



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - ICBS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PAULO TÚLIO DE MELO CAVALCANTE

**ENSINO DE CIÊNCIAS E ESTUDANTES COM TDAH NA PERSPECTIVA DA
INCLUSÃO E DO USO DE JOGOS DIDÁTICOS**

MACEIÓ - AL
2025

PAULO TÚLIO DE MELO CAVALCANTE

**ENSINO DE CIÊNCIAS E ESTUDANTES COM TDAH NA PERSPECTIVA DA
INCLUSÃO E DO USO DE JOGOS**

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas.

Orientadora: Prof^ª. Dr.^a. Giana Raquel Rosa

MACEIÓ - AL
2025

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Jone Sidney A. de Oliveira – CRB-4 – 1485

C167e Cavalcante, Paulo Túlio de Melo.

Ensino de ciências e estudantes com TDAH na perspectiva da inclusão e do uso de jogos. / Paulo Túlio de Melo Cavalcante. – 2025.

71 f. : il.

Orientador: Giana Raquel Rosa.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas: licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2025.

Bibliografia: f. 54-57.

Apêndice: f. 58-71.

1. Neurodiversidade. 2. Ludicidade. 3. Ensino-Aprendizagem. 4. Educação Básica. I. Título.

CDU: 573:37.02

Folha de Aprovação

PAULO TÚLIO DE MELO CAVALCANTE

ENSINO DE CIÊNCIAS E ESTUDANTES COM TDAH NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO E DO USO DE JOGOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas como requisito básico para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Aprovado em: **06 de Maio de 2025** com nota **9,0**.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **GIANA RAQUEL ROSA**
Data: 22/05/2025 18:43:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Giana Raquel Rosa
(Universidade Federal de Alagoas)

Documento assinado digitalmente
 **JULIO CESAR DE OLIVEIRA SANTOS**
Data: 21/05/2025 16:46:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador Interno: Prof. Dr. Júlio César de Oliveira Santos
(Universidade Federal de Alagoas)

Documento assinado digitalmente
 **RAFAELLA GREGORIO DE SOUZA**
Data: 21/05/2025 15:28:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinadora Interna: Prof^ª. Rafaella Gregório de Souza
(Universidade Federal de Alagoas)

Dedico

A Deus, nosso eterno Pai, soberano e poderoso, aos meus pais, meus irmãos, minha esposa Anny, meus filhos Kaiany e Caio, e a toda minha família que muito contribuíram para a conclusão deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao Deus Eterno e Poderoso, pela sua graça e misericórdia, ao conceder ao final dessa jornada acadêmica em Ciências Biológicas, a sabedoria e a coragem para concluir a oportunidade que me foi concedida;

A minha orientadora professora Dra Giana Rosa, pelo trabalho dedicado e profissionalismo exemplar, assim como a banca examinadora professora Rafaella Gregório e Júlio César que aceitaram e me deram a honra de contribuir para a minha formação docente.

A minha família, em especial, àqueles que estiveram mais próximos da minha luta: minha esposa Anny, meus amados filhos Kaiany e Caio, pelo apoio e dedicação investidos em momentos de ajuda profícua e amorosa. Não posso deixar de agradecer às minhas irmãs, Kátia, como o prestimoso auxílio do seu filho Daniel Vassalo, nas etapas finais da construção desse projeto e, a Késia pelo incentivo e preocupação conosco.

Ao professor Dr. Aleilson Rodrigues, figura humana diferenciada e fundamental na minha trajetória como aluno do ICBS, expresso minha profunda gratidão. Sem desmerecer os demais docentes que também deixaram contribuições relevantes para minha formação, destaco o professor Dr. Rodarte, a professora Dra. Hilda, a professora Dra. Sineide, o professor Dr. Marcos Vital, a professora Dra. Amanda Lys, a professora Dra. Luana Castro e a professora Dra. Karla Paresque, entre outros que muito contribuíram para minha formação em Licenciatura em Ciências Biológicas.

A minha turma, que foram pessoas que andaram junto comigo, nos bons momentos e nas dificuldades, tanto pela ajuda como pelo apoio recebido e compartilhado durante todo o curso.

*"Ora, àquele que é poderoso para
fazer tudo muito mais abundantemente além
daquilo que pedimos ou pensamos, segundo
o poder que em nós opera,"*

Efésios 3:20

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma proposta de intervenção, como estratégia para ensino de Ciências com o uso de jogo didático que possa trazer oportunidade da educação inclusiva, para o aluno diagnosticado com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), cujo objetivo é trazer propostas de práticas pedagógicas para o professor de Ciências utilizar no desenvolvimento, participação e potencialidades da criança que apresente os sintomas do TDAH, como a desatenção, desorganização e/ou hiperatividade-impulsividade. Como metodologia, foi realizada a revisão bibliográfica em pesquisa qualitativa, bem como, o embasamento teórico para a construção de jogo didático de baixo custo com materiais alternativos. Como resultado inicial da pesquisa, realizada em artigos, trabalhos científicos, teses e dissertações, é notório que existe uma escassez de propostas acadêmicas no uso do jogo didático para ensino de Ciências para o estudante com TDAH. Por outro lado, foi realizada a construção do jogo como intervenção pedagógica, a partir da metodologia utilizada, e mostra que o lúdico, como ferramenta didática é uma oportunidade a ser explorada nas aulas de Ciências para a criança com o TDAH. Portanto, o professor de Ciências, adquire preparo na formação inicial e continuada, desenvolve experiências que dinamizam, transforma a aula em ação inclusiva através do jogo didático e, assim, contribui para o desenvolvimento e bem estar do estudante neurodivergente.

Palavras-chave: neurodiversidade; ludicidade; ensino-aprendizagem; educação básica

ABSTRACT

This paper presents an intervention proposal as a strategy for teaching Science using a didactic game that can provide opportunities for inclusive education for students diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). The objective is to propose pedagogical practices for Science teachers to use in the development, participation and potential of children with ADHD symptoms, such as inattention, disorganization and/or hyperactivity-impulsivity. The methodology used was a bibliographic review in qualitative research, as well as the theoretical basis for the construction of a low-cost didactic game with alternative materials. As an initial result of the research, carried out in articles, scientific papers, theses and dissertations, it is clear that there is a shortage of academic proposals for the use of didactic games for teaching Science to students with ADHD. On the other hand, the game was developed as a pedagogical intervention, based on the methodology used, and it shows that playfulness, as a teaching tool, is an opportunity to be explored in Science classes for children with ADHD. Therefore, the Science teacher acquires preparation in initial and continuing education, develops experiences that dynamizes, transforms the class into an inclusive action through the didactic game and, thus, contributes to the development and well-being of the neurodivergent student.

Keywords: neurodiversity; playfulness; teaching-learning; basic education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
ABDA	Associação Brasileira do Déficit de Atenção
ABA	Applied Behavior Analysis
AEE	Atendimento Educacional Especializado
MEC	Ministério da Educação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de miniatura para o tabuleiro.....	51
Figura 2 - Tabuleiro de trilha.....	51
Figura 3 - Dado do jogo.....	65
Figura 4 - Moeda ou Ficha 3D para o tabuleiro.....	65
Figura 5 - Exemplo de modelo para impressão 3D para montar.....	66
Figura 6 - Peças do Jogo Didático em 3D.....	66
Figura 7 - <i>Cards</i> do Jogo.....	67
Figura 8 - Modelo de Montar do Jogo.....	67
Figura 9 - Modelo de Montar do Jogo em 3D.....	68
Figura 10 - <i>Card</i> do Jogo.....	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.....	39
Tabela 2.....	58

