para alunos com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)” tem o intuito de investigar os jogos que podem ser utilizados na sala de aula que contribuem com a aprendizagem de Matemática dos estudantes com TDAH, e foi realizado a partir de um interesse pessoal na área da Educação Inclusiva.

Corroborando com essa perspectiva, Passos. Passos e Arruda (2013, p. 1) afirmam que:

[...] a Educação Matemática Inclusiva no Brasil é uma linha de pesquisa recente, a qual requer uma quantidade maior de investigação para que algum conhecimento sobre este campo possa ser útil para a melhoria do ensino e da aprendizagem da Matemática em salas de aula inclusivas.

Assim, esta pesquisa está relacionada à observação de que a inclusão de educandos com TDAH é necessária nas unidades de ensino por todo o território brasileiro. Além disso, o ensino para pessoas com deficiência foi discutido e sistematizado, por leis, decretos, estatutos e diretrizes no nosso país. Corroborando com essa perspectiva, Carvalho (2015, p. 19) afirma que é

[...] necessário que o professor busque formas e meios de ensinar a Matemática para despertar nos alunos a vontade de encarar uma disciplina vista como uma das mais difíceis no processo de ensino aprendizagem [...] com o uso de jogos nas aulas de matemática [...]

Logo, a utilização de jogos matemáticos como prática de ensino para alunos com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) mostra-se uma linha de pesquisa relevante na área da Educação Matemática Inclusiva. O objeto de conhecimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que a Pesquisa se delimita a investigar são as operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números naturais. Visto que alguns jogos matemáticos trabalham o uso das quatro operações, facilitam a atenção, agilidade de raciocínio, manipulação de quantidades, composição e decomposição, e planejamento de ação. São jogos que podem ser explorados nas aulas de Matemática com alunos com TDAH, pois trabalham com o cálculo mental, planejamento de ação além de outros estímulos cerebrais que costumam ser afetados pelo transtorno.

O trabalho delimitou-se a realizar uma investigação dentro da área de pesquisa de Educação Matemática, na subárea da Educação Especial, com o tema voltado para o Ensino Fundamental (anos finais) e com o objeto de conhecimento matemático de resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou

aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadoras.

A pesquisa delimitou-se em investigar como os jogos matemáticos auxiliam na aprendizagem e como utilizar os jogos no ensino-aprendizagem de alunos com TDAH, buscando responder o questionamento de *quais as potencialidades da utilização de jogos matemáticos para a aprendizagem de alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade?*

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Propor uma sequência didática visando o desenvolvimento das quatro operações com números naturais utilizando os jogos matemáticos, na perspectiva dos alunos com TDAH.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Realizar um levantamento bibliográfico sobre como os jogos matemáticos podem auxiliar na inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Matemática;
- Identificar e categorizar jogos matemáticos que possam auxiliar na efetiva aprendizagem de alunos com TDAH e categorizar nos três subtipos de TDAH;
- Elaborar uma proposta didática envolvendo jogos, para o ensino e aprendizagem das operações aritméticas para alunos com TDAH.

## **1.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

### **1.2.1 Classificação da Pesquisa**

Uma pesquisa pode ser classificada segundo a natureza da abordagem do objeto a ser pesquisado, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos de investigação.

No caso da pesquisa que apresentamos, podemos classificá-la como uma pesquisa qualitativa, exploratória e bibliográfica, pois segundo Gil (2017, p. 39), “a natureza da abordagem de uma pesquisa qualitativa considera a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito [...], a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados básicos no processo de pesquisa qualitativa e não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas [...] e é uma pesquisa descritiva”. De fato, em nossa pesquisa realizamos um levantamento bibliográfico sobre como os jogos matemáticos podem auxiliar na inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Matemática e as suas potencialidades.

Quanto ao objetivo da pesquisa, para Gil (2017, p. 41), uma pesquisa é dita exploratória, quando proporciona familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. De fato, em nossa pesquisa fizemos uma análise sobre quais jogos poderiam potencializar a aprendizagem de alunos com o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, para isso inicialmente investigamos o que caracteriza o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, uma vez que o TDAH é dividido em subtipos e que os jogos matemáticos, com suas regras, podem ser um recurso pedagógico eficaz para a aprendizagem de estudantes que apresentam o transtorno, explorando jogos que estão ligados diretamente a conteúdos aritméticos ou algébricos.

E acerca dos procedimentos técnicos utilizados, para Gil (2017, p.44), uma pesquisa é dita bibliográfica, quando “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. De fato, na nossa pesquisa, conforme os objetivos apresentados, temos o contexto histórico do TDAH, legislação educacional para indivíduos com TDAH, mapeamento de estudos que tratam de ensino de Matemática para alunos com TDAH e concepções sobre o uso de jogos matemáticos para o ensino e aprendizagem de alunos com TDAH.

### **1.2.2 Etapas da Pesquisa**

A pesquisa foi desenvolvida em quatro fases, são elas: levantamento bibliográfico; identificação dos jogos matemáticos que auxiliam na aprendizagem do indivíduo TDAH; a categorização dos jogos matemáticos da pesquisa e a construção da sequência didática. A realização da pesquisa se deu conforme as seguintes etapas e instrumentos para coleta de dados:

**FASE 1** – Realizamos um levantamento bibliográfico sobre como os jogos matemáticos podem auxiliar na inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Matemática por meio de livros e publicações periódicas sobre jogos matemáticos e o TDAH.

**FASE 2** – Identificamos quais jogos matemáticos auxiliam na aprendizagem de alunos com TDAH nos conteúdos que envolvem a habilidade (EF06MA03) operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais, visto que, no ensino dos anos finais, a expectativa é de que os alunos resolvam problemas com números naturais, inteiros e racionais, fazendo-se o uso de estratégias diversas, e compreendendo os processos envolvidos; por meio de livros de referência.

**FASE 3** - Categorizamos os jogos matemáticos que auxiliam a aprendizagem do indivíduo TDAH nos três subtipos de TDAH; a partir dos dados coletados no levantamento bibliográfico, com potencial para o ensino e aprendizagem da Matemática e a conclusão desta pesquisa.

**FASE 4** - Elaboração da sequência didática a partir da obra *Matematicativa*.

### **1.3 ESTRUTURA DO TCC**

Este trabalho apresenta-se dividido em quatro Capítulos, incluindo as Considerações Finais e apresentando tópicos com subdivisões sobre a temática da pesquisa.

No primeiro capítulo – *Introdução* – apresentamos a relevância da nossa pesquisa, os objetivos, os aspectos metodológicos da pesquisa e suas etapas. No segundo capítulo – *Fundamentação Teórica* – abordamos as dificuldades da aprendizagem em Matemática de alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), apresentamos também um breve contexto histórico do TDAH, alguns aspectos da legislação educacional para indivíduos com o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, as potencialidades observadas no uso dos jogos matemáticos, e qual a importância do uso de jogos matemáticos para alunos com TDAH. O terceiro capítulo – *Sequência Didática* – apresenta os aspectos gerais da nossa sequência didática, o desenvolvimento das atividades propostas e a estrutura das atividades.

E, por fim, apresentamos as – *Considerações Finais* – com as conclusões a partir de todo o suporte bibliográfico e resultados alcançados com nossa proposta metodológica direcionada aos alunos com o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo pontua abordagens sobre as dificuldades da aprendizagem em Matemática de alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), especificamente, discorre sobre as potencialidades dos jogos matemáticos e sua utilização para alunos com TDAH e responde ao questionamento: “*quais os jogos matemáticos que podem potencializar a aprendizagem de alunos com o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade?*”

Para entendermos quais as potencialidades da utilização de Jogos Matemáticos como prática metodológica de ensino para alunos com TDAH, precisamos inicialmente compreender como é caracterizado o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade pelos especialistas e suas implicações na aprendizagem dos alunos com o transtorno. Para isso, utilizamos estudos teóricos e documentos oficiais.

Corroborando com nossa perspectiva acerca do TDAH, Couto, Melo-Junior e Gomes (2010, p. 244) afirmam que:

o TDAH é um transtorno neurobiológico em que o paciente apresenta um padrão persistente e impactante de desatenção e/ou hiperatividade e impulsividade. E suas características centrais são dificuldades na atenção, no controle motor e controle de impulso. [...] A pessoa com TDAH têm dificuldade de se manter em uma atividade/foco, resistindo a estímulos externos (como barulhos, por exemplo), ou internos como seus próprios pensamentos. Além disso, o TDAH é observado a partir de três subtipos: o que apresenta predominantemente as dificuldades de atenção; o que prevalece a impulsividade e a hiperatividade; e o que combina os dois anteriores.

Outra definição para o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, apresentada pelo Ministério da Saúde (2014) é de que “o TDAH é um transtorno do neurodesenvolvimento, e está relacionado a alterações de início precoce no desenvolvimento, que podem cursar com déficits no funcionamento pessoal, social, acadêmico ou profissional”. Já a definição apresentada por Fortes e Soares (2020, p. 2) é que o “TDAH é um transtorno de causa biológica que tem como característica central dificuldades na atenção, no controle motor e no controle de impulsos”.

Para Couto, Melo-Junior e Gomes (2010), o TDAH representa, junto com a dislexia, a principal causa do fracasso escolar e está presente em 7% das crianças no Brasil, o que também é confirmado pelo Ministério da Educação. Por ser um transtorno neurobiológico, ainda de acordo com Couto, Melo-Junior e Gomes (2010, p. 243) “existem evidências de que o TDAH está associado a uma permanência de ilhas de

imaturidade, em um curso maturacional normal e progressivo, mas um pouco mais lento em determinados setores”.

Com isso, podemos observar a complexidade a qual o aluno com o TDAH está inserido diariamente, sendo necessário, como sugere Barbosa e Camargo (2016) que o “professor reflita sobre a sua prática e procure adequá-la às singularidades e especificidades apresentadas pelos seus alunos visando a melhoria da aprendizagem de acordo com as suas particularidades”.

Além disso, Carvalho e Santos (2016, p. 187) afirmam que “uma criança cujos pais possuem o transtorno, tem a sua possibilidade de manifestação do transtorno aumentada em até oito vezes”. Logo, os autores e o Ministério da Educação compartilham do mesmo senso acerca do que é caracterizado como Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

## **2.1 Breve contexto histórico do TDAH**

A história sobre as discussões acerca do TDAH possui polêmicas e controvérsias. Segundo Caliman (2010), tais discussões possuem dois momentos cruciais, no primeiro momento estão as descrições do médico inglês George Still de 1902, e o segundo momento se refere a síndrome da encefalite letárgica, na primeira metade do século XX. Há todo um contexto histórico sobre o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade desde os primeiros pesquisadores sobre o tema até a atualidade.

Segundo Rafalovich (2002 *apud* Caliman, 2010, p. 47) a história do TDAH se inicia com o discurso médico, “da criança idiota e do imbecil moral”, destacado na primeira metade do século XX. Desse modo, falar sobre uma criança hiperativa, nesse período, era falar de uma criança inapta e instável. Ressaltamos que esses eram os termos usados na época.

Segundo Caliman (2010, p. 49):

[...] a criança TDAH surgiu na literatura médica da primeira metade do século XX, e, a partir de então, foi batizada e rebatizada muitas vezes. Ela foi a criança com defeito no controle moral, a portadora de uma deficiência mental leve ou branda, foi afetada pela encefalite letárgica, chamaram-na simplesmente de hiperativa ou de hipercinética, seu cérebro foi visto como moderadamente disfuncional, ela foi a criança com déficit de atenção e, enfim, a portadora do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade. Desde os últimos 20 anos do século XX, ela é marcada por um defeito inibitório que afeta o desenvolvimento das funções executivas cerebrais.

Para Caliman (2010, p. 59), a história do diagnóstico do TDAH é “constituída por outros diagnósticos psiquiátricos problemáticos e duvidosos, situados numa fronteira entre as desordens nervosas definidas e indefinidas, entre as difusões da vida normal e da patológica”.

Corroborando acerca das discussões envolvendo o diagnóstico do TDAH, Carvalho e Santos (2016, p. 186) afirmam que “as primeiras teorias sobre o TDAH giravam em torno da hipótese de lesões precoces, leves no cérebro, e, em geral, despercebidas que resultariam em déficits de aprendizagem e de comportamento”. Apesar do TDAH ser considerado um transtorno neurobiológico, Caliman (2010, p. 48) afirma que:

muitos analistas sociais constroem a história do TDAH como aquela dos distúrbios produzidos pela era dos excessos da informação, do consumo material desenfreado e sem sentido, da cultura somática, das identidades descartáveis, da perda da autoridade da família, da igreja e do Estado.

Ainda assim, os caminhos históricos do TDAH não param nesse momento; e das diversas versões históricas encontradas existe uma versão que nasceu do campo biomédico, é contada por pesquisadores norte-americanos, canadenses e ingleses (e brasileiros) especialistas da neurologia e da psiquiatria infantil do TDAH, que dedicaram sua vida profissional clínica e acadêmica ao estudo do transtorno. E que segundo Caliman (2010, p. 49) “representam o discurso da legitimidade biológica e cerebral do transtorno”.

O termo “TDAH” só foi oficialmente utilizado a partir da década de 1980, tornando-se o transtorno psiquiátrico infantil mais estudado na época. Segundo Carvalho e Santos (2016, p. 187):

em 2002 foi editada a Declaração de Consenso Internacional sobre o TDAH, que foi ratificada por mais de 80 dos principais profissionais e cientistas especializados nesse transtorno de todo o mundo, esse fato representou um marco na história dessa síndrome e foi muito comemorado em todo o mundo pelos portadores dessa síndrome e seus familiares.

Ainda sobre o contexto histórico do TDAH, os autores concordam que o diagnóstico do TDAH foi constituído no campo biomédico e “ele pertence a um período que extrapola a criação de seu conceito diagnóstico e o vincula à história do sujeito cerebral” (Caliman, 2010, p. 59) e que saber o contexto histórico do transtorno nos auxilia no entendimento do indivíduo com o transtorno e suas dificuldades. Destacamos a evolução da compreensão do TDAH e a maneira como foi descrita e diagnosticada ao

longo do século XX, quando a criança com TDAH foi mencionada pela primeira vez na Medicina, e foi descrita de várias maneiras diferentes antes de ser identificada como tendo o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

## 2.2 Legislação educacional para indivíduos com TDAH

A legislação educacional desempenha um papel fundamental na garantia de direitos e suporte adequado para indivíduos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Nesse contexto, é essencial compreender como as políticas e leis educacionais brasileiras evoluíram para reconhecer as necessidades específicas desses indivíduos.

O ensino para pessoas com deficiência foi discutido e sistematizado, por meio de leis, decretos, estatutos, diretrizes, entre outros em nosso país, iniciando-se o atendimento às pessoas com deficiência desde a época do Império.

Em 30 de novembro de 2021 foi decretada a Lei n. 14.254, que dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia e o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem.

Parágrafo único. O acompanhamento integral previsto no *caput* deste artigo compreende a identificação precoce do transtorno, o encaminhamento do educando para diagnóstico, o apoio educacional na rede de ensino, bem como o apoio terapêutico especializado na rede de saúde (Diário Oficial da União, Lei n.º 14.254 de 2021).

Além disso, a Lei n. 14.254 de 2021 determina que as instituições de ensino ofereçam formações continuadas aos educadores sobre os sinais de TDAH e outros transtornos de aprendizagem e assegura ao aluno com TDAH o direito de contar com um professor específico, que deverá ajudá-lo com as necessidades específicas.

O aluno tem a garantia de matrícula em instituições públicas e privadas, onde a Política Nacional de Proteção aos Direitos da Pessoa com TDAH determina que a instituição de ensino que recusar a matrícula ou renovação de aluno com TDAH está sujeita a multa, e no caso de escola pública, se a recusa se repetir, o servidor público perderá o cargo após comprovada a situação na justiça. Os alunos com TDAH também têm direito a tempo adicional nas resoluções de provas, a Lei n. 4.308, de 2021, antes previa o tempo adicional de 40 minutos, para qualquer teste, porém a Política Nacional de Proteção aos Direitos da Pessoa com TDAH apresentou um substitutivo que retira a

especificação de tempo, e agora o tempo adicional deve considerar cada caso individualmente.

### **2.3 Dificuldades de aprendizagem em Matemática para alunos com TDAH**

Corroborando com essa perspectiva, Passos, Passos e Arruda (2013) apresentam a análise de periódicos na área da Matemática e mostra que há pouca pesquisa sobre a inclusão nas aulas de Matemática, e as investigações centram-se principalmente na aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais e quase nada foi publicado sobre o ensino nesses contextos, e a Educação Matemática Inclusiva no Brasil requer uma maior investigação para que os conhecimentos sobre este campo possa ser útil para a melhoria do ensino e da aprendizagem da Matemática em salas de aula inclusivas.

Para entendermos as dificuldades de alunos com TDAH na aprendizagem da Matemática analisamos o artigo “O ensino da Matemática para crianças com Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): uma revisão sistemática de literatura” dos autores Sanchez-Junior, Delamuta, Mikuska, Blanco (2021, p. 1707), o artigo “buscou compreender o que tem sido produzido acerca do ensino de Matemática para crianças e adolescentes com TDAH”, a partir de um levantamento no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Banco de Teses e Dissertações (BDTD) da CAPES, e foram encontrados apenas 2 artigos e 4 dissertações que abordavam a temática. Assim, foi observado a necessidade de que o professor busque formas de ensinar a Matemática a fim de despertar nos alunos com TDAH a vontade de vivenciar uma disciplina, vista como uma das mais difíceis no processo de ensino- aprendizagem e, que quase nada, foi publicado sobre o ensino nesses contextos. Corroborando, Cardoso (2009, p. 252) afirma que:

em geral, as crianças com TDAH apresentam, mais do que as outras, dificuldade em lidar com tarefas monótonas, repetitivas e que exigem um tempo prolongado para a sua realização, situações que vão além da capacidade de tolerância dessas crianças.

Assim sendo, o presente trabalho delimitou-se no estudo dos artigos e dissertações citados no artigo supracitado. E como a Educação Matemática Inclusiva no

Brasil é uma linha de pesquisa recente no contexto do indivíduo TDAH, alguns pesquisadores diferem a respeito das dificuldades na aprendizagem em Matemática de alunos com o transtorno.

A seguir, apresentaremos um quadro sucinto a respeito dos artigos analisados e as principais dificuldades apresentadas em cada artigo.

**Quadro 1 – Artigos analisados e as principais dificuldades apresentadas**

<b>Ano</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Título</b>	<b>Dificuldades</b>
2008	Vital; Hazin	Avaliação do desempenho escolar em matemática de crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH): um estudo piloto	Foi identificado fragilidades no funcionamento cognitivo, notadamente em termos de atenção concentrada, flexibilidade cognitiva, memória operacional (dígito) e visuoespacialidade.
2010	Silva; Coelho; Silva	Efeitos de atraso e tarefa na resolução de problemas matemáticos em crianças com e sem TDAH	Não foi possível identificar aumento das dificuldades dos alunos, nem mesmo atraso na realização das atividades propostas.
2011	Martins	Ensinando Matemática para alunos diagnosticados como portadores de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): uma proposta baseada no desenvolvimento da autorregulação	Todos foram capazes, em diferentes níveis de profundidade, de compreender os conceitos matemáticos estudados e não manifestavam significativas dificuldades de aprendizagem.
2016	Barbosa; Camargo	TDAH E MATEMÁTICA: implicações, na prática, escolar	Os alunos melhoraram o seu rendimento em sala de aula, aprenderam a trabalhar em equipe e minimizaram as defasagens que apresentavam nos conteúdos matemáticos trabalhados.
2020	Abrahão; Elias	Crianças com TDAH e professoras: recursos e dificuldades	Os resultados apontaram dificuldades nas crianças quanto ao autoconceito negativo, aos prejuízos acadêmicos e à exclusão por pares.

Fonte: Elaboração Própria

No artigo “Efeitos de atraso e tarefa na resolução de problemas matemáticos em crianças com e sem TDAH” de Silva; Coelho e Silva (2010) foi realizado um estudo de caso com 14 crianças de duas escolas particulares, com idades entre 7 e 11 anos e concluiu-se que não foi possível identificar aumento das dificuldades dos alunos, nem mesmo atraso na realização das atividades propostas, impossibilitando concluir ou afirmar que alunos com TDAH apresentam dificuldades de aprendizagem em Matemática.

No artigo “Ensinando Matemática para alunos diagnosticados como portadores de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): uma proposta baseada no desenvolvimento da autorregulação” de Martins (2011, p. 5) foi investigado a aprendizagem de um grupo de seis crianças diagnosticadas com o TDAH por meio de um trabalho extraclasse, e concluiu-se com base nos dados da pesquisa que “todos foram capazes, em diferentes níveis de profundidade, de compreender os conceitos matemáticos estudados e não manifestavam significativas dificuldades de aprendizagem”.

Já no artigo “TDAH E MATEMÁTICA: implicações, na prática, escolar” de Barbosa e Camargo (2016, p. 1) foram desenvolvidas atividades com alunos que possuíam características do TDAH e que apresentavam defasagem em conteúdos básicos de Matemática, onde as atividades contemplavam três unidades temáticas as quais eram: operações fundamentais no contexto dos números naturais e inteiros; números racionais, enfatizando as frações e os números decimais e Grandezas e Medidas, focando os conceitos de perímetro, área e volume. E concluíram que “os alunos melhoraram o seu rendimento em sala de aula, aprenderam a trabalhar em equipe e minimizaram as defasagens que apresentavam nos conteúdos matemáticos trabalhados”.

O artigo “Avaliação do desempenho escolar em matemática de crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH): um estudo piloto” de Vital e Hazin (2008, p. 19) foi realizada uma investigação clínico-exploratória acerca da natureza das dificuldades matemáticas escolares de duas crianças com o transtorno, onde se concluiu “fragilidades em seus funcionamentos cognitivos, notadamente em termos de atenção concentrada, flexibilidade cognitiva, memória operacional (dígitos) e visuoespacialidade”. E no artigo “Crianças com TDAH e professoras: recursos e dificuldades” de Abrahão e Elias (2020) foi caracterizado os recursos e as dificuldades, abordados por professoras e crianças com TDAH no contexto escolar, a pesquisa foi realizada com cerca de 43 estudantes e 36 professoras por meio de entrevistas e questionários, e conclui-se que:

os resultados apontaram dificuldades: nas crianças quanto ao autoconceito negativo, aos prejuízos acadêmicos e à exclusão por pares e, nas professoras, quanto à falta de conhecimento sobre o TDAH e à ausência de estratégias pedagógicas diferenciadas (Abrahão; Elias, 2020, p. 1).

Sendo assim, não existe uma uniformidade de opiniões entre os autores citados que corroborem significativamente para o real entendimento das dificuldades de aprendizagem em Matemática para alunos com TDAH, visto que os alunos com o transtorno apresentaram (ou não) dificuldades nas resoluções das atividades propostas durante as pesquisas.

## **2.4 Potencialidades dos jogos matemáticos**

Para entendermos quais as potencialidades da utilização do uso de jogos matemáticos como prática de ensino para alunos com TDAH, precisamos entender suas definições, suas potencialidades no ensino da Matemática e como eles podem favorecer o desenvolvimento de competências e habilidades socioemocionais. Com isso, utilizamos estudos teóricos do assunto.

Corroborando com essa perspectiva, Xexéo (2013, p. 4) traz a seguinte definição:

Jogos são atividades sociais e culturais voluntárias, significativas, [...] que se utilizam de um mundo abstrato, com efeitos negociados no mundo real, e cujo desenvolvimento e resultado final é incerto, onde um ou mais jogadores, ou equipes de jogadores, modificam interativamente e de forma quantificável o estado de um sistema artificial, possivelmente em busca de objetivos conflitantes, por meio de decisões e ações, [...] sendo todo o processo regulado, orientado e limitado, por regras aceitas, e obtendo, com isso, uma recompensa psicológica, normalmente na forma de diversão, entretenimento, ou sensação de vitória sobre um adversário ou desafio.

O autor ainda argumenta que “cada jogador tem que tomar uma ação para mudar o estado do jogo e essa ação deve ser resultado de uma decisão cuja finalidade é possibilitar ou acelerar a vitória” (Xexéo, 2013, p. 2). Assim, podemos concluir que em alguns jogos a decisão de cada jogada é mais importante que a própria jogada. Outro artigo que utilizamos como base para a definição do que são jogos, foi o artigo “O que faz de algo um jogo” de Leite (2014, p. 3) que afirma que

existem seis características necessárias e suficientes para que algo seja considerado um jogo, são elas: regras, resultado variável e quantificável, valor atribuído aos possíveis resultados, esforço do jogador, jogador ligado aos resultados e consequências negociáveis.

Como já vimos que TDAH é um transtorno neurobiológico em que o paciente apresenta um padrão persistente de desatenção e hiperatividade, impulsividade, supomos que os jogos com suas regras auxiliem na compreensão do conteúdo matemático que está sendo abordado, visto que demanda um esforço do jogador para os possíveis resultados.

Então, para abordarmos as potencialidades dos jogos no ensino da Matemática, recorremos à Moura (1992, p. 47) que afirma,

ao optar pelo jogo como estratégia de ensino, o professor o faz com uma intenção: propiciar a aprendizagem. E ao fazer isto tem como propósito o ensino de um conteúdo ou de uma habilidade. Dessa forma, o jogo escolhido deverá permitir o cumprimento deste objetivo. O jogo para ensinar Matemática deve cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, mais, estar perfeitamente localizado no processo que leva a criança do conhecimento primeiro ao conhecimento elaborado.

O autor também supõe que ao utilizar o jogo como objeto pedagógico, ele deve estar alinhado a uma concepção de como se dá o conhecimento, esta por sua vez, deve ter como principal elemento à interação com o fator de desenvolvimento e a ideia de que o conhecimento se transforma, que o ensino deve ser lúdico e que o objetivo final é o conceito científico favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades específicas. Sobre a utilização do uso de jogos para resolução de problemas, o autor afirma que:

as discussões em torno da resolução de problemas são basicamente de dois níveis. Um deles se refere à possibilidade de se ensinar o conteúdo por meio da resolução de problemas, ou seja, pela estratégia de resolução de problemas podemos mostrar ao aluno como o conhecimento é construído. O outro diz respeito à possibilidade de desenvolver habilidades para solucionar problemas semelhantes ou de gerar estruturas para a solução de problemas futuros; a forma como isto pode ser feito também é objeto de estudo (Moura, 1992, p. 48).

Além disso, o autor afirma que quando o jogo é tido como um instrumento de ensino, passa a ser classificado como dois grandes blocos: o jogo desencadeador de aprendizagem e o jogo de aplicação. E a diferença entre os dois tipos de jogo, não é o jogo, mas a sua utilização em sala de aula. Para ser mais preciso, Moura (1992, p. 49)

afirma que “é a postura do professor, a dinâmica criada e o objetivo estabelecido para determinado jogo que vão colocá-los numa ou noutra classificação”.

Corroborando com nossa perspectiva sobre as potencialidades da utilização do uso de jogos, Kranz (2011, p. 50) afirma que:

quanto maior for a possibilidade que um jogo com regra oferece para a criação de estratégias, mais ampliada será a problematização, porque criar estratégias envolve entender o jogo, respeitar suas regras, buscar alternativas para ganhar o jogo -resolvendo os problemas que dele/nele surgem- e, ao mesmo tempo, criar outras que coloquem os companheiros em situações de fracasso, ou seja, o sujeito não só resolve problemas, mas também os cria para os colegas.

Favorecendo assim o desenvolvimento da apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações, como sugere a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Além disso, o Ministério da Educação (MEC, 2018) afirma que “os jogos, com suas regras, podem ser recurso pedagógico eficaz para a aprendizagem de estudantes que apresentam transtorno de déficit de atenção–hiperatividade (TDAH)”. Já que o recurso contribui para o desenvolvimento das habilidades acadêmicas de Aritmética, e corrobora para a melhoria da atenção, da concentração e do autocontrole, uma vez que é necessário seguir algumas características fundamentais como: o desenvolvimento do pensamento crítico, a criação de estratégias, e a criação de uma problematização que envolve entender o jogo, respeitar suas regras e a busca de alternativas para ganhar o jogo.

## **2.5 A importância do uso de jogos matemáticos para alunos com TDAH**

Para esse momento da Pesquisa já era sabido que as chances de encontrarmos artigos relacionados ao nosso tema de Pesquisa eram mínimas no repositório da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), uma vez que é uma temática ainda pouco abordada, como afirma Passos, Passos e Arruda (2013, p. 01) “A Educação Matemática Inclusiva no Brasil é uma linha de pesquisa recente, a qual requer uma quantidade maior de investigação”. Sendo assim, estendemos nossa pesquisa aos repositórios de outras universidades, sendo essas as: Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Universidade Federal Fluminense (UFF), uma vez que os artigos relevantes para esta pesquisa também são limitados no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Banco de Teses e Dissertações (BDTD), como afirma

Sanchez-Junior, Delamuta, Mikuska e Blanco (2021, p. 1707), “[...] um levantamento no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Banco de Teses e Dissertações (BDTD) da CAPES foram encontrados apenas 2 artigos e 4 dissertações que abordavam a temática”. É necessário ressaltar que as buscas nos respectivos repositórios tiveram alguns limitadores, como, por exemplo: a inserção atualizada de novos artigos e monografias, e a metodologia de busca no sistema.

Sendo assim, consideramos a possibilidade da existência de trabalhos sobre o tema pesquisado, que não foi possível identificar em nossa busca. Pois no catálogo da Capes utilizou-se como termo de busca as palavras: “Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade”; “TDAH”; “Ensino de Matemática”; “História do TDAH”; “Contexto histórico”; “Jogos matemáticos”. Procuramos identificar dentre as ocorrências apenas aqueles que citavam o uso de jogos para alunos com o transtorno (TDAH). Assim, foram identificados 4 trabalhos que citam o uso de jogos para alunos com TDAH, aos quais estão dispostos no quadro a seguir.

**Quadro 2** – Trabalhos identificados que utilizam o uso de jogos para alunos com TDAH

<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Instituição</b>	<b>Tipo de Artigo</b>
2014	Navarro	A relação dos jogos na aprendizagem dos alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade	UTFPR	Mestrado
2016	Silva	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade e o uso dos jogos educativos	UFRN	Graduação
2020	Correio; Correio	Neurobiologia da Aprendizagem: a utilização de jogos educativos como auxílio no processo de aprendizagem em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade - TDAH	EDUNIT	Lato Sensus
2020	Torquato	O uso de jogos educativos em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): desafios da competência informacional	UFF	Mestrado

Fonte: Elaboração própria

Assim, corroborando com nossa perspectiva para o uso de jogos matemáticos para alunos com TDAH, Correio e Correio (2020) nos trazem o artigo “Neurobiologia da aprendizagem: a utilização de jogos educativos como auxílio no processo de aprendizagem em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH”. O artigo apresenta alguns pontos importantes e relevantes para nossa pesquisa, como a descrição sobre a importância dos jogos educativos para crianças com TDAH e a compreensão da importância da utilização de jogos no processo de ensino e aprendizagem nas crianças TDAH (com enfoque na neurobiologia).