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. A NEURODIVERSIDADE, O TDAH E INCLUSÃO: O JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PARA DESENVOLVER HABILIDADES E COMPETÊNCIAS	17
2.1. Neurodiversidade e Inclusão	17
2.2. O que é a Neurodiversidade e o TDAH?	20
2.2.1. Principais dificuldades encontradas em estudantes com TDAH	21
2.2.2. A Agitação/Desatenção	22
2.2.3. A Hiperatividade/Impulsividade	23
2.3. Diagnóstico e equívocos dos casos de TDAH	23
3. TDAH E A APRENDIZAGEM	27
3.1. A BNCC e o ensino de Ciências	27
3.2. Ensino de Ciências para crianças com Neurodiversidade	31
3.2.1. Diversas propostas do uso da ludicidade para TDAH	32
3.3. Principais tipos de Jogos didáticos	34
3.3.1. Jogos de Cartas (<i>Card Game</i>)	35
3.3.2. Jogos de Montar	35
3.3.3. Jogos de Quebra-cabeças (<i>puzzles games</i>)	35
3.3.4. Jogos de Tabuleiro	36
3.3.5. Jogos Digitais	36
4. METODOLOGIA	37
5. RESULTADOS	39
6. PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO	47
6.1. Proposta do Jogo Didático Multinível Artrópodes	49
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	54
APÊNDICE 1 - Materiais selecionados para a pesquisa qualitativa	58
APÊNDICE 2 - Fotos E Imagens Dos Artefatos Do Jogo Didático	65
APÊNDICE 3 - Jogo Didático Multinível	69

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos, a escola tornou-se lugar de mudanças e transformações importantes para a sociedade tecnológica e global, diante das necessárias discussões e do emprego das metodologias diversificadas de ensino, para melhorias na relação do ensino e aprendizagem. Uma escola inovadora e dinâmica necessita de nova dimensão das atividades práticas lúdicas, que possam despertar interesse e motivação aos alunos e dar possibilidades com estratégias pedagógicas voltadas para um público especial: os alunos do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH.

De acordo com a ABDA (2017), a Associação Brasileira de Déficit de Atenção (TDAH) é um transtorno neurobiológico, com grande participação genética (isto é, existem chances maiores de ele ser herdado), que tem início na infância e que pode persistir na vida adulta, comprometendo o funcionamento da pessoa em vários setores de sua vida, e se caracteriza por três grupos de alterações: hiperatividade, impulsividade e desatenção, estes fatores afetam profundamente o desempenho escolar dos alunos com TDAH e requer ações pedagógicas, que possam contribuir para a inclusão escolar.

Além disso, há uma grande dificuldade que está no sistema de ensino utilizado pela grande maioria das instituições. Pois as práticas pedagógicas, trazem uma padronização do educando e esperam por respostas e rendimento semelhantes a ritmo padrão para todos os alunos. Desse modo, convém ressaltar que a criança com TDAH, requer a atenção e cuidados que possam trazer a ação efetiva da inclusão na escola.

A própria Lei de Diretrizes e Bases (LDB), 20 de Dezembro de 1996, Lei 9.394/96, afirma que, as escolas brasileiras têm o dever de atender a todos satisfatoriamente, ou seja, a LDB aponta para o processo de inclusão de todos os estudantes no processo escolar, garantindo a aprendizagem, de acordo com as condições de cada um e esta lei indica que, juntamente com os conteúdos escolares, temas como: diferenças culturais, etnia e a inclusão escolar devem ser discutidos em todas as escolas e em todas as salas de aula. O capítulo V da LDB, é todo dedicado à educação especial, tratando de forma democrática e inclusiva o ensino e aprendizagem para os educandos com necessidades especiais.

Os docentes, desde a sua formação acadêmica, devem estar atentos para o ambiente escolar da educação inclusiva para estes alunos, mediando estratégias pedagógicas para mitigar as consequências decorrentes do não-aprendizado do conhecimento escolar. A inclusão dos alunos com TDAH, é de fundamental importância, pois a dificuldade de aprendizagem é um grande desafio e nem sempre traz resultados satisfatórios.

Assim, pode-se afirmar que a formação continuada do professor de Ciências, pode prover os conhecimentos necessários, para lidar com os desafios apresentados no contexto das neurodivergências e transformar suas práticas educacionais, em dinâmicas adequadas para os estudantes com o TDAH na educação básica.

Pois, o docente, ao abandonar as aulas expositivas e o uso da memorização de conteúdos no ensino tradicional, assume um papel fundamental na sua prática educativa de forma a estar preparado, para aplicar na sala de aula novas metodologias e ferramentas pedagógicas, para melhorar o aprendizado de Ciências e a produção de novos conhecimentos. Essa condição é parte importante da sua formação profissional e o possibilita romper com os paradigmas do processo educativo, que não contribuem para o desenvolvimento do estudante com neurodivergência.

Portanto, a busca pelo embasamento teórico que objetiva a partir da revisão bibliográfica do lúdico, no ensino de Ciências para crianças e adolescentes com a neurodivergência - O TDAH - é trazer propostas de práticas pedagógicas para o professor de Ciências utilizar no desenvolvimento, participação e potencialidades da criança que apresente os sintomas do TDAH, como a desatenção, desorganização e/ou hiperatividade-impulsividade. Assim como objetivo específico, é apresentar uma proposta de jogo didático, como intervenção pedagógica que possa trazer melhor desempenho do estudante e ajudar no desenvolvimento das habilidades, competências e potencialidades que venham permitir a ação efetiva da educação inclusiva, uma vez que existem várias dificuldades enfrentadas pelos docentes no ensino básico para os estudantes neurodivergentes. Assim bem como, busca responder, quais as vantagens do jogo didático como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências, para estudantes com TDAH na Educação Básica?

Dessa forma, o trabalho consiste em pesquisa bibliográfica e a proposição de um jogo didático multinível, para uso do professor de Ciências, para o ensino de Invertebrados (Artrópodes) para estudante com TDAH, de forma a trabalhar suas habilidades e competências no ambiente escolar e está dividido em cinco partes.

No capítulo 2, a neurodiversidade, o TDAH e inclusão: O Jogo didático como ferramenta para desenvolver habilidades e competências, vem tratar principalmente dos conceitos e os principais aspectos históricos dos paradigmas relacionados com as neurodivergências, o TDAH, a inclusão do estudante da educação especial, as dificuldades de aprendizagem e o diagnóstico com seus eventuais equívocos para crianças com esse transtorno.

No capítulo 3, o TDAH e a aprendizagem, trazer a problemática que envolve a criança com o TDAH e a questão da aprendizagem de Ciências, as diretrizes presentes na BNCC (Base Nacional Comum Curricular) para o ensino de Ciências e, especificar alguns dos principais tipos de jogos didáticos para usos na questão da criança com neurodivergência. Assim, finalizamos essa parte com a proposta de intervenção pedagógica com um jogo didático.

No capítulo 4, a metodologia, vem descrever o método utilizado para elaborar o presente trabalho, a partir das motivações para o ensino de Ciências para a criança e adolescente com o TDAH e a proposição do jogo didático para ajudar no processo educativo desenvolvido pelo professor de Ciência na educação Básica.

E, finalizar com o capítulo 5, na proposta do jogo didático, demonstrar o jogo didático multinível, a partir de sua caracterização pedagógica, assim como descrever seu formato, composição e como utilizar esse jogo em sala de aula.

2. A NEURODIVERSIDADE, O TDAH E INCLUSÃO: O JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PARA DESENVOLVER HABILIDADES E COMPETÊNCIAS.

2.1. Neurodiversidade e Inclusão

O conceito de neurodiversidade ou diversidade neurológica e o campo teórico que o cerca, segundo Botha *et al* (2024, p.1591), vem do grupo internacional de estudiosos autistas sobre autismo e neurodiversidade que “discute descobertas recentes sobre as origens do conceito e teorização da neurodiversidade. Por algum tempo a cunhagem e teorização do conceito de "neurodiversidade" foi genericamente atribuída a Judy Singer” (1998). Mas de acordo com os autores, devemos reconhecer as origens múltiplas e coletivas do conceito de neurodiversidade em vez de atribuí-lo a um único autor.

Matos (2024, p.11), diz que, para discutir o conceito, um aspecto importante na descrição da origem do termo neurodiversidade, de acordo com a socióloga australiana Judy Singer, tendo como tese a ideia de que o Transtorno do Espectro Autista – TEA, é considerar como uma nova categoria que reconhece a diferença humana.

Assim, mediante a insurgência destes discursos sociais da Neurodiversidade, oportunizados pelo privilégio de um olhar mais interno sobre o TEA, faz-se necessário problematizar a amplitude e a possibilidade da aplicabilidade destas ideias para a dissolução de estereótipos e estigmas que circundam o ambiente escolar. (Matos, 2024, p.13).

O movimento da neurodiversidade deve ser colocado de maneira mais ampla, conforme diz Ortega (2008,p.488): “o contexto geral que permite compreender o surgimento e a difusão dos movimentos de neurodiversidade é aquele da cultura somática ou da biossociabilidade, com o paradigma do sujeito cerebral e a expansão da neurocultura¹”, conforme apresentado abaixo:

Nesse processo de descrição da individualidade e da subjetividade em termos corporais, o cérebro ocupa um lugar privilegiado. O espetacular progresso das neurociências, o intenso processo de popularização pela mídia de imagens, as informações que associam a atividade cerebral a praticamente todos os aspectos da vida e certas características estruturais da sociedade atual vêm produzindo, no imaginário social, uma crescente percepção do cérebro como detentor das propriedades e autor das ações que definem o que é ser alguém. (Ortega, 2008, p.489).

¹ A cultura somática ou da biossociabilidade: O termo em sentido mais amplo que o de Paul Rabinow (1992), que o utiliza para analisar as implicações socioculturais e políticas da genética e do projeto Genoma. Para o antropólogo americano, a genética deixará de ser apenas uma metáfora biológica para descrever o social, levando à formação de identidades e práticas sociais

Segundo Dwyer (2022,p.73), “As abordagens da neurodiversidade sugerem fortemente que a diversidade de mentes e cérebros deve ser considerada e valorizada. Sob o modelo médico, indivíduos neurodivergentes são descritos usando termos estigmatizantes: ‘déficit’, ‘transtorno’, ‘restrito’ e assim por diante”, verifica-se assim que, existem abordagens diversas e muitas vezes, estigmatizadas diante do movimento da neurodiversidade e, portanto, existem as pesquisas que são inapropriadas e dificultam as oportunidades de melhorias no bem estar dos neurodivergentes.

As abordagens de neurodiversidade não devem ser entendidas como sugerindo que membros da comunidade neurodivergente estão sempre certos ou que as ideias de pesquisadores acadêmicos estão sempre erradas. Tanto pessoas neurodivergentes quanto pessoas não neurodivergentes têm certos vieses e pré- concepções. No entanto, pesquisadores podem desafiar, contra equilibrar e enriquecer suas próprias ideias preconcebidas baseando-se nas ideias e estruturas de pessoas neurodivergentes (Dwyer, 2022, p.85).

Conforme visto anteriormente, diversas teses provocam a discussão e problematização que passam a envolver o movimento da neurodiversidade, na busca em ampliar o espectro dos estudos científicos, para a inclusão dos indivíduos neurodiversos. Neste item, é fundamental um olhar voltado para a área educacional e examinar as possibilidades de trabalhos acadêmicos como fontes de auxílio no ensino aprendizagem, no uso do lúdico como ferramenta didática possível e produtiva na sala de aula.

Neurodiversidade como “uma representação da incorporação das diferenças neurológicas para além dos discursos e práticas convencionais da educação especial”. Pois, compreender a relevância do preparo adequado do docente para adequar suas práticas pedagógicas em trazer para a sala de aula novos momentos, é uma necessidade e oportunidade para promover qualidade de vida para as crianças com neurodivergências, e o ambiente escolar é o lugar propício para estes momentos (Matos, 2024, p.49).

É válido supor, que a sala de aula pode ser o ambiente ideal para traçar estratégias em levar ajuda às crianças com necessidades especiais no contexto das neurodiversidades. Segundo afirma Armstrong (2010, p.11) que o “desenvolvimento neurológico atípico (neurodivergente) é uma diferença humana normal que deve ser reconhecida e respeitada como qualquer outra variação humana”.

Armstrong (2010) argumenta que as abordagens da neurodiversidade têm insights que podem ser vantajosos na educação de indivíduos com autismo, TDAH, dislexia, depressão, ansiedade, deficiências intelectuais e esquizofrenia. No cerne do caso de Armstrong está a ideia de que um foco nos aspectos positivos das diferenças neurais e esforços para moldar o ambiente ao redor dos alunos para atender às suas necessidades ("construção de nicho") podem ser mais úteis na promoção do bem-estar dos alunos do que um foco no déficit. (Dwyer, 2022, p.78).

A autora Mantoan (2002, p.9), afirma que “É importante destacar que as transformações exigidas pela inclusão escolar não são utópicas e que temos meios de

efetivá-las”. Deste modo, a busca por quebra dos paradigmas que cercam as diversas dificuldades que impedem os benefícios de momentos educativos, para os estudantes com TDAH, deve orientar o trabalho pedagógico desenvolvido, dentro e fora do espaço escolar.

O momento é de descartar os subterfúgios teóricos, as distorções propositais do conceito de inclusão, condicionada à capacidade intelectual, social e cultural dos alunos, para atender às expectativas e exigências da escola. Porque sabemos que podemos refazer a educação escolar, segundo novos paradigmas, preceitos, ferramentas, tecnologias educacionais (Mantoan, 2002, p.12).

Entre outras coisas, o movimento neurodivergente defende o uso de recursos didáticos que possam promover a inclusão dos estudantes no Ensino Regular. Segundo (Gonçalves, 2019, p.44), “faz-se necessário pensarmos sobre essa inclusão, em quais moldes ela é aplicada e qual sua efetiva eficácia para esses estudantes” e, sobretudo, possibilitar o conhecimento da realidade desses estudantes neurodivergentes e buscar ferramentas didáticas úteis ao processo de ensino e aprendizagem com vistas à inclusão escolar.

Para a maioria desses professores a inclusão ainda é um grande problema. É compreensível que conhecer cada Transtorno Funcional Específico, cada necessidade educacional especial com as quais se deparam a cada ano letivo é realmente muito difícil, contudo esses estudantes estão incluídos nas turmas regulares e precisam ser atendidos de forma eficiente. Cabe a cada professor ser um pesquisador, um estudioso em busca de melhorias em sua prática para atender a todos os estudantes de maneira igualitária, mas respeitando as especificidades e necessidades de cada um deles (Gonçalves, 2019, p.50).

Perceber a importância da formação continuada para os professores é um componente essencial na questão pedagógica, no decorrer do processo de aprendizagem e pode trazer colaborações positivas para melhorias no desenvolvimento humano e social para os estudantes, que fazem parte da educação especial nas escolas públicas. Segundo Rabelo (2012, p.21), “é premente que o professor compreenda o que exatamente produz a exclusão, como seu trabalho pedagógico poderá ser desenvolvido em sintonia com o projeto de inclusão escolar e saber como exigir a sua profissionalização”. É possível afirmar que a formação continuada é fundamental, durante todo o processo educacional, para os estudantes com neurodiversidades, para superar o modelo tradicional de ensino e oferecer novos momentos pedagógicos, em atividades dinâmicas e produtivas na sala de aula.

Os professores são a peça-chave para que este atendimento seja desempenhado com eficácia, visto que, o planejamento para atender os estudantes inclusos proporcionam o desenvolvimento do processo de inclusão. A aplicação de estratégias pedagógicas diferenciadas pode ser utilizada como um recurso que possibilita a aprendizagem de todos os estudantes (Dias *et al*, 2021, p.3).