Segundo Correio e Correio (2020, p. 64):

[...] do ponto de vista neurobiológico, a aprendizagem fundamenta-se na capacidade de plasticidade das estruturas e funcionalidades do sistema nervoso do indivíduo em relação com o meio [...], a característica essencial do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade é um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento ou no desenvolvimento. Para incentivar uma criança com esse transtorno é necessário compreender como atingir o centro de atenção. De acordo com a Base Nacional Curricular Comum (Brasil, 2018), no campo educacional, os jogos podem ser utilizados com o objetivo de provocar interações sociais específicas entre seus participantes ou para fixar determinados conhecimentos.

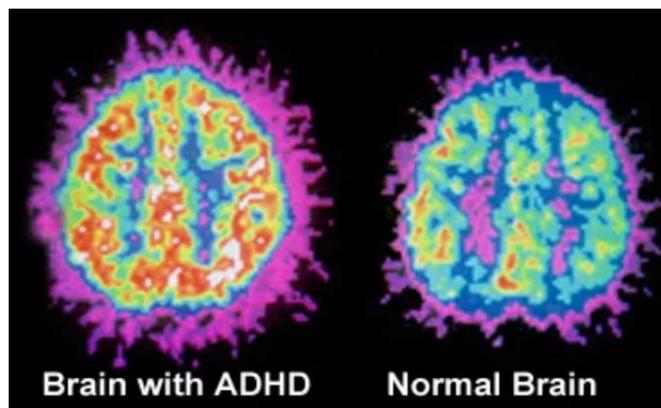
Com isso, podemos notar algumas potencialidades da utilização de jogos para o ensino e a aprendizagem, uma vez que os jogos auxiliam o aluno a conciliar o conteúdo abordado com o material lúdico que está sendo utilizado. Os autores também afirmam que “neurobiologicamente a capacidade de aprender se baseia em sofisticadas estruturas neuronais, que são geneticamente determinadas para serem *plásticas*”, do grego *plastiké* que significa “arte de modelar” (Dicionário Online, 2020), ou seja, as estruturas neuronais são geneticamente determinadas para serem modeladas. Ainda segundo Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA) (2016, *apud* Correio; Correio, 2020, p. 66):

é possível ver por meio de Imagem de Ressonância Magnética (IRM), as áreas cerebrais afetadas do TDAH, onde se verifica especialmente na parte direita do lobo frontal. A região frontal direita, responsável pelo controle das funções executivas, é a região afetada, bem como verifica-se também déficits nos neurotransmissores: dopamina e noradrenalina.

Para que o professor trabalhe com metodologias inclusivas voltadas para as demandas do aluno TDAH nas aulas de Matemática, é necessário haver uma parceria entre os familiares do aluno com TDAH e os professores da rede de ensino, visto que os tutores conhecem as demandas do educando e “o professor é o principal profissional que

está mais próximo do aluno no processo de escolarização” (Silva, 2016, p. 20), uma vez que o cérebro com TDAH é diferente do cérebro sem o TDAH, como mostra a imagem a seguir.

**Imagem 1** – Ressonância magnética em um cérebro com TDAH e sem TDAH



Fonte: (Peterli, 2017)

Como podemos perceber na imagem 1, o cérebro com o TDAH é neurologicamente diferente do cérebro sem TDAH. Corroborando com essa perspectiva, Correio e Correio (2020, p. 66) alegam que durante o processo de aprendizagem as terminações nervosas apanham os estímulos e os conduzem para o sistema nervoso central (SNC). Também afirmam que:

[...] é o sistema executivo que controla os processos de memória, selecionando o que vai ser guardado, e o que vai ser rememorado. Isso implica na memorização e rememoração, independentemente do empenho do sistema executivo para a coordenação de uma ação do organismo, seriam neurobiologicamente impossíveis. As consequências disso para a aprendizagem na escola são bastante claras: os alunos só memorizam uma certa informação na medida em que ela seja útil para suas ações (Pereira, 1998 *apud* Correio; Correio, 2020, p. 67).

Corroborando acerca da importância do uso de jogos matemáticos para alunos com TDAH, as autoras supracitadas alegam que os jogos educativos, em sua totalidade “pode ser visto como: o resultado de um sistema linguístico que funciona em um contexto social; um sistema de regras; e um objeto” (Correio; Correio, 2020, p. 67), em que a linguagem do jogo é consequência do contexto social em que ele está sendo inserido, o

sistema de regras a qual o jogo está estritamente ligado é uma estrutura específica do jogo, e o jogo diferencia os significados concedidos às culturas diferentes, regras e objetos.

É válido lembrar que o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade não é um transtorno de aprendizagem como nos casos de discalculia (dificuldade para contar e lembrar de fatos numéricos), dislexia (dificuldades de leitura e escrita), disgrafia (dificuldades na escrita) entre outros, todavia os sintomas do TDAH podem ser acompanhados por dificuldades na área da aprendizagem. Assim, segundo Correio e Correio (2020, p. 71):

o papel da escola e do educador é: Promover eventos que colaborem com a sociabilidade, resgatar o prazer de aprender, propondo desafios, possibilitando a oportunidade de aprender por meio da educação cooperativa, colaborativa e menos excludente. Deve-se propor auxiliar a negociação de conflitos, ensinar a assumir responsabilidades por suas ações e seu comportamento. Ao arcar com essas tarefas, a criança passa a não imputar culpa aos outros. Assim, melhora sua organização intrínseca do self para a condição real de seu desenvolvimento.

Sendo assim, é necessário que o professor tenha conhecimento sobre qual o subtipo do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, o seu aluno com TDAH está introduzido, para com isso adotar metodologias que despertem e incentive a função executiva neuronal da atenção e concentração, e assim desenvolver as habilidades escolares esperadas do aluno com o TDAH.

Corroborando com a perspectiva do uso de jogos como prática de ensino para o indivíduo TDAH, Silva (2016, p. 17) afirma que:

a interação social da criança por meio dos jogos, permite que esta desenvolva os aspectos afetivos e cognitivos conjuntamente com a socialização e com o exercício da partilha coletiva que requer o cumprimento de regras, critérios, nos quais a criança compreende que o outro também tem os mesmos direitos e as mesmas oportunidades de participação e troca de experiências, as quais se apresentam como muito importantes nesse contexto de superação das dificuldades de cada um e inclusão de todos ao convívio social e a construção coletiva das primeiras experiências escolares, aquela que se constituem como as primeiras fora do contexto do lar, da família que era até aquele momento a referência social de cada criança.

O autor também sugere que “para obter a atenção de alunos com TDAH, especialistas indicam jogos de competição em grupo, que são bastante motivadores e têm grande influência na socialização” (Silva, 2016, p. 18). Logo, é válido ressaltar que é necessário haver uma parceria entre os familiares do aluno com TDAH e os professores

da rede de ensino, uma vez que os tutores conhecem as demandas do educando e os professores desempenham um papel significativo no processo de escolarização.

Teixeira (1995 *apud* Navarro, 2014, p. 23) afirma que:

a escola deve promover as atividades lúdicas para fomentar a aprendizagem, propondo atividades desafiadoras que possibilitem a construção de conhecimentos, dando oportunidades ao aluno com TDAH de ser mais criativo, participativo e ativo, levando-o a adquirir atitudes de respeito mútuo, dignidade e solidariedade. Para isso, é necessário que o professor elabore aulas interessantes e diversificadas, saindo da rotina e que explore diferentes habilidades nos educandos. No que se refere ao lúdico, sabe-se que o comportamento da criança hiperativa, em relação às crianças normais, é pior devido à grande dificuldade de atenção, concentração e impulsividade causada pelo distúrbio, portanto ao utilizar os jogos como estratégias pedagógicas devem ter em consideração as características da criança, auxiliar o aluno a desenvolver as habilidades necessárias para um desempenho social, emocional e cognitivo. A hiperatividade dificulta o desenvolvimento de um comportamento social adequado. Com os jogos, uma criança hiperativa pode melhorar o respeito às normas grupais e sociais. O jogo é uma ferramenta criativa, atraente e interativa que auxilia o professor a minimizar os problemas de desatenção e de comportamento social nas crianças hiperativas, melhorando assim a aprendizagem e o desenvolvimento da criança, pois é através desse ato que a criança reproduz experimentações e vivências.

Cabendo assim, na visão de Navarro (2014), ao educador o processo para estimular a atenção da criança com o TDAH, para que assim ela não tenha transtornos como uma distração com algum estímulo da sala de aula, e assim possibilite a atenção da criança por um tempo suficiente.

Complementando, Navarro (2014, p. 19) afirma que:

o jogo é um componente essencial, visto que permite ao aluno desenvolver aprendizagens de forma lúdica e dinâmica. O jogo envolve representações mentais e auxilia na aprendizagem do desenvolvimento de conceitos, elaboração de projetos e de histórias. O papel do professor cresce quanto à importância diante de crianças portadoras do transtorno. Há possibilidades de conhecer, compreender e desenvolver habilidades para o exercício da atenção da criança, oportunizando-lhe o mesmo grau de aproveitamento e de aprendizagem usufruído pelos demais alunos.

Corroborando com a nossa perspectiva acerca da necessidade da parceria entre pais e professores, o autor nos alerta que, para haver uma mudança significativa no rumo da história de uma criança TDAH na escola, “o primeiro passo é adequar a integração e comunicação entre família e escola [...] Procurando reduzir intensamente os desgastes e prejuízos que o transtorno naturalmente lhes conduz” (Navarro, 2014, p. 34). Além disso, uma das maiores contribuições para o ensino e aprendizagem para alunos com TDAH é o conhecimento sobre o que é o TDAH. Pois a partir do momento em que o educador

detém tal conhecimento, ele poderá levar o aluno com TDAH a superar o espaço escolar, transformando o espaço não em algo ameaçador para o processo de aprendizagem, e sim como um espaço prazeroso para o desenvolvimento da aprendizagem. Navarro (2014, p. 34-35) conclui que:

ensinar não se limita a repassar informações ou mostrar apenas um caminho, aquele caminho que o professor considera o mais correto, mas é ajudar o aluno a tomar consciência de si mesmo, dos outros e da sociedade. É saber aceitar-se como pessoa e saber aceitar os outros. É oferecer várias ferramentas para que o aluno possa escolher entre muitos caminhos, aquele que for compatível com seus valores, sua visão de mundo e com circunstâncias adversas que cada um irá encontrar. [...] Concluiu-se que as atividades lúdicas e jogos didáticos podem e devem ser utilizados como recursos didáticos dentro e fora da sala de aula, pois produz resultados positivos na aprendizagem, na tolerância e na atenção dos alunos com TDAH.

Com isso, podemos afirmar que é indispensável para o professor transformar sua sala de aula em um local aberto para o desenvolvimento da ludicidade, levando em consideração que é uma tarefa árdua, em vista da formação do professor, das condições estruturais da escola, e da visão equivocada de que o lúdico não beneficia a aprendizagem da criança TDAH. Assim, corroborando com nossa perspectiva sobre uso de jogos para alunos com TDAH, Torquato (2020, p. 08) “investiga como os jogos educacionais podem auxiliar nesse processo e verifica quais estratégias podem ser desenvolvidas para alcançar tal objetivo”. Torquato (2020, p. 60) também ressalta sobre a importância de “focar nos elementos que compõem o jogo, na sua dinâmica, para entender a importância do uso dele e o que ele propicia às pessoas.”

Torquato (2020, p. 60) afirma que:

alguns autores destacam a gamificação como uma estratégia de aprendizagem. Envolve utilizar os elementos dos jogos com o intuito de aplicá-los no processo de aprendizagem. [...] A utilização desses elementos que compõem o jogo pode ser incorporada nas atividades do cotidiano, permitindo a obtenção de habilidades e aprendizagem. Um jogo precisa ser motivador e é interessante que tenha desafios para o jogador superá-los. As recompensas também motivam o jogador a alcançar metas. Outro aspecto que contribui na motivação do jogador é o design do jogo, pois ele precisa ser atrativo para despertar o interesse do jogador. Nesse contexto, um jogo com desafios voltados para resolução de problemas exige do aluno uma reflexão, indagação, mobilização de conhecimentos prévios, habilidades, busca de novas informações, articulação e desenvolvimento de estratégias para a solução do problema proposto.

A seguir, apresentaremos um quadro sucinto a respeito dos artigos analisados e as principais potencialidades do uso de jogos apresentados em cada artigo para os alunos com TDAH.

**Quadro 3** – Artigos analisados e as principais potencialidades do uso de jogos para alunos com TDAH

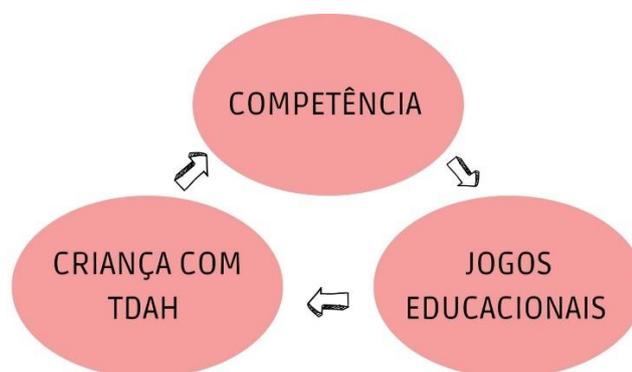
<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Potencialidades identificadas com o uso de jogos</b>
2014	Navarro	A relação dos jogos na aprendizagem dos alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite o aluno desenvolver aprendizagens de forma lúdica e dinâmica;</li> <li>• Auxilia na aprendizagem do desenvolvimento de conceitos, elaboração de projetos e de histórias;</li> <li>• Possibilita conhecer, compreender e desenvolver habilidades para o exercício da atenção do aluno;</li> <li>• Oportuniza o mesmo grau de aproveitamento e de aprendizagem usufruído pelos demais alunos.</li> </ul>
2016	Silva	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade e o uso dos jogos educativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite o desenvolvimento dos aspectos afetivo e cognitivo conjuntamente com a socialização;</li> <li>• Requer o cumprimento de regras;</li> <li>• Compreensão de que o outro também tem os mesmos direitos e as mesmas oportunidades de participação e troca de experiências;</li> <li>• Superação das dificuldades de cada um e inclusão de todos ao convívio social;</li> <li>• Construção coletiva das primeiras experiências escolares.</li> </ul>

2020	Correio; Correio	Neurobiologia da Aprendizagem: a utilização de jogos educativos como auxílio no processo de aprendizagem em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade - TDAH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promovem eventos que colaborem com a sociabilidade;</li> <li>• Resgata o prazer de aprender;</li> <li>• Possibilita a oportunidade de aprender por meio da educação cooperativa, colaborativa e menos excludente;</li> <li>• Ensina a assumir responsabilidades por suas ações e seu comportamento;</li> <li>• Melhora a organização intrínseca do <i>self</i> para a condição real de seu desenvolvimento.</li> </ul>
2020	Torquato	O uso de jogos educativos em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): desafios da competência informacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo com desafios voltados para resolução de problemas exige do aluno uma reflexão, indagação, mobilização de conhecimentos prévios, habilidades, busca de novas informações, articulação e desenvolvimento de estratégias para a solução do problema proposto;</li> <li>• Permite a obtenção de habilidades e aprendizagem.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria

Sobre as competências, jogos educacionais e crianças com TDAH, Torquato (2020) nos mostra sucintamente, como as crianças com TDAH, por meio do uso de jogos, alcançam a competência informacional e evidencia como essa relação é possível, conforme a imagem a seguir.

**Imagem 2** – Competência Informacional em criança com TDAH



Fonte: Adaptado de Torquato (2020, p. 69)

O autor supracitado, afirma que “primeiro, pode-se pensar na relação existente entre competência, informação e jogo educacional”. Assim, as competências exigidas em um jogo seriam de uma mobilização e articulação dos conhecimentos, juntamente com a autonomia e o respeito às regras do jogo. Para assim, os jogos educacionais podem proporcionar aos alunos formas divertidas de aprendizagem.

Segundo Torquato (2020, p. 104):

o jogo contribui com o desenvolvimento da criança satisfazendo suas necessidades, estimulando seu imaginário e criatividade; possibilitando a sua interação com o meio visando sua autonomia além disso trabalha com a atenção e controle da hiperatividade. Dessa forma, os educadores utilizam-se desse recurso a favor da prática pedagógica pois promove a aprendizagem e inclusão social dos alunos com TDAH.

As informações exploradas se alinham com nossa pesquisa e promoveram um conjunto de saberes, que desempenham um papel fundamental para o desenvolvimento e elaboração de uma proposta didática por meio do uso de jogos matemáticos para alunos com TDAH com foco no ensino das operações - adição, subtração, multiplicação e divisão - com números naturais e a utilização dos jogos de tabuleiros que auxiliam na aprendizagem matemática. Visando a apresentação sistematizada de jogos matemáticos que podem auxiliar no ensino da Matemática nos três subtipos do TDAH - os que apresentam predominantemente dificuldades de atenção; o que prevalece, a impulsividade e a hiperatividade; e o que combina os anteriores - por meio da análise dos jogos matemáticos com foco no ensino das operações.

### 3 PROPOSTA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Este capítulo apresenta algumas considerações sobre a elaboração e desenvolvimento de uma Sequência Didática, em seguida denota-se quais jogos matemáticos auxiliam na efetiva aprendizagem de alunos com TDAH e, posteriormente, apresenta a categorização dos jogos matemáticos que melhor auxiliam a aprendizagem nos três subtipos de TDAH na perspectiva das potencialidades da utilização de jogos matemáticos para a aprendizagem de alunos com o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

#### 3.1 Aspectos gerais

Corroborando com nossa perspectiva acerca de uma Sequência Didática (SD) Pessoa (2014, p. 1) afirma que “sequência didática corresponde a um conjunto de atividades articuladas planejadas com a intenção de atingir determinado objetivo didático. É organizada em torno (...) de um conteúdo específico, podendo envolver diferentes componentes curriculares”. No caso da sua relação com o ensino da Matemática, a sequência didática visa auxiliar o aluno a dominar um determinado conteúdo, favorecendo a aprendizagem. Pessoa (2014, p. 1) afirma que:

a escolha do modelo de *sequência didática* a ser utilizado está relacionada aos objetivos que o docente pretende alcançar diante das necessidades dos alunos. Independentemente do modelo escolhido, em uma perspectiva sociointeracionista tais objetivos e necessidades são baseados nos seguintes princípios didáticos: valorização dos conhecimentos prévios dos alunos; ensino centrado na problematização; ensino reflexivo, com ênfase na explicitação verbal; ensino centrado na interação e na sistematização dos saberes; utilização de atividades diversificadas, desafiadoras e com possibilidade de progressão (das atividades mais simples às mais complexas) – lembrando que uma única atividade pode mobilizar diferentes conhecimentos e estimular diferentes habilidades. Nessa perspectiva, a criança é sujeita ativa na construção do seu conhecimento.

Sendo assim, é necessário que o professor realize um trabalho com a Sequência (SD) que possibilite a aprendizagem do educando e que esteja alinhado aos objetivos didáticos. Ainda sobre Sequência Didática (SD), Souza (2013, p.49) afirma que:

a expressão sequência didática é empregada desde a década de 1980, nas pesquisas em Didática da Matemática que incluem pesquisa experimental. É amplamente utilizada pelos pesquisadores e estudiosos da Didática da

Matemática francesa. Por estar relacionado a uma sequência de experimentos, é bastante aplicado nos trabalhos baseados na Engenharia Didática. [...] Sequência Didática é um conjunto de aulas planejadas e analisadas previamente com a finalidade de observar situações de aprendizagem, envolvendo os conceitos previstos na pesquisa didática.

Logo, na visão de Souza (2013), Sequência Didática (SD) refere-se à organização de uma sequência de aulas, planejadas para pesquisas relacionadas à didática e é também uma produção para o próprio ensino, considerando as “fases de aprendizagem” a fim de que as experiências auxiliem o educando a desenvolver o raciocínio. Corroborando com nossa perspectiva acerca do que é uma Sequência Didática, Leite (2014) afirma que a Sequência Didática (SD) é o conjunto das atividades organizadas de forma sistemática e a utilização da SD é necessária para o professor para ocorrer uma comunicação eficiente no ensino e aprendizagem do educando. Assim, os autores compartilham do mesmo senso acerca do que se refere uma Sequência Didática (SD).

Sendo assim, e com base no que foi abordado no capítulo 2 com relação à utilização dos jogos como ferramenta de ensino, em nossa proposta de sequência didática, adotamos a abordagem da Sequência Didática de Zabala (1998), uma vez que ela se refere a um conjunto de atividades ordenadas e estruturadas para a realização de objetivos educacionais específicos, aos quais tanto o professor quanto o aluno têm conhecimento sobre esses objetivos. A Sequência Didática de Zabala conta com três (3) características principais - planejamento, aplicação e avaliação - características que consideramos essenciais para trabalhar o nosso objetivo geral de forma significativa e voltada para a compreensão integral.

### **3.2 Desenho das Atividades da Sequência Didática**

Com base nos nossos estudos, pesquisa, fundamentação teórica e na perspectiva da progressão de aprendizagem, selecionamos oito (8) Jogos do livro *Matemática para Todos* de Rêgo e Rêgo (2013), para serem utilizados na produção da nossa proposta pedagógica, com atividades voltadas ao planejamento, aplicação, avaliação e progressão de aprendizagem, na perspectiva da utilização do uso de jogos como prática de ensino para alunos com TDAH. São eles:

1. JOGO FORME DEZENAS
2. JOGO CUBRA DOZE
3. JOGO DO RESTO
4. JOGO DOMINÓ MATEMÁTICO
5. JOGO DAS EXPRESSÕES NUMÉRICAS
6. JOGO BINGOS MATEMÁTICOS
7. JOGO SALTO DA RÃ
8. JOGO TORRE DE HANÓI

Os jogos estão dispostos a seguir, abordando os materiais necessários para a utilização de cada um, o que ele desenvolve, como jogar e o que pode ser desenvolvido para o aluno com o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

### 1. JOGO FORME DEZENAS

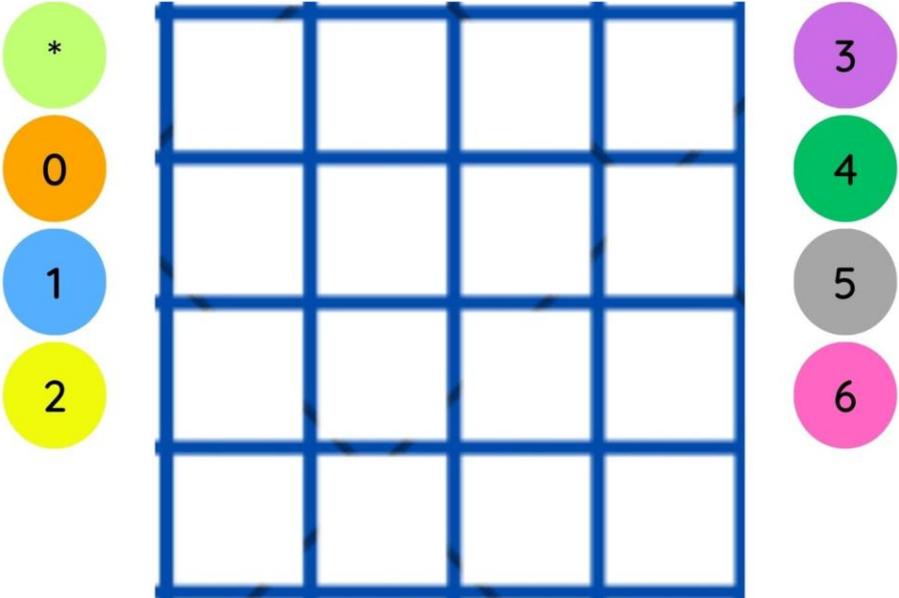
Considerando que o TDAH tem como características principais a falta de atenção, a impulsividade e a hiperatividade, e considerando a perspectiva acerca da progressão de aprendizagem, o jogo Forme Dezenas pode ser trabalhado como um jogo introdutório para o conteúdo de unidade, dezena e centena. E na perspectiva do aluno com TDAH, o jogo auxiliaria o aluno com o cálculo mental, e a organização das ideias, estimulando assim o desenvolvimento da atenção, uma vez que, o jogo envolve o uso da adição e a estimativa.

#### **Imagem 3 – Jogo do Forme dezenas**

**FORME DEZENAS:**

**Materiais:** Tabuleiro quadriculado 4 x 4, fichas numeradas de 0 a 6 (pelo menos 8 de cada) e 3 fichas coringas (com um asterisco).

**Figura:**



**Desenvolve:** Atenção; agilidade de raciocínio; adição; cálculo de estimativa.

**Como jogar:** Cada participante, em sua vez de jogar, tira uma das fichas e coloca sobre o tabuleiro, em um quadrado que não estiver ocupado. Toda vez que o jogador completar uma linha de quatro números (na vertical, horizontal ou diagonal), cuja soma dê dez, ele fica com as fichas da linha, retirando-as do tabuleiro e deixando as demais. As fichas coringas podem assumir qualquer valor entre 0 e 6. Se o jogador completou uma dezena, mas não percebeu, os demais jogadores podem recolher as fichas que formam a dezena, colocando-as de volta à mesa, para serem novamente sorteadas. Ganha o jogador que, após acabarem as fichas, tiver completado a maior quantidade de dezenas.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**O jogo do Forme Dezenas** como recurso didático metodológico que auxilia no ensino da matemática pode ser adaptado para atender às necessidades dos diferentes subtipos do TDAH. Seja para fortalecer a atenção, direcionar a impulsividade e a hiperatividade, ou para aqueles estudantes que possuem uma combinação desses subtipos.

#### Subtipo 1: Dificuldades de Atenção

Para os estudantes com TDAH com predominância na dificuldade de atenção, o **jogo do Forme Dezenas** pode desenvolver essa habilidade. Uma vez que, durante o jogo, é necessário prestar atenção aos números no tabuleiro e planejar o movimento a ser realizado. Para esse processo a atenção é fundamental para evitar erros na escolha das fichas numeradas e no cálculo do movimento no tabuleiro. Isso ajuda no

desenvolvimento, ampliação e fortalecimento da capacidade de focar em detalhes e manter a atenção.

### Subtipo 2: Impulsividade e Hiperatividade

Para estudantes com TDAH que apresentam predominância de impulsividade e hiperatividade, o jogo pode potencializar o direcionamento da impulsividade, pois no desenvolvimento do jogo, é necessário que o estudante precise tomar decisões rápidas sobre em qual quadrado colocará a ficha numerada. Assim, o jogo pode incentivar os estudantes a aprenderem a agir com cautela e controlar seus impulsos durante o jogo.

### Subtipo 3: Combinação dos Anteriores

Para os estudantes que combinam os subtipos de TDAH, o jogo Forme Dezenas possibilita oportunidade para vivenciar diversas situações, que necessitam de um equilíbrio entre atenção e o controle das ações, pois os estudantes precisam se concentrar no número da ficha escolhida e planejar estrategicamente suas jogadas no tabuleiro.

A aplicação deste jogo tem o objetivo de proporcionar ao aluno com TDAH o conhecimento da relação entre o resolver e elaborar problemas que envolvem a adição com números naturais, visto que o jogo trabalha apenas com operações que envolvem a adição.

## 2. JOGO CUBRA DOZE

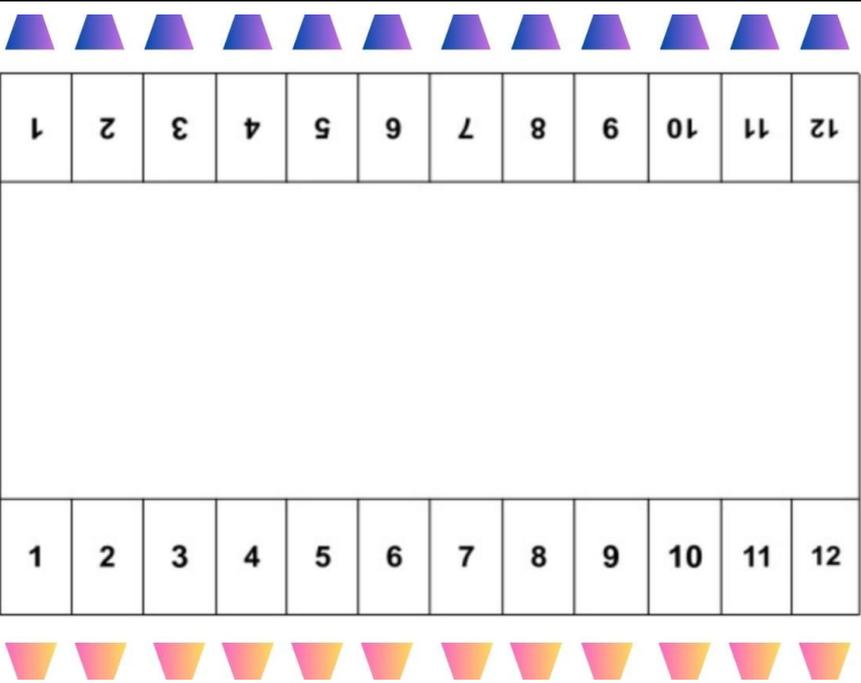
O jogo Cubra Doze, pode ser trabalhado como um jogo para relembrar o conteúdo das quatro operações, visto que o jogo trabalha com números pequenos (1 a 12) e, com a composição e decomposição numérica. E na perspectiva do aluno com TDAH, o jogo auxiliaria o aluno com a manipulação de quantidades, o planejamento da ação que será executada, e a organização das ideias, estimulando assim a atenção do aluno.

**Imagem 4 – Jogo Cubra Doze**

**CUBRA DOZE:**

**Materiais:** Um tabuleiro ou dois pares de fichas numeradas de 1 a 12, marcadores e dois dados comuns.

**Figura:**



**Desenvolve:** Atenção; agilidade de raciocínio; manipulação de quantidades; quatro operações; composição e decomposição numérica; planejamento de ação.

**Como jogar:** Cada participante, em sua jogada, lança dois dados. Os números sorteados nos dados podem ser utilizados como o jogador desejar, por meio de operações aritméticas escolhidas e anunciadas por ele, devendo cobrir o valor correspondente ao resultado da operação.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**O jogo do Cubra Doze** como recurso didático metodológico que auxilia no ensino da Matemática pode ser adaptado para atender às necessidades dos diferentes subtipos do TDAH. Seja para fortalecer a atenção, direcionar a impulsividade e a hiperatividade, ou para aqueles estudantes que possuem uma combinação desses subtipos.

#### Subtipo 1: Dificuldades de Atenção

Para os estudantes que apresentam predominantemente dificuldades de atenção, o jogo Cubra Doze oferece uma oportunidade de desenvolver essa habilidade. Pois, durante o jogo, **a atenção** é fundamental para acompanhar os números nos dados, planejar as operações matemáticas e acompanhar o preenchimento do tabuleiro, tanto das próprias jogadas quanto das jogadas do adversário. A cada lançamento dos dados, envolve mudanças de foco e requer concentração para tomar decisões.