Portanto, o movimento neurodivergente é ligado fundamentalmente aos momentos pedagógicos em ações e quebra de paradigmas, quando se trata da inclusão escolar, e pode

também permitir, dentro do contexto escolar, a busca do aprimoramento dos professores para a educação especial, ao fazer uso de ferramenta pedagógica que possa atender novas demandas e tornar a inclusão educacional, mais produtiva e eficaz para a criança.

2.2. O que é a Neurodiversidade e o TDAH?

Visto que o movimento da neurodiversidade surge da luta pelos direitos do autista, diante da busca por soluções para a problemática desse transtorno e seus espectros característicos. Esse movimento foi ampliado por Judy Singer (1998), e apresentado em sua tese elaborada a partir de estudos do espectro autista. Essa socióloga australiana descreve a neurodiversidade, a partir dos termos utilizados pela comunidade online de pessoas autistas. Assim, o movimento neurodivergente, encontrou campo fértil para a oposição e as críticas que vieram logo depois da publicação dos seus primeiros estudos, e as divergências surgidas vêm a indagar, se existem melhorias na qualidade de vida das pessoas com espectro autista a partir deste movimento e os resultados alcançados até o momento.

O que se segue a este breve histórico deste movimento dos neurodiversos é a ampliação do seu leque de abrangência, pois, outras neurodivergências foram incluídas nas teorias de diversos autores do movimento da neurodiversidade (Ortega, 2008, 2009; Armstrong, 2010; Abreu, 2022; Dwyer, 2022; Matos, 2024), a fim de prover pesquisas necessárias para receber a atenção e cuidados específicos de acordo com as condições neurológicas a cada caso identificado.

O Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), a dislexia, a Síndrome de Tourette, a discalculia e o autismo parecem consensuais nessas definições, mas outras formas neurológicas como o transtorno obsessivo compulsivo (TOC), a esquizofrenia, a bipolaridade, o transtorno esquizoafetivo, o transtorno borderline e o transtorno de personalidade antissocial são citadas ocasionalmente. Até a depressão, encarada como uma doença, por parte dos ativistas, também já foi mencionada como neurodivergência (Abreu, 2022, p.49).

Neste sentido, o TDAH é identificado como uma neurodivergência, pois está no campo das condições neurológicas com participação genética, que tem início na infância e que pode persistir na vida adulta, comprometendo a condição da pessoa em vários setores de sua vida, em função dos três grupos de alterações mais visíveis: a hiperatividade, impulsividade e a desatenção. Esses fatores afetam profundamente o desempenho escolar e, as pessoas com essa neurodivergência necessitam de ações pedagógicas que possam garantir o aprendizado e a inclusão escolar, com vistas a promover o seu desenvolvimento humano.

Inicialmente, a partir das primeiras leituras da pesquisa, e com as primeiras considerações a respeito dos estudantes diagnosticados com TDAH, identificamos uma reflexão crítica sobre o diagnóstico de neurodivergente, como sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade. Segundo a ABDA (Associação Brasileira do Déficit de Atenção), é “um transtorno neurobiológico de causas genéticas, que aparece na infância e frequentemente acompanha o indivíduo por toda a sua vida”.

Ele se caracteriza por sintomas de desatenção, inquietude e impulsividade. Ele é chamado às vezes de DDA (Distúrbio do Déficit de Atenção). Em inglês, também é chamado de ADD, ADHD ou de AD/HD. Segundo as estimativas, de 5 a 8% das crianças no mundo apresentam este tipo de transtorno. No Brasil, as pesquisas aferem um aumento do número de estudantes diagnosticados com o transtorno do TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade), estes estudantes apresentam vários problemas de aprendizagem, interações sociais e comportamentais que dificultam a aprendizagem, socialização e inclusão escolar (Rohde, 1999).²

Existe, no meio científico, uma tendência em mitigar os problemas de aprendizagem para estes estudantes com o uso da medicalização específica para este transtorno, sem considerar outros aspectos, principalmente o aspecto social do problema que envolve estes estudantes e o ambiente escolar. É importante citar (Moyses & Collares, 2012, p. 186) ao afirmarem que “A sociedade delega à medicina a tarefa de normatizar e vigiar a vida - estão colocadas as condições históricas para a medicalização”.

Desta forma, autores que defendem a medicalização para os diversos transtornos e mesmo o TDAH, como (Bradley, 1937), (Schain; Reynard, 1975) (Blech, 2005), (Findling, 2008), vêm considerar, primeiramente, como sendo eficaz a terapia com medicamentos para as crianças com o TDAH, mesmo que os sintomas tenham suas origens em outros quadros apresentados na vida da criança.

Mas, por outro lado, autores como (Calegari, 2002), (Benczik, 2000), afirmam que, a escola ainda é o lugar apropriado para o trabalho pedagógico diferenciado, para dar a criança, com essa neurodivergência, oportunidades de aprendizagem que possam favorecer a sua inclusão e, permitir seu desenvolvimento na escola de forma efetiva e dinâmica e a participação ativa dos diversos atores do processo educacional.

2.2.1. Principais dificuldades encontradas em estudantes com TDAH

Descrever a complexidade da problemática, que envolve os vários níveis do TDAH identificados nas crianças da educação básica, é um desafio a ser enfrentado pelos

² O autor não colocou por extenso as siglas. ADD - ; ADH e AD/HD-, mas insere-se os significados encontrados: ADD - Attention Deficit Disorder; ADHD - Attention Deficit Hyperactivity Disorder; AD/HD - Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

profissionais de educação, e deve ser trabalhado também por outras áreas do conhecimento científico. Segundo Maia & Confortin (2015, p. 74), “muitas vezes, os educadores se deparam com estudantes que possuem hiperatividade e não sabem lidar com eles em sala de aula, fazendo um pré-julgamento e confundindo seu TDAH com mau comportamento, o que acaba prejudicando, de forma significativa, o processo de ensino - aprendizagem dos alunos”. De acordo com Braga *et al* (2022, p.2) o TDAH “não afeta a capacidade intelectual dos indivíduos, entretanto, comportamentos como inquietação e desatenção podem vir a dificultar a aprendizagem, quando comparados com crianças que não possuem tais alterações”.

Para Matos (2024, p. 52)) o movimento neurodivergente aliado da inclusão pode despertar “uma consciência cada vez mais evoluída de educação e de desenvolvimento humano”, mesmo diante das dificuldades encontradas pela criança nos sintomas característicos e heterogêneos do TDAH.

É importante identificar os sintomas para ajudá-los a ter uma maior compreensão e aprendizado. Somente uma proposta didático-pedagógica que leve em conta as diferenças que estudantes com TDAH detêm ajudará na inclusão e na antecipação de problemas sociais, emocionais e psicológicos que, com certeza, afetam o processo ensino – aprendizagem (Maia & Confortin, 2015, p. 77).

Os sintomas do TDAH são identificados na sala de aula, a partir das desigualdades de aprendizagem da criança. Com frequência, a criança portadora de TDAH vem a apresentar piora no rendimento escolar, faltas à escola sem justificativas, e sofrem muitas vezes exclusão por parte dos colegas. Quase sempre, esses casos indicam ao docente e à família, que a intervenção escolar se faz necessária para garantir a aplicação das orientações pertinentes à educação inclusiva para estes estudantes.

2.2.2. A Agitação/Desatenção

Essa condição é identificada a partir de menor nível de atenção, quando observada entre outras crianças na mesma faixa etária e situações de ensino. Segundo descreve Silva & Batista (2020, p.3), “O fenômeno da agitação/desatenção tem sido frequentemente abordado como manifestação de patologia e designado pela psiquiatria como TDAH”.

Centralmente, podem-se identificar na literatura duas tendências de abordagem do tema: uma de caráter predominantemente biológico e outra de caráter predominantemente social. No primeiro caso, o fenômeno da agitação/desatenção tem recebido, ao longo do tempo, diferentes designações (Silva & Batista, 2020, p.2).