#### Subtipo 2: Impulsividade e Hiperatividade

Para os estudantes que apresentam predominantemente a impulsividade e hiperatividade, o Cubra Doze possibilita **direcionar a energia e impulsividade** de maneira produtiva. Pois, requer do estudante que ajam rapidamente, mas, com atenção aos números dos dados, enquanto realizam cálculos mentais e planejam suas jogadas. Esse desafio constante e competição saudável possibilita uma atividade que exige concentração e reflexão, o que pode incentivar a autorregulação e o controle impulsivo.

#### Subtipo 3: Combinação dos Anteriores

Para os estudantes que combinam os subtipos de TDAH, o jogo Cubra Doze proporciona a oportunidade de desenvolver tanto a atenção quanto o controle da impulsividade. Pois, oferece um processo lúdico e dinâmico que requer de o estudante atuar em diversas situações simultaneamente, nas quais eles precisam **alternar entre as operações matemáticas e planejamento estratégico** das jogadas, permitindo o pensamento de diferentes estratégias para alcançar o objetivo.

A aplicação deste jogo tem o objetivo de proporcionar ao aluno com TDAH o conhecimento da relação entre o resolver e elaborar problemas que envolvem as operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação – caso queiram –) com números naturais, visto que o jogo permite explorar as operações que envolvem a adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação.

### 3. JOGO DO RESTO

O Jogo do Resto, é um jogo voltado para a operação de divisão, e na perspectiva do aluno com TDAH, o jogo auxiliaria o aluno com a manipulação de quantidades enquanto é trabalhada a operação de divisão, o planejamento de ação, a atenção e o desenvolvimento do raciocínio.

#### **Imagem 5 – Jogo do Resto**

##### **JOGO DO RESTO:**

**Materiais:** Tabuleiro numerado de 1 a 50, fichas numeradas de 6 a 50, um dado comum e dois marcadores, um para cada jogador, em cores diferentes.

**Figura:**

6	...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	...	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
30	...	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
50		40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50





**Desenvolve:** Atenção; agilidade de raciocínio; manipulação de quantidades; divisão; cálculo de estimativa.

**Como jogar:** No início do jogo, os dois marcadores são colocados sobre o número 1 do tabuleiro. Em sua jogada, cada participante escolhe uma das fichas numeradas e lança o dado, movendo seu marcador pelo número de casas correspondente ao resto da divisão do número da ficha escolhida pelo valor sorteado no dado. Ganha quem chegar mais próximo do número 50 após dez rodadas.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**O jogo do Resto** como recurso didático metodológico que auxilia no ensino da Matemática pode ser adaptado para atender às necessidades dos diferentes subtipos do TDAH. Seja para fortalecer a atenção, direcionar a impulsividade e a hiperatividade, ou para aqueles estudantes que possuem uma combinação desses subtipos.

#### Subtipo 1: Dificuldades de Atenção

Para os estudantes que apresentam predominantemente dificuldades de atenção, o Jogo do Resto oferece uma oportunidade de desenvolver essa habilidade. Pois, durante o jogo, **a atenção** é fundamental para calcular o valor da ficha retirada e o número no dado, a fim de que o seu marcador se mova pelo tabuleiro, além do aluno precisar se manter atento tanto às próprias jogadas quanto às jogadas do adversário. Cada lançamento do dado envolve mudança de foco e requer concentração para tomar decisões.

### Subtipo 2: Impulsividade e Hiperatividade

Para os estudantes que apresentam predominantemente a impulsividade e hiperatividade, o Jogo do Resto possibilita **direcionar a energia e impulsividade** de maneira produtiva. Pois, requer do estudante que ajam rapidamente, mas, com atenção aos números do dado e da ficha, enquanto realizam cálculos mentais e planejam suas jogadas. Esse desafio constante e competição saudável possibilita uma atividade que exige concentração e reflexão, o que pode incentivar a autorregulação e o controle impulsivo.

### Subtipo 3: Combinação dos Anteriores

Para os estudantes que combinam os subtipos de TDAH, o Jogo do Resto proporciona a oportunidade de desenvolver a concentração e o controle sobre a impulsividade. Pois, oferece um processo lúdico e dinâmico que requer de o estudante atuar em diversas situações simultaneamente, nas quais eles precisam **alternar entre a divisão do número retirado na ficha pelo número sorteado no dado**, permitindo o cálculo (mental ou escrito) para alcançar o objetivo.

A aplicação deste jogo tem o objetivo de proporcionar ao aluno com TDAH o conhecimento da relação entre o resolver e elaborar problemas que envolvem a operação matemática da divisão com números naturais, uma vez que o jogo explora esta operação facilitando a manipulação de quantidades e o planejamento de ação.

## 4. JOGO DOMINÓ MATEMÁTICO

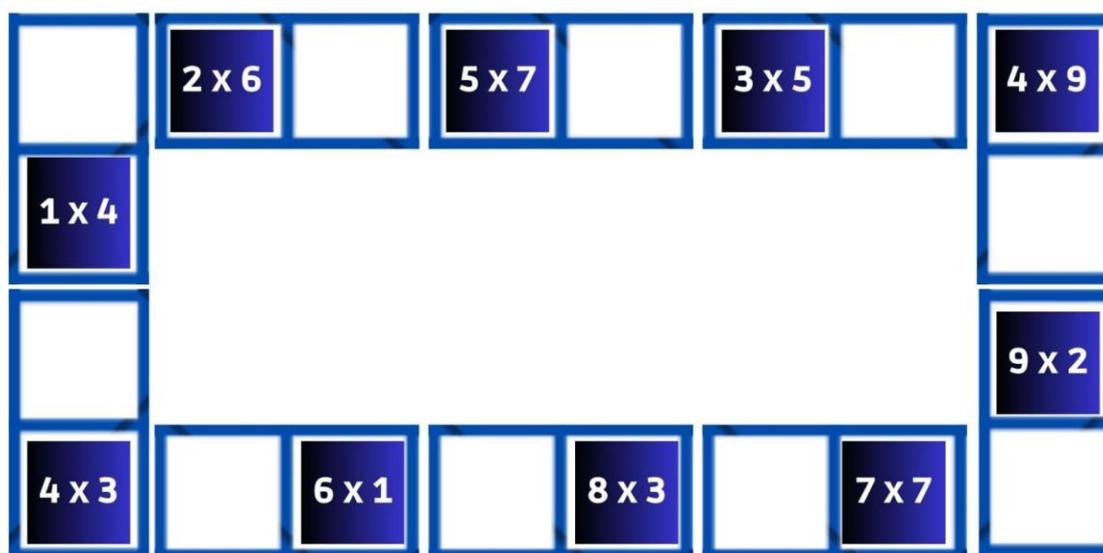
O jogo Dominó Matemático pode ser trabalhado utilizando apenas uma operação (por exemplo, multiplicação) e pode ser trabalhado com mais de uma operação (por exemplo, adição e multiplicação ou subtração e divisão), também pode ser trabalhado elementos geométricos, números decimais e frações. Na perspectiva do aluno com TDAH, o jogo auxiliaria o aluno a desenvolver as operações aritméticas, cálculo de estimativa, cálculo mental e planejamento de ações, independentemente do conteúdo que está sendo abordado.

### Imagem 6 – Jogo Dominó Matemático

#### DOMINÓ MATEMÁTICO:

**Materiais:** Peças do dominó, confeccionadas como indicado a seguir; em cartão ou borracha, cortar 36 peças, compostas de dois quadrados dispostos lado a lado (como no dominó tradicional). De um lado de cada peça (deixando o outro quadrado em branco), colocar os produtos; é interessante discutir com os alunos o fato de o número de peças diminuir à medida que os números aumentam, pois estão sendo dispensados alguns produtos com base na propriedade comutativa da multiplicação.

#### Figura:



**Desenvolve:** Agilidade de raciocínio; operações aritméticas; estimativa; manipulação de quantidades; cálculo mental; planejamento de ações.

**Como jogar:** Os participantes devem embaralhar as peças e distribuí-las formando um retângulo (ou qualquer outra figura, desde que fechada), pondo a parte em branco de um dominó ao lado da parte preenchida da peça seguinte. O lado em branco dos dominós é finalmente preenchido, depositando sobre ele o resultado da operação da peça vizinha.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

O jogo **Dominó Matemático** como recurso didático metodológico que auxilia no ensino da Matemática pode ser adaptado para atender às necessidades dos diferentes subtipos do TDAH. Seja para fortalecer a atenção, direcionar a impulsividade e a hiperatividade, ou para aqueles estudantes que possuem uma combinação desses subtipos.

### Subtipo 1: Dificuldades de Atenção

O Dominó Matemático, utilizado para os estudantes com TDAH predominantemente com dificuldades de **atenção**, oferece oportunidades para melhorar essa habilidade. Uma vez que durante o processo das jogadas, os estudantes precisam prestar atenção às peças, identificando as operações aritméticas e seus resultados correspondentes e emparelhá-las de maneira correta.

### Subtipo 2: Impulsividade e Hiperatividade

Quando os estudantes com TDAH apresentam predominantemente os aspectos de impulsividade e hiperatividade, o Dominó Matemático **possibilita canalizar o comportamento impulsivo de maneira produtiva**. Pois, eles precisam tomar cuidados sobre onde colocar as peças, levando em consideração as operações aritméticas e os resultados. A ação de planejar as jogadas, envolve a manipulação e movimentação das peças, seja no ambiente físico ou mentalmente, o que pode ajudar a liberar a energia excessiva

### Subtipo 3: Combinação dos Anteriores

Já para os estudantes que apresentam uma combinação dos subtipos de TDAH, o Dominó Matemático, por envolver combinação de desafios como, estimativa, cálculo mental, e tomada de decisão de emparelhamento das peças, **pode ajudar aos estudantes** a desenvolverem uma variedade de habilidades, abordando suas necessidades específicas.

A aplicação deste jogo tem o objetivo de proporcionar ao aluno com TDAH o conhecimento da relação entre o resolver e elaborar problemas que envolvem a operação matemática da multiplicação com números naturais, uma vez que o jogo explora esta operação facilitando a agilidade de raciocínio, estimativa e o cálculo mental.

## 5. JOGO DAS EXPRESSÕES NUMÉRICAS

Na perspectiva do aluno com TDAH, ambos os jogos do Jogo das Expressões Numéricas auxiliam o aluno no desenvolvimento do raciocínio, atenção e cálculo mental, uma vez que o TDAH tem como características principais a falta de atenção, a impulsividade e a hiperatividade.

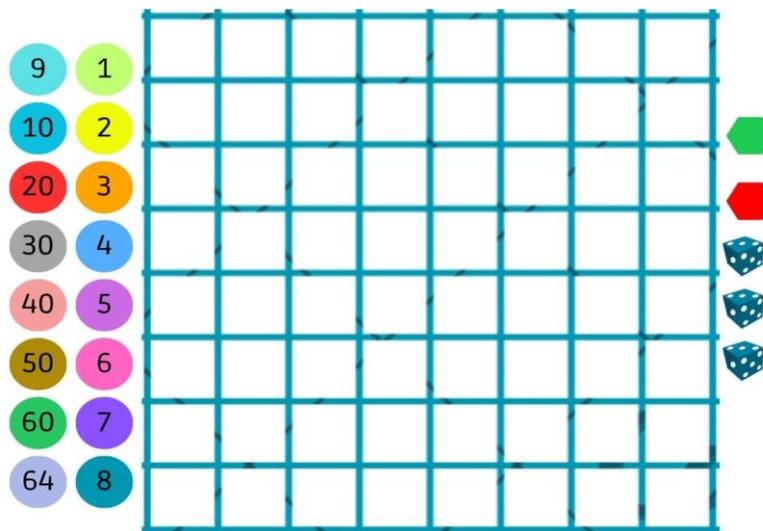
### Imagem 7 – Jogo Expressões numéricas

#### JOGO DAS EXPRESSÕES NUMÉRICAS:

##### Materiais:

**JOGO 1-** tabuleiro quadriculado 8 x 8, fichas numeradas de 1 a 64, três dados comuns e fichas coloridas (duas cores, uma para cada jogador - 15 para cada).

##### Figura:



**JOGO 2-** Fichas numeradas de 1 a 9 (quatro fichas de cada número, totalizando 36 fichas); papel e lápis e calculadora (opcional). Numa folha de papel, o jogador traça quatro colunas na sua folha de papel e escreve no alto da primeira coluna a palavra “Objetivos” - e, um abaixo do outro, nesta coluna, anota os seguintes números: 50, 100, 150, 200, 250; na segunda coluna escreve a palavra “Fichas”; na terceira, “Expressão”; e, na quarta, “Pontuação”.

**Desenvolve:** Atenção; agilidade de raciocínio; quatro operações; cálculo mental; expressões numéricas; estimativa.

##### Como jogar:

**JOGO 1** - Antes do início do jogo, mistura-se as fichas numeradas e distribui-se aleatoriamente nas casas do tabuleiro com os números voltados para cima; cada participante, em sua jogada, lança três dados e cobre, no tabuleiro, com uma ficha de sua cor, um número que seja resultado de uma expressão numérica envolvendo os algarismos sorteados. Cada jogador deverá tentar formar uma linha com quatro fichas de sua cor no tabuleiro (na vertical, horizontal ou diagonal).

**JOGO 2** - Cada participante, em sua jogada, sorteia quatro fichas numeradas e anota os números sorteados na segunda coluna, abaixo da palavra “Fichas”, devolvendo as para a mesa. Com esses números o jogador deve escrever uma expressão numérica, usando quantas, e quaisquer, operações que desejar que resulte em um valor o mais próximo possível do número anotado naquela linha, na coluna “Objetivo”, registrando sua expressão na coluna 3 (pode usar

uma calculadora, para facilitar o processo). Na coluna “Pontuação” o jogador registra a diferença entre o número obtido na expressão e o “Objetivo” daquela linha (ou vice-versa, se o número obtido for menor que o objetivo). Após preencher toda a tabela, observa-se quem fez menos pontos, somando todos os valores da coluna pontuação.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**O Jogo das Expressões (1) e (2)** como recurso didático metodológico que auxilia no ensino da Matemática pode ser adaptado para atender às necessidades dos diferentes subtipos do TDAH. Seja para fortalecer a atenção, direcionar a impulsividade e a hiperatividade, ou para aqueles estudantes que possuem uma combinação desses subtipos.

#### Subtipo 1: Dificuldades de Atenção

Para os estudantes que apresentam predominantemente dificuldades de atenção, o Jogo das Expressões (1) e (2) oferecem uma oportunidade de desenvolver essa habilidade. Pois, durante o jogo, **a atenção** é fundamental para acompanhar os números nos dados, planejar as operações matemáticas e acompanhar o preenchimento do tabuleiro do **jogo 1**; e **a atenção** também é fundamental para acompanhar os quatro números sorteados, planejar uma expressão numérica com os números sorteados utilizando qualquer operação para que o valor seja o mais próximo do número que está na linha de “Objetivo” do **jogo 2**. Todos esses processos requerem concentração para tomar decisões.

#### Subtipo 2: Impulsividade e Hiperatividade

Para os estudantes que apresentam predominantemente a impulsividade e hiperatividade, o Jogo das Expressões Numéricas possibilita **direcionar a energia e impulsividade** de maneira produtiva. Pois, requer do estudante que aja com mais atenção aos números dados, enquanto realizam cálculos mentais e planejam suas jogadas. Esse desafio constante e competição saudável possibilita uma atividade que exige concentração e reflexão, o que pode incentivar a autorregulação e o controle impulsivo.

#### Subtipo 3: Combinação dos Anteriores

Para os estudantes que combinam os subtipos de TDAH, o Jogo das Expressões Numéricas proporciona a oportunidade de desenvolver tanto a atenção quanto a impulsividade. Pois, oferece um processo dinâmico que requer de o estudante atuar em diversas situações simultaneamente, nas quais eles precisam **alternar entre as operações matemáticas e planejamento estratégico** das jogadas, permitindo o pensamento de diferentes estratégias para alcançar o objetivo.

A aplicação deste jogo tem o objetivo de proporcionar ao aluno com TDAH o conhecimento da relação entre o resolver e elaborar problemas que envolvem as operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números naturais, visto que ambos os jogos permitem explorar essas operações. Além de induzir o aluno a realizar o cálculo mental com mais de uma operação matemática, facilitando assim o desenvolvimento do foco do aluno com TDAH.

## 6. JOGO BINGO MATEMÁTICO

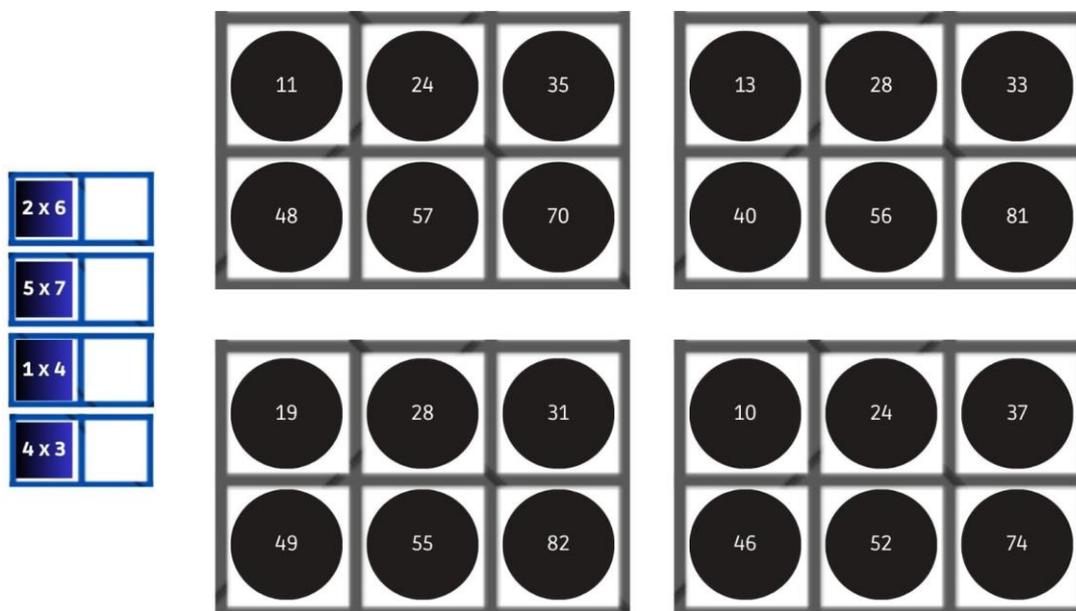
Na perspectiva do aluno com TDAH, o jogo auxiliaria o aluno no desenvolvimento do raciocínio e concentração, uma vez que o TDAH tem como características principais a falta de atenção, a impulsividade e a hiperatividade.

**Imagem 8** – Jogo Bingo Matemático

### **BINGOS MATEMÁTICOS:**

**Materiais:** Cartelas, fichas e marcadores. Confeccionadas como indicado a seguir: as cartelas são feitas colocando seis ou mais números, escolhidos entre diversos resultados das operações colocadas nas fichas.

**Figura:**



**Desenvolve:** Agilidade de raciocínio; operações aritméticas; estimativa; manipulação de quantidades; cálculo mental; planejamento de ações.

**Como jogar:** O material básico do bingo da multiplicação são as cartelas e as fichas a serem “cantadas” pela professora ou um aluno. Estas últimas substituem os números de 1 a 90 do bingo tradicional e são preenchidas com produtos do tipo:  $2 \times 1$ ;  $2 \times 2$ ; ...;  $2 \times 10$ , etc., até a tabuada do 9 (ou outro valor desejado -  $3 \times 5$ ;  $4 \times 3$ ;  $8 \times 6$ ;  $7 \times 5$ , etc.). Cada aluno recebe uma cartela; a professora ou um aluno da turma faz a leitura de uma ficha sorteada ao acaso, de cada vez, e os alunos marcam o respectivo resultado em sua cartela, caso o tenham e ganha o jogo quem conseguir preenchê-la primeiro.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**O Bingo Matemático** como recurso didático metodológico que auxilia no ensino da Matemática pode ser adaptado para atender às necessidades dos diferentes subtipos do TDAH. Seja para fortalecer a atenção, direcionar a impulsividade e a hiperatividade, ou para aqueles estudantes que possuem uma combinação desses subtipos.

#### Subtipo 1: Dificuldades de Atenção

O Bingo Matemático, utilizado para os estudantes com TDAH predominantemente com dificuldades de **atenção**, oferece oportunidades para melhorar essa habilidade. Uma vez que durante o processo de leitura da ficha sorteada ao acaso, os estudantes precisam prestar atenção às fichas sorteadas, identificando os seus resultados correspondentes e marcando-as de maneira correta em sua cartela, caso a tenha.

#### Subtipo 2: Impulsividade e Hiperatividade

Quando os estudantes com TDAH apresentam predominantemente os aspectos de impulsividade e hiperatividade, o Bingo Matemático **possibilita canalizar o comportamento impulsivo de maneira produtiva**. Pois, eles precisam tomar cuidados para realizar os cálculos de forma correta e não alterar os resultados. A ação de se concentrar no valor da ficha sorteada, a expressão, o cálculo realizado e observar se o resultado da expressão consta em sua própria cartela pode ajudar a liberar a energia excessiva.

#### Subtipo 3: Combinação dos Anteriores

Já para os estudantes que apresentam uma combinação dos subtipos de TDAH, o Bingo Matemático, por envolver combinação de desafios como, atenção, cálculo mental, e a marcação da cartela, **pode ajudar os estudantes** a desenvolverem uma variedade de habilidades, abordando suas necessidades específicas.

A aplicação deste jogo tem o objetivo de proporcionar ao aluno com TDAH o conhecimento da relação entre o resolver e elaborar problemas que envolvem a operação matemática da multiplicação com números naturais, uma vez que o jogo explora esta operação, induzindo o aluno com TDAH ao planejamento das ações e a manipulação de quantidades.

## 7. JOGO SALTO DA RÃ

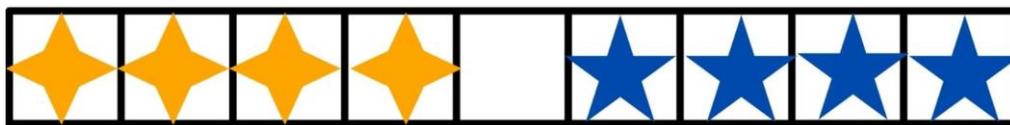
Na perspectiva do aluno com TDAH, o jogo auxiliaria o aluno no desenvolvimento do raciocínio e concentração, uma vez que o TDAH tem como características principais a falta de atenção, a impulsividade e a hiperatividade.

**Imagem 9 – Salto da Rã**

### **SALTO DA RÃ:**

**Materiais:** Um tabuleiro (com 9 cavidades, se forem utilizadas peças esféricas ou plano, com nove casas, se forem utilizadas fichas circulares); 8 peças de duas cores distintas, sendo 4 de cada cor (usar, preferencialmente, cores alegres), distribuídas por 4 cavidades à direita e 4 cavidades à esquerda, deixando uma única cavidade vazia no centro do tabuleiro.

### **Figura:**



**Desenvolve:** Raciocínio lógico; sequenciamento; concentração; simbolização; generalização.

**Como jogar:** Cada peça pode ser movida para uma casa vizinha que esteja vazia ou saltar sobre uma ficha (e apenas uma) para uma casa vazia. As peças só andam em uma direção (isto é, não pode

voltar) e cada casa só pode conter uma peça. Investigar qual o número mínimo de movimentos necessários para realizar a tarefa.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**O Salto da Rã** como recurso didático metodológico que auxilia no ensino da Matemática pode ser adaptado para atender às necessidades dos diferentes subtipos do TDAH. Seja para fortalecer a atenção, direcionar a impulsividade e a hiperatividade, ou para aqueles estudantes que possuem uma combinação desses subtipos.

#### Subtipo 1: Dificuldades de Atenção

Para os estudantes que apresentam predominantemente dificuldades de atenção, o jogo Salto da Rã oferece uma oportunidade de desenvolver essa habilidade. Pois, durante o jogo, **a atenção** é fundamental para acompanhar os números de movimentos, planejar as ações e acompanhar a troca de posição das peças no tabuleiro. A cada mudança de peça, envolve mudanças de foco e requer concentração para tomar decisões.

#### Subtipo 2: Impulsividade e Hiperatividade

Para os estudantes que apresentam predominantemente a impulsividade e hiperatividade, o Salto da Rã possibilita **direcionar a energia e impulsividade** de maneira produtiva. Pois, requer do estudante que ajam utilizando o raciocínio lógico, mas, com concentração aos movimentos das peças, enquanto planejam suas jogadas. Esse desafio constante possibilita uma atividade que exige concentração e sequenciamento, o que pode incentivar a autorregulação e o controle impulsivo.

#### Subtipo 3: Combinação dos Anteriores

Para os estudantes que combinam os subtipos de TDAH, o jogo Salto da Rã proporciona a oportunidade de desenvolver tanto a atenção quanto a impulsividade. Pois, oferece um processo lúdico e dinâmico que requer de o estudante atuar em diversas situações simultaneamente, nas quais eles precisam **alternar entre a concentração e a generalização** das jogadas, permitindo o pensamento de estratégias para alcançar o objetivo.

A aplicação destas atividades tem o objetivo de induzir o aluno com TDAH a concentração, sequenciamento, generalização e raciocínio lógico, uma vez que o para mover as rãs pelas cavidades, o aluno precisa estar atento aos movimentos que está realizando.

## 8. JOGO DA TORRE DE HANÓI

Na perspectiva do aluno com TDAH, o jogo auxiliaria o aluno no desenvolvimento do raciocínio e da atenção, uma vez que o jogo é exploratório, sequenciamento e planejamento de ação.

**Imagem 10** – Torre de Hanói

### **TORRE DE HANÓI:**

**Materiais:** A Torre de Hanói consiste em um tabuleiro com furos (de três a cinco; a distância entre os furos deve ser próxima da medida do diâmetro do disco maior); pinos de madeira (encaixáveis nos furos do tabuleiro) e um conjunto de seis discos de diâmetro diferentes, feitos em madeira ou outro material (com um furo central, no diâmetro dos pinos).

### **Figura:**



Fonte: disponível em <https://www.pdepedro.com.br/torre-de-hanoi>

**Desenvolve:** Simbolização; sequenciamento; contagem; generalização; raciocínio lógico; ação exploratória; discriminação de atributos; planejamento de ação.

**Como jogar:** O desafio consiste em transferir os discos (que devem estar inicialmente empilhados em um dos pinos, em ordem decrescente de tamanho, com o maior deles na base e o menor no topo) para quaisquer um dos outros pinos livres, no menor número de movimentos possível, movendo apenas um disco de cada vez e sem colocar um disco maior sobre outro menor. A disposição final dos discos deve ser igual à do início do jogo.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

A **Torre de Hanói** como recurso didático metodológico que auxilia no ensino da Matemática pode ser adaptada para atender às necessidades dos diferentes subtipos do TDAH. Seja para fortalecer a atenção, direcionar a impulsividade e a hiperatividade, ou para aqueles estudantes que possuem uma combinação desses subtipos.

#### Subtipo 1: Dificuldades de Atenção

A Torre de Hanói, utilizada para os estudantes com TDAH predominantemente com dificuldades de **atenção**, oferece oportunidades para melhorar essa habilidade. Uma vez que, os estudantes precisam raciocinar logicamente acerca de suas ações, planejar, sequenciar e generalizar os movimentos dos discos, para poderem observar qual o número mínimo de movimentos necessários para que a disposição final dos discos seja igual à do início do jogo.

#### Subtipo 2: Impulsividade e Hiperatividade

Quando os estudantes com TDAH apresentam predominantemente os aspectos de impulsividade e hiperatividade, a Torre de Hanói **possibilita canalizar o comportamento impulsivo de maneira produtiva**. Pois, eles precisam tomar cuidados para realizar a mudança dos discos nos pinos. A ação de se concentrar no pino a qual a torre estará ao final do jogo, a disposição dos discos, onde o menor nunca poderá ficar abaixo de um disco maior, pode ajudar a liberar a energia excessiva.

#### Subtipo 3: Combinação dos Anteriores

Já para os estudantes que apresentam uma combinação dos subtipos de TDAH, a Torre de Hanói, por envolver combinação de desafios como, atenção, raciocínio lógico, e planejamento de ação, **pode ajudar os estudantes** a desenvolverem uma variedade de habilidades, abordando suas necessidades específicas.

A aplicação destas atividades tem o objetivo de induzir o aluno com TDAH a ação exploratória, sequenciamento, generalização, raciocínio lógico e planejamento de ação, uma vez que para mover os discos pelos pinos, o aluno precisa estar atento aos movimentos que está realizando.

A partir da sistematização anterior, na qual mostramos quais jogos podem ser melhor utilizados para o ensino e aprendizagem do aluno com TDAH e o que pode ser desenvolvido por meio destes, elaboramos um quadro com os três subtipos característicos do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

**Quadro 4 – Relação do jogo com os 3 subtipos de TDAH**

<b>SUBTIPOS DE TDAH</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>
<b>Apresenta predominantemente as dificuldades de atenção</b>	Os jogos apresentados têm como características principais o desenvolvimento da atenção; agilidade de raciocínio; manipulação de quantidades; cálculo de estimativa; cálculo mental e planejamento de ações. Assim, o aluno que apresenta predominantemente dificuldades de atenção desenvolveu as características do jogo a partir da utilização dele, o que auxiliaria os alunos com o TDAH a contornar a predominantemente dificuldade de atenção.
<b>Prevalece a impulsividade e a hiperatividade</b>	Os jogos apresentados têm como características principais o desenvolvimento do planejamento de ação; cálculo mental; sequenciamento; contagem; generalização; raciocínio lógico; ação exploratória; discriminação de atributos. Assim, o aluno que prevalece a impulsividade e a hiperatividade desenvolveu as características do jogo a partir da utilização dele, o que auxiliaria os alunos com o TDAH a contornar impulsividade e a hiperatividade.
<b>Combina os dois anteriores</b>	Os jogos apresentados têm como características principais o desenvolvimento das operações aritméticas; estimativa; manipulação de quantidades; cálculo mental; planejamento de ações; sequenciamento; concentração; generalização; raciocínio lógico e ação exploratória. Assim, o aluno que combina os subtipos anteriores (predomina as dificuldades de atenção e prevalece a impulsividade e hiperatividade), desenvolveu as características do jogo a partir da utilização dele, o que auxiliaria os alunos com o TDAH a contornar a dificuldade de atenção, a hiperatividade e a impulsividade.

Fonte: Elaboração Própria

Ressaltamos que para o processo de escolha do jogo a qual será utilizado, é essencial o comprometimento do professor, que deve estar preparado para os diversos resultados positivos e negativos que podem ser encontrados ao decorrer das atividades, sendo necessário que o professor esteja presente desde a elaboração do planejamento da

atividade até o encerramento, visto que o aluno precisa de uma mediação clara e objetiva acerca dos materiais utilizados, para auxiliar no processo de compreensão e assimilação dos conceitos e dos objetos de conhecimento.