Uma vez que a agitação/desatenção possa ser associada aos sintomas do TDAH na criança, as suas consequências são visíveis: na perda de foco nas atividades propostas na sala

de aula; o não atender ao chamado do professor, colegas e as outras pessoas do convívio escolar, e prejuízos recorrentes na aprendizagem dos conteúdos escolares. Segundo o relatório da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (Conitec) do Ministério da Saúde (Brasil, 2022, p.11), diz que, o déficit de atenção é caracterizado: “como a constante interrupção de tarefas e atividades, prematuramente ou inacabadas, com frequente perda de interesse em uma atividade, desviando-se para outras atividades que possam parecer mais interessantes”. Ainda, convém ressaltar, que a agitação e a desatenção, exibe uma complexidade além do seu aspecto biológico, também recebe influências do meio social e cultural.

2.2.3. A Hiperatividade/Impulsividade

A criança com neurodivergência pode apresentar desde cedo fracasso escolar, devido aos sintomas do TDAH, como a hiperatividade e a impulsividade, que resulta em “inquietação psicomotora intensa em ambientes onde é necessário ou se esperaria que mantivesse a calma, e envolvimento em atividades motoras intensas e por vezes sem controle, havendo clara dificuldade em permanecer parado ou quieto” (Brasil, 2022,p.12). De modo que passa a existir comprometimento da aprendizagem e desenvolvimento da criança abaixo do esperado nas atividades e situações do dia a dia.

2.3. Diagnóstico e equívocos dos casos de TDAH

Diante do aumento do número significativo que aponta para os estudantes que são portadores do TDAH, diagnosticados ou não diagnosticados, segundo cita, Effgen *et al* (2017, p.35) ao afirmarem que o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) é “uma desordem comportamental vista como um problema de saúde mental, que geralmente é identificado na infância, sendo qualificado pela presença constante de desatenção e hiperatividade/impulsividade, capazes de interferir negativamente na vida da pessoa”. Normalmente a escola é a instituição que identifica as crianças com TDAH, pois a desatenção e a agitação dificultam a aprendizagem. Nesse sentido, há necessidade de comunicação à equipe gestora da escola, aos pais e, posteriormente, encaminhamentos aos profissionais de saúde.

Existem situações em que, além do caráter médico, outras áreas estão intimamente relacionadas com a problemática dos casos de TDAH, conforme trabalhos de (Silva, 2010), (Rohde *et al.*, 2000), e segundo escreve Graeff & Vaz (2008, p. 346), que “é importante que o clínico tenha uma visão mais ampla do paciente, não restringindo a avaliação a um modelo

sintomático, mas sem perder de vista os aspectos psicodinâmico, multinível e multimodal do processo”. Fica claro que o TDAH necessita de vários profissionais e recursos instrumentais para realizar um diagnóstico que identifique se os sintomas apresentados pela criança não sejam resultados de outras situações que possuem sintomas semelhantes (problemas de limites, Transtorno Opositor Desafiador, entre outros) e dessa forma trazer diagnóstico equivocado de TDAH para a criança.

Apesar de não haver consenso entre os profissionais nem pesquisa empírica sobre a questão, uma definição possível é que os sintomas devem ocorrer em um número maior de vezes do que não ocorre na situação investigada. A duração dos sintomas também está permeada por dificuldades, de onde se torna importante que a persistência dos sintomas em vários locais ao longo do tempo seja minuciosamente investigada (Graeff & Vaz, 2008, p. 346).

Convém, sobretudo, destacar a importância da avaliação de equipe interdisciplinar (com médicos, fonoaudiólogos, psicólogos, psicopedagogos) quanto ao espectro do diagnóstico dado à criança, relacionado aos sintomas e frequência apresentados e, avaliando os locais onde existe a persistência destes sintomas. Para isso, os manuais da CID 10, CID-11 (2022) e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (2013), orientam os profissionais de saúde a serem flexíveis em relação à idade da criança, uma vez que os sintomas do TDAH, uma vez que, como já apontamos acima, a percepção dos sintomas ocorrem, geralmente, no período escolar.

Assim, é possível assinalar que os manuais citados para avaliação dos sintomas do TDAH, não são a princípio, os únicos momentos avaliativos de diagnósticos para determinar se a criança possui ou não essa neurodivergência nos seus vários contextos que se desenrola e permanece perceptível para todos os envolvidos com a criança, como convém ressaltar, que outros aspectos da história de vida dessas crianças, pode ajudar a montar um diagnóstico mais adequado e preciso, apesar da complexidade que envolve o TDAH.

Ainda em relação a avaliações complementares, avaliações auditivas e visuais são fundamentais, já que déficits nessas funções sensoriais podem determinar importantes dificuldades atencionais e hiperatividade. A avaliação neurológica é relevante para a exclusão de patologias neurológicas que possam mimetizar o TDAH e, muitas vezes, é valiosa como reforço para o diagnóstico (Rhode & Halpern, 2004, p. S67).

Com o fim de alcançar objetivos educacionais e melhorar a ação efetiva da educação inclusiva, o foco dado no tratamento à criança portadora de TDAH, uma vez que o diagnóstico, seja firmado pelo médico e profissionais de outras áreas da saúde, vai necessitar da análise aprofundada das principais dificuldades apresentadas pela criança, não somente na escola, mas na família e no meio social que convive e suas características individuais.

Todavia, é válido considerar a relevância de focar a questão da medicalização, como aspecto característico da visão dada aos vários transtornos neurológicos, que são identificados nos estudantes no contexto escolar. Este fato, tem-se mostrado objeto de inúmeras discussões no meio acadêmico, e as pesquisas avançam para mitigar os muitos problemas da cultura de medicalização desses estudantes. Por outro lado, indicar outros caminhos que possibilitem uma melhor compreensão para o atendimento de uma criança ou adolescente portador de TDAH, é abrir possibilidades de diminuir os prejuízos, que possam estar a caracterizar a sua vida escolar, social e familiar.

Ao privilegiar a escola como espaço de construção do conhecimento e socialização, é importante inserirmos o debate sobre a medicalização na escola. A escola precisa prover de recursos humanos especializados, materiais e de práticas pedagógicas inovadoras que facilitem no aprendizado e não aos medicamentos que deixam os alunos totalmente passivos ao processo de ensino e aprendizagem, acarretando grandes prejuízos (Nascimento *et al*, 2018, p.19).

Assim, entender a importância do diagnóstico adequado a cada caso estudado, requer dos profissionais envolvidos novas estratégias, recursos e subsídios para embasar novos fazeres docentes. De acordo com a pesquisa de Reis & Camargo (2008, p. 96), “o ensino deve ser significativo, participativo e questionador, deve motivar e envolver os alunos, a fim de que eles não sejam impelidos a buscar, durante as aulas, atividades paralelas que liberem a sua energia e criatividade”, isso mostra que o ensino significativo, dinâmico e participativo, pode fazer a diferença entre o desenvolvimento da criança e o fracasso escolar.

A inclusão no ambiente escolar pressupõe o desenvolvimento de recursos e subsídios capazes de alcançar a todos para além dos muros da escola. Portanto, uma das preocupações de muitos educadores está no fato de que muitas crianças chegam ao ambiente escolar trazendo consigo dificuldades diversas. Entre elas, estão as que apresentam características do TDAH, a maioria sem um diagnóstico fechado (De Souza e Santos *et al.*, 2023, p.4).

Em síntese, é importante destacar que o TDAH é um transtorno que afeta principalmente o desempenho e desenvolvimento escolar do estudante e apresenta sintomas característicos, e que o processo de diagnóstico mais adequado, é aquele que inclui múltiplos profissionais, para evitar equívocos nesse diagnóstico e diminuir os prejuízos causados à criança ou adolescente.

É necessário enfatizar outro aspecto relevante, que aponta o aumento dos casos de crianças diagnosticadas que fazem o uso de medicação, pois de acordo com (Leonardo & Suzuki, 2016, p. 47) que segundo as pesquisas de “Moysés e Collares (2010), nos Estados Unidos, entre 1990 e 1995, houve um aumento de 600% na produção e no uso do metilfenidato”, ou seja, o aumento da produção desses medicamentos para o TDAH, pela

indústria farmacêutica vem demonstrar que existe aumento da demanda global por esses fármacos.