Assim, tendo em vista a progressão da aprendizagem, elaboramos um quadro com os jogos abordados e quais operações matemáticas eles desenvolvem; e no caso do jogo Salto da Rã e a Torre de Hanói, que não envolve diretamente o uso das operações matemáticas colocamos as características exploradas durante o desenvolvimento dos dois jogos.

**Quadro 5 – Jogos abordados e suas operações matemáticas**

FORME DEZENAS	Adição
CUBRA DOZE	Adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação
JOGO DO RESTO	Divisão
DOMINÓ MATEMÁTICO	Multiplicação
JOGO DAS EXPRESSÕES NUMÉRICAS	Adição, subtração, multiplicação e divisão
BINGO MATEMÁTICO	Multiplicação
SALTO DA RÃ	Sequenciamento, raciocínio lógico e concentração
TORRE DE HANÓI	Sequenciamento, generalização, raciocínio lógico, ação exploratória e planejamento de ação

Fonte: Elaboração própria

### 3.3 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES

Assim, a partir da apresentação dos quadros anteriores onde foi apresentado os jogos, o que pode ser desenvolvido para o aluno com TDAH e a relação dos jogos e os três subtipos de TDAH, elaboramos a nossa proposta de Sequência Didática (SD).

Nossa proposta de Sequência Didática foi dividida em quatro atividades, contendo os oito jogos. Todas as atividades foram divididas em três etapas, cada atividade possui dois jogos e uma tarefa para os jogos. A estrutura das atividades foi organizada de

maneira coesa com os fundamentos teóricos, com destaque para os seguintes elementos: Objetivo; Unidade temática; Objeto de conhecimento; Habilidade; Materiais utilizados e Etapas de desenvolvimento.

Antes da descrição das atividades, apresentaremos brevemente como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) trata a unidade temática Números, visto que os jogos mostrados anteriormente, estão associados a esta unidade temática.

Segundo a BNCC (Brasil, 2018):

A unidade temática **Números** tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações.

Diante desse embasamento, elaboramos nossa proposta de Sequência Didática visando a progressão da aprendizagem e sistematização do conhecimento, visamos também contribuir na prática dos professores de Matemática e na assimilação construtiva do aluno com TDAH, seguindo os procedimentos sugeridos por Rêgo e Rêgo (2013) para a realização do desenvolvimento das etapas de utilização dos jogos.

### 3.3.1 Apresentando a Atividade I

**Título da Atividade:** Explorando as operações de adição e subtração com os números naturais.

**Objetivos da aprendizagem:** Realizar cálculos (mentais ou escritos) com números naturais, utilizando a composição e decomposição dos números naturais.

**Unidade temática, objeto de conhecimento e habilidade:**

- ❖ **Unidade temática:** Números
- ❖ **Objeto de conhecimento:** Operações (adição e subtração) com números naturais
- ❖ **Habilidade:** (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

**Material necessário:** Tabuleiro quadriculado 4 x 4, fichas numeradas de 0 a 6 (pelo menos 8 de cada) e 3 fichas coringas (com um asterisco); um tabuleiro com dois pares de fichas numeradas de 1 a 12, marcadores e dois dados.

### **Etapas de desenvolvimento da Atividade I:**

Para o desenvolvimento dessa atividade, decidimos trabalhar com o Jogo Forme Dezenas e o Jogo Cubra Doze, nossa escolha para a atividade I remete a composição e decomposição dos números naturais, e a utilização das operações de adição e subtração.

**1ª ETAPA:** Utilização do jogo Forme Dezenas, dividida em dois momentos.

**1º Momento:** Dividir os alunos em duplas, apresentar os objetivos da proposta didática e distribuir o tabuleiro 4 x 4 para cada dupla.

**2º Momento:** Para o segundo momento, orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo como sugere o quadro a seguir.

#### **Quadro 6 - Regras do Jogo Forme Dezenas**

Cada aluno, em sua vez de jogar, tira uma ficha e coloca sobre o tabuleiro, em um quadrado que está vazio. Toda vez que o jogador completar uma linha de quatro números (na vertical, horizontal ou diagonal), cuja soma dê dez, ele fica com as fichas da linha, retirando-as do tabuleiro e deixando as demais. As fichas coringas podem assumir qualquer valor entre 0 e 6. Ganha o jogador que, após acabarem as fichas, tiver completado a maior quantidade de dezenas.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**2ª ETAPA:** Utilização do jogo Cubra Doze, dividida em dois momentos.

**1º Momento:** Dividir os alunos em duplas, apresentar os objetivos da proposta didática e distribuir os tabuleiros com dois pares de fichas numeradas de 1 a 12, marcadores e dois dados.

**2º Momento:** Para o segundo momento, orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo como sugere o quadro a seguir.

**Quadro 7** - Regras do Jogo Cubra Doze

Cada aluno, em sua vez de jogar, lança os dois dados; os números sorteados nos dados devem ser utilizados por meio das operações aritméticas, escolhidas por ele, em seguida o jogador deverá cobrir o valor correspondente ao produto da operação.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**3ª ETAPA:** Após uma breve discussão acerca dos jogos, distribuir Atividade I para cada dupla.

**TAREFA I**

A partir do jogo *Forme Dezenas*, faça o que se pede:

1. Coloque no quadro abaixo a quantidade de dezenas que cada um dos participantes ficou após o encerramento do jogo:

PARTICIPANTE 1:

PARTICIPANTE 2:

2. Quantas dezenas o participante que ficou em segundo lugar, precisaria para ultrapassar o participante ganhador da partida? Justifique.

---

---

---

A partir do jogo Cubra Doze, faça o que se pede:

3. Quais operações matemáticas você mais utilizou durante a partida? Justifique.

### 3.3.2 Apresentando a Atividade II

**Título da Atividade:** Um passeio pelas trilhas da divisão e multiplicação

**Objetivos de aprendizagem:** Realizar cálculos (mentais ou escritos) com números naturais, utilizando as operações de divisão e multiplicação

**Unidade temática, objeto de conhecimento e habilidade**

- ❖ **Unidade temática:** Números
- ❖ **Objeto de conhecimento:** Operações (divisão e multiplicação) com números naturais
- ❖ **Habilidade:** (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

**Material necessário:** Tabuleiro numerado de 1 a 50, fichas numeradas de 6 a 50, um dado comum e dois marcadores, um para cada jogador, em cores diferentes; 36 peças do dominó, confeccionadas em cartão ou borracha (E.V.A), como o dominó tradicional, onde em um lado de cada peça estará disposta as operações (multiplicação) e o outro lado estará em branco (para colocar-se os produtos).

### Etapas de desenvolvimento da Atividade II

Para o desenvolvimento dessa atividade, decidimos trabalhar com o Jogo do Resto e o Dominó Matemático, nossa escolha para a atividade II remete a resolução de problemas que envolvem as operações de divisão e multiplicação dos números naturais.

**1ª ETAPA:** Utilização do Jogo do Resto, dividida em dois momentos.

**1º Momento:** Dividir os alunos em duplas, apresentar os objetivos da proposta didática aos alunos e distribuir o tabuleiro numerado de 1 a 50 para cada dupla, as fichas, os dados e dois marcadores.

**2º Momento:** Para o segundo momento, orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo como sugere o quadro a seguir.

#### Quadro 8 - Regras do Jogo do Resto

Cada aluno inicialmente posiciona o seu marcador sobre o número 1 do tabuleiro, em sua jogada, cada um escolhe uma das fichas numeradas e lança o dado, movendo o seu marcador pelo número de casas correspondente ao resto da divisão do número da ficha escolhida pelo valor sorteado no dado. Ganha aquele que chegar primeiro na casa de número 50 ou o mais próximo disso.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**2ª ETAPA:** Utilização do jogo Dominó Matemático, dividida em dois momentos.

**1º Momento:** Dividir os alunos em duplas ou grupos de quatro participantes, apresentar os objetivos da proposta didática e distribuir os dominós matemáticos.

**2º Momento:** Para o segundo momento, orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo como sugere o quadro a seguir, utilizando apenas a multiplicação.

#### Quadro 9 - Regras do Jogo Dominó Matemático

Discutir o fato de o número de peças diminuir à medida que os números aumentam, pois com base na propriedade comutativa da multiplicação, estão sendo dispensados alguns produtos. Em seguida, embaralhar as peças e distribuí-las de forma que resulte em uma figura fechada (quadrado, triângulo, pentágono, ...), pondo as partes em branco do dominó ao lado da parte preenchida da peça seguinte. Após isso, o lado branco dos dominós é preenchido com o resultado da operação da peça vizinha.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**3ª ETAPA:** Após uma breve discussão acerca dos jogos, distribuir a Atividade II.

### TAREFA II

A partir do Jogo do Dominó Matemático, faça o que se pede:

1. Utilizando o jogo Dominó Matemático, da forma em que ele está disposto, escreva no quadro abaixo os valores encontrados na operação de multiplicação, em seguida, os valores encontrados usando a operação de adição, e os valores encontrados usando a subtração.

Multiplicação	Adição	Subtração

A partir do Jogo do Resto, faça o que se pede:

2. Utilizando o número da ficha que foi retirada e o valor sorteado no dado, escreva a sua divisão:

Exemplo: 15 e 4.

$$\begin{array}{r} 15 \ | \ 4 \\ -12 \ 3 \\ \hline (3) \end{array}$$

### 3.3.3 Apresentando a Atividade III

**Título da Atividade:** Utilizando as operações matemáticas

**Objetivo da aprendizagem:** Realizar cálculos (mentais ou escritos) com números naturais, utilizando as operações matemáticas (adição, subtração e multiplicação)

**Unidade temática, objeto de conhecimento e habilidade**

- ❖ **Unidade temática:** Números
- ❖ **Objeto de conhecimento:** Operações (adição, subtração e multiplicação) com números naturais
- ❖ **Habilidade:** (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

**Material necessário:** Tabuleiro quadriculado 8 x 8, fichas numeradas de 1 a 64, três dados comuns e fichas coloridas (duas cores, uma para cada jogador - 15 para cada); fichas numeradas de 1 a 9 (quatro fichas de cada número, totalizando 36 fichas), papel, lápis e calculadora (opcional); cartelas, fichas e marcadores.

### Etapas de desenvolvimento da Atividade III

Para o desenvolvimento dessa atividade, decidimos trabalhar com o Jogo das Expressões Numéricas (ênfatizando que o Jogo das Expressões Numéricas pode ser

abordado de duas formas, a qual enunciamos como Jogo 1 e Jogo 2) e o Bingo Matemático, nossa escolha para a atividade III remete a resolução de problemas que envolvem as operações de adição, subtração e multiplicação dos números naturais.

**1ª ETAPA:** Utilização do Jogo das Expressões Numéricas, dividida em dois momentos.

**1º Momento:** Para o primeiro momento utilizaremos o Jogo 1 que consiste em dividir os alunos em duplas, apresentar os objetivos da proposta didática aos alunos e distribuir o tabuleiro quadriculado 8 x 8, fichas numeradas de 1 a 64, três dados comuns e fichas coloridas (duas cores, uma para cada jogador - 15 para cada) e a Atividade III.

#### Quadro 10 - Regras do Jogo 1 das Expressões Numéricas

Inicialmente, misturam-se as fichas numeradas e distribuí-las aleatoriamente nas casas do tabuleiro com os números voltados para cima; cada participante, em sua jogada, lança os três dados e cobre, no tabuleiro, com uma ficha de sua cor; um número que seja resultado de uma expressão numérica envolvendo os números sorteados. Cada jogador deverá tentar formar uma linha com quatro fichas de sua cor no tabuleiro (vertical, horizontal ou diagonal).

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**2º Momento:** Para o segundo momento utilizaremos o Jogo 2 que consiste em dividir os alunos em duplas, apresentar os objetivos da proposta didática aos alunos e distribuir fichas numeradas de 1 a 9 (quatro fichas de cada número, totalizando 36 fichas), papel, lápis e calculadora (opcional).

#### Quadro 11 - Regras do Jogo 2 das Expressões Numéricas

Acerca dos procedimentos do jogo, cada participante sorteia quatro fichas numeradas e anota os números sorteados na segunda coluna (abaixo da palavra “Fichas”), devolvendo-as para a mesa. Com esses números o jogador deve escrever uma operação numérica, usando quantas e quaisquer operações que desejar, que resulte em um valor o mais próximo possível do número anotado na linha correspondente, na coluna “Objetivo”, registrando sua expressão na coluna três. Na coluna “Pontuação” o jogador registra a diferença entre o número obtido na

expressão e o “Objetivo”. Após preencher toda a tabela, observa-se quem fez menos pontos, somando os valores da coluna pontuação.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**2ª ETAPA:** Utilização do Bingo Matemático, dividida em dois momentos.

**1º Momento:** Dividir os alunos em duplas ou grupos de quatro participantes, apresentar os objetivos da proposta didática e distribuir as cartelas, fichas e marcadores.

**2º Momento:** Para o segundo momento, orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo como sugere o quadro a seguir.

#### Quadro 12 - Regras do Jogo Bingo Matemático

Cada aluno recebe uma cartela e ganha o jogo quem conseguir preenchê-la primeiro. A professora ou um aluno da turma faz a leitura de uma ficha sorteada ao acaso, de cada vez, e os alunos marcam os respectivos resultados em sua cartela, caso o tenham.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**3ª ETAPA:** Após uma breve discussão acerca dos jogos, distribuir a Atividade III.

#### TAREFA III

A partir do Jogo 1 e 2 das Expressões Numéricas, faça o que se pede:

1. Coloque no quadro abaixo os números sorteados, a expressão numérica que você utilizou e o resultado da expressão do **Jogo 1**:

Exemplo: 4, 3 e 1;  $(4 + 3 - 1) = 6$ .

2. Coloque no quadro abaixo os números sorteados, a expressão numérica que você utilizou e a pontuação do **Jogo 2**:

Objetivo	Fichas	Expressão	Pontuação
50			
100			
150			
200			
250			

A partir do Bingo Matemático, faça o que se pede:

3. Utilizando o número das fichas sorteadas, escreva a sua multiplicação:



### 3.3.4 Apresentando a Atividade IV

**Título da Atividade:** Uma aventura com as Rãs e a Torre

**Objetivo da aprendizagem:** Auxiliar o desenvolvimento do sequenciamento, generalização, raciocínio lógico, ação exploratória, planejamento de ação e concentração

**Unidade temática, objeto de conhecimento e habilidade**

- ❖ **Unidade temática:** Números
- ❖ **Objeto de conhecimento:** Raciocínio lógico e sequenciamento.
- ❖ **Habilidade:** (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

**Material necessário:** Um tabuleiro (com 9 cavidades, se forem utilizadas peças esféricas ou plano, com nove casas, se forem utilizadas fichas circulares), 8 peças de duas cores distintas, sendo 4 de cada cor (usar, preferencialmente, cores alegres); um tabuleiro com furos (de três a cinco; a distância entre os furos deve ser próxima da medida do diâmetro do disco maior); pinos de madeira (encaixáveis nos furos do tabuleiro) e um conjunto de seis discos de diâmetro diferentes, feitos em madeira ou outro material (com um furo central, no diâmetro dos pinos).

**Etapas de desenvolvimento da Atividade IV**

Para o desenvolvimento dessa atividade, decidimos trabalhar com o Jogo do Salto da Rã e a Torre de Hanói, nossa escolha para a atividade IV remete a resolução de problemas que envolvem o uso do raciocínio lógico e sequenciamento.

**1ª ETAPA:** Utilização do Jogo Salto da Rã.

**1º Momento:** O jogo deve ser realizado individualmente, em seguida o professor deverá apresentar os objetivos da proposta didática aos alunos e distribuir os tabuleiros.

**2º Momento:** Para o segundo momento, orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo como sugere o quadro a seguir.

#### **Quadro 13 - Regras do Jogo Salto da Rã**

O desafio consiste em inverter a posição das peças de forma que no final as fichas deverão estar onde inicialmente estavam as fichas opostas.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**2ª ETAPA:** Utilização do jogo Torre de Hanói.

**1º Momento:** O jogo deve ser realizado individualmente, em seguida o professor deverá apresentar os objetivos da proposta didática aos alunos e distribuir os tabuleiros.

**2º Momento:** Para o segundo momento, orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo como sugere o quadro a seguir.

#### **Quadro 14 - Regras do Jogo Torre de Hanói**

O desafio consiste em transferir os discos (que devem estar inicialmente empilhados em um dos pinos, em ordem decrescente de tamanho, com o maior deles na base e o menor no topo) para qualquer um dos outros pinos livres, no menor número de movimento possível, movendo apenas um disco de cada vez e sem colocar um disco maior sobre outro menor. A disposição final dos discos deve ser igual à do início do jogo.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013)

**3ª ETAPA:** Após uma breve discussão acerca dos jogos, distribuir a Atividade IV.

**TAREFA IV**

A partir do Salto da Rã, faça o que se pede:

1. Investigue qual o número mínimo de movimentos necessários para inverter a posição das peças.

A partir da Torre de Hanói, faça o que se pede:

2. Investigue qual o número mínimo de movimentos necessários para mudar todos os discos da torre para que ela chegasse à sua posição final.

Após a utilização dos jogos é importante que o professor tenha uma discussão juntamente com os alunos sobre os resultados dos jogos coletivamente. E em seguida, peça que os alunos relatem a experiência da utilização dos jogos, realizando uma análise sobre as facilidades e dificuldades encontradas.

A aplicação destas atividades tem o objetivo de proporcionar ao aluno com TDAH o conhecimento da relação entre o resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio da utilização dos jogos matemáticos.

Diante disso, tivemos em vista alcançar com as atividades I, II, III e IV, o envolvimento ativo dos alunos com TDAH e com os demais alunos por meio das atividades realizadas, para que assim, os alunos com o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade sejam incluídos nas aulas de Matemática. Ressaltamos que para esse

processo, é essencial o comprometimento do professor, que deve estar preparado para os diversos resultados positivos e negativos que podem ser encontrados ao decorrer das atividades, sendo necessário que ele esteja presente desde a elaboração do planejamento até o encerramento das atividades, visto que o aluno precisa de uma mediação clara e objetiva acerca dos materiais utilizados, para auxiliar no processo de compreensão e assimilação dos conceitos e dos objetos de conhecimento para esses alunos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, tivemos como principal objetivo propor uma sequência didática visando o desenvolvimento das quatro operações com números naturais utilizando os jogos matemáticos, na perspectiva dos alunos com TDAH. Tendo em vista alcançar nosso principal objetivo, foram desenvolvidos três objetivos específicos, sendo eles, a realização de um levantamento bibliográfico sobre como os jogos matemáticos podem auxiliar na inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Matemática; identificar quais jogos matemáticos auxiliam na efetiva aprendizagem de alunos com TDAH; e categorizar os jogos matemáticos que melhor auxiliam a aprendizagem nos três subtipos de TDAH. E a partir disso, elaboramos uma proposta didática envolvendo jogos, para o ensino e aprendizagem das operações aritméticas para alunos com TDAH.

Para isso, apresentamos as potencialidades da utilização de Jogos Matemáticos como prática metodológica de ensino para alunos com TDAH e sugerimos uma proposta didática que envolve o uso de Jogos Matemáticos, a partir dos jogos presentes na obra *Matematicativa* de Rogéria Gaudencio do Rêgo e Rômulo Marinho do Rêgo.

Para desenvolvê-la fizemos uma pesquisa bibliográfica sobre como é caracterizado o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade pelos especialistas e suas implicações na aprendizagem dos alunos com o transtorno, e quais as potencialidades da utilização do uso de jogos matemáticos como prática de ensino para alunos com TDAH.

Respondendo à questão principal da nossa pesquisa, destacamos as contribuições que o livro de Rogéria Gaudencio do Rêgo e Rômulo Marinho do Rêgo proporcionam para o ensino da Matemática, visto que, os jogos contidos na obra são relevantes quando utilizados como proposta pedagógica na perspectiva do aluno TDAH, pois proporciona o ensino e a aprendizagem da Matemática, de uma forma clara e dinâmica para o professor e aluno. Ressaltamos a possibilidade da utilização dos demais Jogos Matemáticos presentes na obra *Matematicativa* para promover outras habilidades matemáticas, conforme a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018).

Em nossa pesquisa, a proposta desenvolvida buscou promover aulas inclusivas, dinâmicas e criativas, instigando o interesse do aluno com TDAH nas aulas de Matemática. Nossa proposta também contribuiu para o estímulo da atenção, agilidade de raciocínio, cálculo mental, planejamento das ações, ação exploratória e o

desenvolvimento das operações aritméticas. Assim, nossa proposta remete ao caráter formativo para o Ensino de Matemática proposto na BNCC.

Ressaltamos que, a aplicação das propostas apresentadas nessa pesquisa está sujeita a alterações e adaptações a partir da realidade do aluno com TDAH na sala de aula, mais uma vez, ressaltamos que para o processo de aplicação, é essencial o comprometimento do professor, que deve estar preparado para os diversos resultados positivos e negativos que podem ser encontrados ao decorrer das atividades.

Portanto, esperamos que nossa proposta auxilie e contribua com os professores no ensino dos alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, mas que também contribua para a utilização com qualquer público, uma vez que consideramos que a sequência didática possa ser direcionada a outros alunos.

Concluimos essa pesquisa constatando as contribuições da obra *Matemática* e esperamos que este trabalho colabore em pesquisas sobre Educação Matemática Inclusiva; que contribua na formação dos alunos com TDAH, que auxilie os professores que lecionam a Matemática para alunos com TDAH e outras demandas, que auxilie os educadores em formação, para haver a possibilidade da Matemática ser trabalhada de forma leve, desmistificando a ideia de que a Matemática é uma ciência abstrata, de fórmulas prontas e complexas, onde somente indivíduos “dotados”, que têm facilidade em seguir regras conseguem alcançar o sucesso.

## REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, A. L. B.; ELIAS, L. C. S. **Crianças com TDAH e professoras: Recursos e dificuldades.** Revista Psico [online], 2022. v. 53. n. 1. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/revistapsico/article/view/39098> . Acesso em: 03 de ago. de 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DÉFICIT DE ATENÇÃO. Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade - TDAH. *In: Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde.* 2014. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/transtorno-do-deficit-de-atencao-com-hiperatividade-tdah/#:~:text=%C3%89%20um%20transtorno%20neurobiol%C3%B3gico%20de,de%20aten%C3%A7%C3%A3o%20inquietada%20e%20impulsividade>. Acesso em: 28 de jul. 2023.

BARBOSA, M. J. F.; CAMARGO, J. A. TDAH E MATEMÁTICA: implicações na prática escolar. Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM [online], 2016. *In: Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades.* Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM [online], 2016, São Paulo/SP. Disponível em: [http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6404\\_3824\\_ID.pdf](http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6404_3824_ID.pdf) . Acesso em: 01 de ago. de 2023.

BRASIL. Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021. Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem. **Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, Edição 225. Seção 1, p. 05.**

BRASIL. **Lei nº 4.308, apensado ao PL 2630/2021.** Dispõe sobre a obrigatoriedade de concessão de tempo adicional, em qualquer tipo de prova, para pessoas portadoras de transtorno de déficit de atenção, dislexia e TDAH. 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2310532>. Acesso em: 29 de jul. de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 20 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Jogos ajudam estudantes a ter mais atenção e concentração.** 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/tdah> Acesso em: 20 fev. 2023.

CALIMAN, L. V. **Notas Sobre a História Oficial do Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade TDAH.** Psicologia: Ciência e Profissão [online] 2010, v. 30. n. 1 p. 46-61. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-98932010000100005> Acesso em: 09 abr. 2023.

CARDOSO, D. M. P. Atendimento educacional específico: o fazer pedagógico diante do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade no contexto escolar, 2009. *In: Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas [online].* Salvador: EDUFBA, 2009, p. 245-254. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285-23.pdf>. Acesso em: 31 de jul. de 2023.

CARVALHO, P. N. **Uso de jogos matemáticos em classes inclusivas:** concepções e práticas dos professores. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Centro de Ciências Aplicadas e Educação, Universidade Federal da Paraíba. Rio Tinto, 2015. Disponível em:  
<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3760/1/PNC10042015.pdf>. Acesso em: 31 de jul. de 2023.

CARVALHO, A. P.; SANTOS, M. F. R. **TDAH: da banalização ao diagnóstico.** Revista Transformar. [online] 2016. Disponível em:  
<http://www.fsj.edu.br/transformar/index.php/transformar/article/view/84/80> . Acesso em: 29 de jul. de 2023.

CORREIO, G. A. F. A.; CORREIO, T. R. R. S. **Neurobiologia da aprendizagem:** A utilização de jogos educativos como auxílio no processo de aprendizagem em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade - TDAH. Revista Ideias & Inovação [online], 2020, v. 5, n. 3, p. 63-74. Disponível em:  
<https://periodicos.set.edu.br/ideiaseinovacao/article/view/7855/4034> . Acesso em: 19 de ago. de 2023.

COUTO, T. C.; MELO-JUNIOR, M. R.; GOMES, C. R. **Aspectos neurobiológicos do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH):** uma revisão. Ciência e Cognição [online] 2010, v. 15, n. 1 p. 241-251. Disponível em:  
<http://www.cienciasecognicao.org/> Acesso em: 20 fev. 2023.

FORTES, D.; SOARES, G. **Guia para pais:** Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Abenepi [online] 2020. Disponível em:  
<https://www.abenepirio.com.br/wordpress/wp-content/uploads/guia-tdah.pdf> . Acesso em: 09 abr. 2023. GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** Editora Atlas, v. 6. São Paulo/SP, 2017.

KRANZ, C. R. **Os jogos com regras na educação matemática inclusiva.** 2011. Dissertação (Pós-graduação em Educação Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011. Disponível em:  
<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/18327>. 19 de ago. de 2023.

LEITE, J. B. M. **O que faz de algo um jogo.** 2014. Gamepad VII (Seminário de Games Tecnologia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014. Disponível em:  
<https://www.feevale.br/Comum/midias/e83f8244-ffbc-4b83-9ade-267aa9779cd5/O%20QUE%20FAZ%20DE%20ALGO%20UM%20JOGO.pdf>. Acesso em: 10 de ago. de 2023

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. 2011. p. 218. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2656>. Acesso em: 10 de ago. de 2023.

MOURA, M. O. **O jogo e a construção do conhecimento matemático.** Revista Série Ideias [online], 1992. v. 10. p. 45-52 Disponível em:  
[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/dea\\_a.php?t=020](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/dea_a.php?t=020). Acesso em: 12 de ago. de 2023.

- NAVARRO, V. **A relação dos jogos na aprendizagem dos alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.** 2014. Monografia de Especialização (Pós-Graduação em Educação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. Disponível em:  
[http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21020/3/MD\\_EDUMTE\\_VII\\_2014\\_127.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21020/3/MD_EDUMTE_VII_2014_127.pdf) Acesso em: 22 de ago. de 2023.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Programa aborda mitos e verdades sobre déficit de atenção.** Brasília/DF. Ministério da Educação; 2018. Disponível em:  
<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/33491-tv-escola/68431-mitos-e-verdades-sobre-deficit-de-atencao-e-hiperatividade>. Acesso em: 20 fev. 2023.
- PASSOS, A. M.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. **A educação matemática inclusiva no Brasil: uma análise baseada em artigos publicados em revistas de Educação Matemática.** Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia. [online] 2013, v. 6. n. 2. p. 01-22.
- PESSOA, A. C. G. Sequência Didática. 2014. Belo Horizonte/MG. FRADE, I. C. A. S.; VAL, M. G. C.; BREGUNCI, M. G. C. **Glossário Ceale: Termos de alfabetização, leitura e escrita para educadores.** 2014. Belo Horizonte/MG.
- PETERLI, P. **A neuropsicopedagogia e TDAH.** Vila Velha/ES, 2017. Disponível em:  
<https://penhapeterli.wordpress.com/2017/11/22/a-neuropsicopedagogia-e-tdah/>. Acesso em: 31 de ago. de 2023.
- RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M. **Matemática.** 4. ed. Campinas/SP: Editora Autores Associados Ltda, 2013.
- SANCHES-JUNIOR, S. L. S.; DELAMUTA, B. H.; MIKUSKA, M. I. S.; BLANCO, M. B. **O ensino da Matemática para crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH): uma revisão sistemática de literatura.** Revista Valore [online] 2021, v. 6. Disponível em:  
<https://valore.homologacao.emnuvens.com.br/valore/article/view/924>. Acesso em: 31 de jul. de 2023.
- SILVA, R. L. F. C.; COELHO, C.; SILVA, A. V. **Efeitos de atraso e tarefa na resolução de problemas matemáticos em crianças com e sem TDAH.** Revista Acta [online], 2010. v. 19. n. 1. Disponível em:  
[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-81452011000100005](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452011000100005) . Acesso em: 31 de jul. de 2023.
- SILVA, M. G. M. **Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e o uso dos jogos educativos.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Centro de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Currais Novos, 2016. Disponível em:  
[https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/42113/2/TDAH%20e%20o%20Uso%20de%20Jogos%20Educativos\\_Artigo\\_2016.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/42113/2/TDAH%20e%20o%20Uso%20de%20Jogos%20Educativos_Artigo_2016.pdf). Acesso em: 22 de ago. de 2023.
- SOUZA, M. J. A. Sequências no ensino da matemática: retrospectiva histórica de Dewey a Fedathi. 2013. In SOUSA, F.E.E; VASCONCELOS, F. H. L; BORGES

NETO, H.; *et.al.* In **Sequência Fedathi**: uma proposta para o ensino de matemática e ciências. Fortaleza: Edições UFC, 2013. p. 49-64.

TORQUATO, L. C. B. **O uso de jogos educacionais em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)**: desafios da competência informacional. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/14842/C%c3%b3pia%20de%20DISSERTA%c3%87%c3%83O%20LEHY%20TORQUATO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 de ago. de 2023.

TORRE DE HANÓI: P DE PEDRO. Disponível em: <https://www.pdepedro.com.br/torre-de-hanoi>. Acesso em: 22 de ago. de 2023.

VITAL, M.; HAZIN, I. **Avaliação do desempenho escolar em Matemática de crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)**: um estudo piloto. Revista Ciência e Cognição [online], 2008. v. 13. n. 3. Disponível em: <https://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/59> . Acesso em: 03 de ago. de 2023.

XEXÉO, G. **O Que São Jogos?**. Revista Ludologia, engenharia e simulação - LUDES, [on-line], 2013. Disponível em: <https://ludes.cos.ufrj.br/wp-content/uploads/2016/07/LJP1C01-O-que-sao-jogos-v2.pdf>. Acesso em: 10 de ago. de 2023.

ZABALA, A. As sequências didáticas e as sequências de conteúdo, 1998. In: **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre/RS, 1998. p. 53-87. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=2511247&forceview=1>. Acesso em: 10 de ago. de 2023.