Além disso, os problemas podem ser minimizados com acompanhamento de equipe multidisciplinar, que possam dar à criança neurodivergente, novas oportunidades de progredir na escola, e melhorar sua qualidade de vida familiar e social, pois existem diversas atividades que podem mitigar o uso da medicalização para as crianças com o transtorno do TDAH, tais como: novas estratégias de ensino aprendizagem, terapias comportamentais e psicossociais para a criança, assim com o devido apoio da família e do meio social.

3. TDAH E A APRENDIZAGEM

O TDAH afeta o desempenho e desenvolvimento escolar dos estudantes e traz prejuízos a todo o processo de ensino aprendizagem. É possível assinalar, uma vez que se estabeleça o diagnóstico para TDAH na criança, dizer que, o papel do professor, segundo Reis e Camargo (2008, p.97) é “compreender quando deve buscar o auxílio de outros profissionais para melhor encaminhar o processo de ensino e aprendizagem de alunos com TDAH”, e dessa forma colocar a escola como lugar adequado para contribuir no desenvolvimento do estudante com neurodivergência, através de novos momentos pedagógicos e sociais.

Muitos sintomas do TDAH são observáveis desde muito cedo na infância; entretanto, eles são mais percebidos no início da escola. As dificuldades de atenção e de hiperatividade dessas crianças são reconhecidas pelos professores quando comparadas com as outras crianças da mesma idade. É no contexto escolar que a inquietude e a impulsividade são interpretadas como falta de disciplina e a desatenção como negligência, apesar de tais comportamentos serem mais relacionados a uma disfunção no desenvolvimento neurológico (Jou *et al*, 2010, p.30).

De acordo com essas características apresentadas pelo estudante em sala e, observadas atentamente pelo docente, o profissional da Educação Básica, vai necessitar traçar novos caminhos que possam envolver novas práticas pedagógicas, para ajudar a criança com TDAH, ao utilizar as várias atividades e os usos de novas ferramentas pedagógicas, que ajudam a melhorar o foco, a atenção, despertando o interesse e aumentar a integração na sala de aula, que podem reduzir as dificuldades da ação inclusiva para esses estudantes.

Esse grupo, em geral, torna-se extremamente inquieto, age com impulsividade, não se atenta a detalhes e se distrai com muita facilidade. Porém, possuem uma característica peculiar, um detalhe relevante ao falar em “déficit de atenção”: uma criança que sofre com esse transtorno não consegue se concentrar nas suas atividades rotineiras, porém, se for alguma tarefa ou brincadeira que lhe desperte muito interesse como jogo eletrônico, um desenho na TV, ou qualquer atividade que lhes desperte interesse, pode mostrar-se concentradíssima, consegue manter o foco normalmente ou até com uma concentração maior que crianças que não possuem esse distúrbio (Silva & Lima, 2018).

Outra questão pertinente ao TDAH e suas implicações no processo educativo desenvolvido na escola, diz respeito ao apoio que equipes multidisciplinares e a família, podem fornecer ao tratamento à criança neurodivergente, para obter progresso e desenvolvimento do seu potencial, não somente no ambiente escolar, mas também na vida social.

3.1. A BNCC e o ensino de Ciências

A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das

etapas e modalidades da Educação Básica. Em 14 de dezembro de 2018, o ministro da Educação, Rossieli Soares, homologou o documento da Base Nacional Comum Curricular para a etapa do Ensino Médio. Agora o Brasil tem uma Base com as aprendizagens previstas para toda a Educação Básica.

Ao longo do Ensino Fundamental – Anos Finais, os estudantes se deparam com desafios de maior complexidade, sobretudo devido à necessidade de se apropriarem das diferentes lógicas de organização dos conhecimentos relacionados às áreas. Tendo em vista essa maior especialização, é importante, nos vários componentes curriculares, retomar e ressignificar as aprendizagens do Ensino Fundamental – Anos Iniciais no contexto das diferentes áreas, visando ao aprofundamento e à ampliação de repertórios dos estudantes. Nesse sentido, também é importante fortalecer a autonomia desses adolescentes, oferecendo-lhes condições e ferramentas para acessar e interagir criticamente com diferentes conhecimentos e fontes de informação (BNCC, 2018, p. 60).

A BNCC está organizada em cinco áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso e define as habilidades e competências gerais que os estudantes devem desenvolver ao longo de sua trajetória educacional, como a capacidade de pensar criticamente, resolver problemas, trabalhar em equipe, exercer a cidadania e se comunicar efetivamente.

Diante disso, no Ensino Fundamental, essa base indica 8 competências e 79 habilidades a serem desenvolvidas na sala de aula para a área das Ciências da Natureza, já para o Ensino Médio está relacionado com 3 competências distribuídas por 23 habilidades. De maneira que, nas suas competências gerais, a BNCC, vem assim afirmar:

- **Conhecimento:** tem o objetivo de valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva;
- **Pensamento científico, crítico e criativo:** visa exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas;
- **Senso estético e repertório cultural:** o ensino deve valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
- **Comunicação:** utilizar diferentes linguagens — verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital —, bem como conhecimentos das

linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

- Cultura digital: tem o objetivo de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
- Trabalho e projeto de vida: valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
- Argumentação: argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
- Autoconhecimento e autocuidado: conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
- Empatia e cooperação: exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
- Responsabilidade e cidadania: agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. A BNCC (2022, p.322) diz: “Deve-se assim, procurar os meios e ferramentas adequadas para trazer aos estudantes da educação especial as melhorias no desenvolvimento e aprendizagem que facilitem a inclusão escolar e o ensino aprendizagem de Ciências”, e vem colocar o processo investigativo como ponto central na formação dos estudantes

nas atividades planejadas com foco na ação reflexiva dos conhecimentos e a sua compreensão de mundo.

Para que isso aconteça, a BNCC (2022, p. 323), descreve as várias situações que o Ensino de Ciências deve promover tais como:

- Na definição de problemas
 - Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas;
 - Analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações;
 - Propor hipóteses.
- No Levantamento, análise e representação
 - Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.);
 - • Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.). • Avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado);
 - Elaborar explicações e/ou modelos;
 - Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos;
 - Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos;
 - Aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico;
 - Desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.
- Comunicação
 - Organizar e/ou extrapolar conclusões;
 - Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal;
 - Apresentar, de forma sistemática, dados e resultados de investigações;
 - Participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral;

- Considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.
- Intervenção
 - Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos;
 - Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.

Por conseguinte, é válido afirmar que as Ciências e o ensino de Ciências podem mudar a compreensão do mundo e, a questão que envolve o direito à aprendizagem das crianças aos conteúdos científicos, como formas e possibilidades de diminuir as desigualdades e melhorar a qualidade de vida dos alunos. É necessário destacar que ao tratar da neurodiversidade, a BNCC trás como objetivo efetivar a inclusão de estudantes com diferentes necessidades, além de buscar garantir a igualdade de oportunidades e direitos de todos os alunos.

Porém, vale ressaltar que existem obstáculos a serem enfrentados para que se efetive as diretrizes da BNCC, na educação inclusiva para as crianças com necessidades especiais, de maneira que o trabalho pedagógico desenvolvido na Escola, possa oferecer oportunidades concretas e melhorias no processo de ensino e aprendizagem para esses estudantes.

3.2. Ensino de Ciências para crianças com Neurodiversidade

Considerar a importância da educação científica e o ensino de Ciências a partir de novas práticas e ferramentas pedagógicas, que possam apresentar resultados satisfatórios no processo de ensino e aprendizagem, assim como a abordagem sócio histórica de Vygotsky (1996) e Piaget (1971), pode-se destacar a importância do lúdico durante a jornada escolar de crianças e adolescentes, como ponto de partida para tornar as práticas pedagógicas em atividades diferenciadas dos modelos apresentados pelo ensino tradicional.

Dessa forma, ao romper com os paradigmas tradicionais existentes e propiciar à criança com TDAH, melhor desenvolvimento de suas habilidades e ajudar no seu convívio social e familiar, esses novos momentos pedagógicos aplicados ao ambiente escolar, pode ajudar a transformar as dificuldades, em melhorias no rendimento escolar e desenvolvimento de habilidades cognitivas com ganhos nas funções executivas afetadas pelo TDAH na criança.

3.2.1. Diversas propostas do uso da ludicidade para TDAH

A prática da ludicidade com uso de jogos didáticos é ampla e, segundo escreve, Almeida (2007, p.13) o lúdico tem por base “ilustrar diversas atividades que além de promover aprendizado dos conteúdos escolares, fomentam a capacidade do aluno sentir prazer nas atividades da escola”, e essa condição faz parte do desenvolvimento humano. Assim, cabe não tão somente ao professor buscar no aperfeiçoamento profissional, mas também a escola prover os meios e condições para tornar as aulas mais criativas e dinâmicas para o estudante.

A busca por novas propostas de ensino e melhorias em sua ampla diversidade de técnicas, diante de uma sociedade em constante mudanças, em caráter do mundo global e tecnológico, é importante e necessária para buscar metodologias ativas de ensino aprendizagem. Desse modo, o professor é desafiado todos os dias a buscar ultrapassar sua formação inicial e prosseguir sua carreira profissional, com outros processos formativos, a saber, a formação continuada para adequar os momentos pedagógicos às mudanças nas propostas curriculares e práticas de ensino, para melhor desempenho e desenvolvimento dos estudantes.

A partir das teorias de aprendizagem de Piaget (1969, 1978, 1996), Vygotsky (1978, 1989, 1991) e Wallon (1989, 2010), podemos traçar caminhos possíveis para a quebra de paradigmas da educação no Brasil, dessa forma, segundo escreve Campos *et al* (2020, p.27140), nas “teorias de Piaget, Wallon e Vygotsky entende-se que, é preciso refletir sobre o papel do educador ao utilizar o jogo como recurso pedagógico, o que lhe possibilita o conhecimento sobre a realidade lúdica da criança, sobre seus interesses e necessidades”, e pode dar ao professor de Ciências novas oportunidades de utilizar esse recurso didático na sala de aula.

Desta forma, segundo Soares (2015, p. 5) “o jogo aqui surge como uma alternativa para o professor como modo de motivar o aluno”, ao afirmar que, o lúdico passa a ser utilizado como ferramenta pedagógica, de amplas possibilidades e capaz de ultrapassar barreiras e dificuldades existentes na área educacional, pode abrir também, outros caminhos para o fazer pedagógico do profissional da educação:

Nessa questão, Freire defende que o conhecimento humano se realiza por um processo de construção, desenvolvido por sujeitos concretos, em suas relações dialéticas com o mundo e com os outros. Os sujeitos produzem conhecimentos a partir de situações existenciais (culturais, políticas, econômicas, sociais, psíquicas...) no mundo. Ou seja, não se pode desconsiderar o papel ativo dos sujeitos no processo de aquisição e produção do conhecimento (Saul & Geovedi, 2016, p.215).

O jogo didático adaptado para o ensino de Ciências, é uma proposta de metodologia já utilizada em outras áreas com resultados positivos, para os estudantes com TDAH e está de acordo com as habilidades propostas na BNCC. Além disso, a Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA), recomenda que o TDAH esteja em caráter multidisciplinar e, para todos os envolvidos diretamente no contexto dos cuidados e tratamento para as crianças que apresentem este transtorno.

Ao colocar o foco no lúdico, na problemática da criança com TDAH, segundo escreve Carvalho *et al* (2022, p.3), em “Tratando-se de jogos, esses são uma forma de tratamento recentemente utilizada para o TDAH, sendo projetados para educar, treinar, mudar comportamentos”, de maneira a criar outros momentos pedagógicos para dinamizar o atendimento escolar, através de aulas que possam despertar o interesse e atenção dessa criança com TDAH.

A utilização de jogos ou gamificação para crianças, de acordo com (Carvalho *et al*, 2022, p.5), “Esses aspectos, quando bem trabalhados e desenvolvidos corretamente, favorecem a aprendizagem dessa população, corrigindo alguns aspectos e educando comportamentos”, de maneira que, é coerente afirmar, porém, que a gamificação não é sinônimo de uso de jogos na educação pois diferem entre si nos objetivos pretendidos e suas características, mas é uma ferramenta que pode ser associada ao jogo didático junto ao caráter lúdico no processo ensino aprendizagem no ensino de Ciências na educação básica.

É válido dizer que, o professor de Ciências pode desenvolver atividades lúdicas como o jogo didático, para melhorar o desempenho escolar da criança com essa neurodivergência e, minimizar os prejuízos causados pelos sintomas apresentados pelo TDAH na criança. Pois, são práticas pedagógicas identificadas pela descontração, motivação e incentivos, que tornam a aprendizagem em momentos agradáveis ao estudante com TDAH.

Não há dúvidas de que o trabalho pedagógico representa um papel fundamental no processo de aprendizagem do educando com TDAH. As intervenções pedagógicas dos professores junto ao aluno, possibilita que o desempenho escolar seja otimizado pelo uso de instrumentos adequados de manejo na escola, como as estratégias de ensino, o estabelecimento de uma relação de afeto entre o professor e o aluno, métodos de informação e monitoração nas atividades, o uso de jogos como ferramentas facilitadoras no desenvolvimento comportamental e cognitivo, assim como tantas outras (Silva, 2016, p.19).

Os jogos assumem diversas formas já estudadas e conhecidas como os tradicionais, sejam eles: blocos de montar, jogo da memória, quebra-cabeças, tabuleiro e os jogos digitais. Eles fazem parte das possibilidades do professor, para fazer uso do lúdico para a criança com

as dificuldades que impedem que haja interesse, atenção e observação, nos diversos momentos do processo de ensino em sala de aula.

Diante dos esforços para o desenvolvimento da criança com TDAH, nota-se, de forma crescente, o uso de recursos tecnológicos para o desenvolvimento e aprendizagem. Nesse sentido, o uso de gamificação tem potencial de apresentação do desenvolvimento das habilidades propostas, por meio da diversão. Através dos jogos tecnológicos, aspectos necessários aos indivíduos com TDAH podem ser trabalhados de forma mais agradável (De Souza Santos *et al*, 2023, p.16).

Desta forma, é coerente reafirmar os benefícios do lúdico no aspecto da didática e como ferramenta pedagógica, com amplas possibilidades de obter resultados positivos e alcançar objetivos educacionais no processo de ensino aprendizagem, e cabe ao professor propor novas situações em aulas participativas, com vistas a aprendizagem significativa para o ensino de Ciências.

3.3. Principais tipos de Jogos didáticos

A escola é o lugar adequado para aplicar estratégias dinâmicas, divertidas e diferenciadas para os estudantes, essas condições são identificadas no uso do lúdico para a área da educação. Segundo Almeida (2007, p.19) “o jogo contém o lúdico, mas nem sempre o lúdico contém o jogo e brincadeira”, esses conceitos de jogo, brincadeira e o lúdico, são empregados de acordo com suas distinções e usos, portanto, não existe problema ao dizer da autonomia dada a cada uma dessas ações e suas implicações. Assim, identificar o lúdico como ação prazerosa, o brinquedo como exercício da autonomia e liberdade, e o jogo, como limites das regras e da competição, que se estabelece e pode despertar, o desenvolvimento de habilidades para quem participa do jogo.

É importante destacar que os jogos didáticos treinam o desenvolvimento das operações cognitivas necessárias na atividade escolar, mas não permitem uma aprendizagem direta. A aprendizagem surge a partir do desenvolvimento psíquico anterior do aluno. Cabe ao professor propiciar a interação entre os alunos favorecendo o crescimento pessoal de cada um (Fleming & Mello, 2007, p.5).

Desse modo, os jogos didáticos apresentam objetivos, dificuldades e facilidades para uso em sala de aula, de forma a atender parte da metodologia aplicada no processo de ensino aprendizagem. Logo, pode se dizer que jogos didáticos são ferramentas úteis no processo educativo para a criança e adolescente, pois permite um amplo e variados formatos e especificidades.

Contudo, se a assimilação é necessária à adaptação, ela constitui apenas um de seus aspectos. A adaptação completa que deve ser realizada pela infância consiste numa síntese progressiva da assimilação com a acomodação. É por isso que, pela própria evolução interna, os jogos das crianças se transformam pouco a pouco em

construções adaptadas, exigindo sempre mais de trabalho efetivo, a ponto de, nas classes pequenas de uma escola ativa, todas as transições espontâneas ocorrem entre o jogo e o trabalho (Piaget, 1971, p.99)

De acordo com Piaget (1968, 1971) os vários tipos de jogos que podem ser identificados para a área da educação, são os: “jogo de exercícios, jogo simbólico, jogo de construção, jogo de regras”, assim, bem como aponta Wallon (1980, p.175), que classifica os jogos em: “funcionais, de ficção, de aquisição e de fabricação”. Logo, pode-se afirmar que os jogos podem ser descritos, segundo os principais tipos disponíveis para utilização em educação básica para a criança e suas características gerais, conforme os itens abaixo vêm a descrever.

3.3.1. Jogos de Cartas (*Card Game*)

Esse tipo de jogo é parte da cultura moderna de competitividade como característica da era tecnológica global. Seja, o jogo de cartas físico ou virtual, a competição travada entre os jogadores, movimentam diversos recursos e, podem trazer ao ambiente em que ocorre o jogo, uma infinidade de ações por parte de todos os envolvidos no game.

3.3.2. Jogos de Montar

Os jogos de montar, de acordo com Júnior *et al* (2013, p.74) “são utilizados como tema-gerador de questões conceituais da biologia e para educação ambiental” e seu uso dá ao docente de Ciências as condições necessárias para preparar aulas mais criativas e interessantes para as crianças. Em geral, peças de Lego e blocos feitos de madeira, plástico, além de outros materiais, podem ajudar no desenvolvimento das habilidades motoras e raciocínio lógico na criança, e vem permitir que o professor possa trazer outros momentos pedagógicos com o uso do lúdico para a criança.

3.3.3. Jogos de Quebra-cabeças (*puzzles games*)

São jogos com regras fechadas e mecânicas simples, os quebra-cabeças estão entre os mais ilustrados e divertidos para a criança. Os *puzzles games* na atualidade trazem desafios e enigmas a serem decifrados pelos jogadores e assumem demandas variadas de conhecimento, criatividade, lógica, reconhecimento de padrões e diversos aspectos pertinentes na construção desse recurso didático. Hoje, esses jogos abrangem variadas formas e modelos e são usados em computadores e outros equipamentos eletrônicos.

3.3.4. Jogos de Tabuleiro

Atualmente, o jogo de tabuleiro assume amplas e variadas funções no seu uso em ambiente escolar, cujos benefícios podem assumir importância e relevância quando ao analisar os objetivos propostos nesse jogo didático. Convém dizer, que os Jogos de Tabuleiro Modernos, segundo afirma Do Prado (2018, p.31): “apresentam características diferentes dos jogos convencionais e que podem ser aplicadas no processo de ensino/aprendizagem de forma mais evidente, desafiadora, dinâmica e contextualizada”, e deste modo, é um jogo de uso geral e bastante interessante para dinamizar as aulas de Ciências.

3.3.5. Jogos Digitais

No mundo tecnológico para a área educacional, o lúdico é amplamente utilizado em diversas mídias digitais e possui ampla rede de divulgação e compartilhamento entre as pessoas, principalmente os mais jovens.

Quando preparados para o contexto educacional, os jogos digitais podem receber diferentes nomenclaturas. As mais comuns são jogos educacionais ou educativos, jogos de aprendizagem ou jogos sérios (*serious games*), sendo que alguns tipos de simuladores também podem ser considerados jogos educacionais (Savi & Ulbricht, 2008, p.3).

Em síntese, é possível afirmar, que as diversas propostas para uso do lúdico para as demandas da educação inclusiva, se reveste de ampla importância e requer dos docentes no seu desenvolvimento profissional, adequar sua formação para utilizar novas tecnologias e ferramentas pedagógicas, para ajudar na educação inclusiva para alunos que apresentam dificuldades no aprendizado e são portadores de TDAH. De acordo com Soares (2015, p.5), o jogo “surge como uma alternativa para o professor como modo de motivar o aluno”, logo, uma proposta de intervenção a partir do jogo didático, é metodologia já utilizada em outras áreas da educação com resultados positivos para estudantes com neurodivergências.

Nesse sentido, A proposta de Jogo didático apresentado traz uma intervenção pedagógica de ampla utilização por parte do docente, no ensino de Ciências à criança portadora de TDAH, ao colocar à disposição do profissional de educação a oportunidade de elaborar seus planos de aulas com metodologias ativas para os conteúdos de Ciências, como o de Invertebrados, de forma a permitir que o trabalho pedagógico do professor possa alcançar possibilidades de melhorar o desempenho dos alunos com a neurodivergência do TDAH, a partir do uso do aspecto lúdico na Escola.

4. METODOLOGIA

Para este trabalho, foi necessário realizar, no início, uma pesquisa bibliográfica qualitativa para embasar os fundamentos teóricos da pesquisa e fornecer conceitos, definições e atualizações e referenciais necessários para identificar o movimento neurodivergente e o transtorno do TDAH, para uma proposta de jogo didático, como ponto de partida para os professores da educação básica e, que possa servir de apoio e ferramenta didática no ensino de Ciências, em sala de aula, para estudantes com TDAH.

Para essa fase da pesquisa, segundo a metodologia proposta por Pizzani *et al.* (2012, p. 54), “entende-se por pesquisa bibliográfica a revisão de literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico”, desse modo embasar a busca, a partir da revisão bibliográfica e utilizar os seguintes critérios de inclusão, para os seguintes descritores, a saber: “TDAH, neurodivergências e inclusão”, “TDAH, jogos e inclusão”, “TDAH, jogos e Ensino de Ciências”, e para a base dos dados pesquisados foram realizadas consultas na plataforma scielo, google acadêmico. Assim, foram 31 artigos científicos com os descritores selecionados, no espaço de tempo entre 2004 e 2024, e essa escolha, foi devida a fundamentação teórica, acerca do contexto do movimento neurodivergente para o TDAH.

Assim, é coerente afirmar que o uso do lúdico, através do jogo didático, vem tentar garantir momentos de descontração, atenção e leveza ao ensino de Ciências para o ambiente escolar e, pode permitir a inclusão do aluno com o TDAH. Além disso, é fato que, segundo (Costa *et al.*, 2015, p.121), “os alunos atribuem aos recursos produzidos por eles, expressos pela concentração que os alunos tiveram durante a fase de construção, assim como no decorrer da atividade na qual os alunos atribuíram significados e sentidos ao jogo/brinquedo construído”, sobretudo, pelas características de interação proposta na intervenção aqui apresentada.

Desse modo, na segunda fase da pesquisa bibliográfica, foram aplicadas as regras de exclusão para continuar a proposta da pesquisa, extraindo publicações e periódicos encontrados para fundamentação teórica da proposta de intervenção pedagógica para crianças com TDAH. Foram excluídos todos os artigos que não apresentassem pelo menos um dos descritores destacados acima, cujo resultado foi de 20 artigos científicos selecionados.

Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação e com o aumento da produção científica, surgiram as bases de dados que podem ser definidas como os suportes informacionais compostos de artigos e trabalhos científicos, elaborados por organizações especializadas, nas diversas áreas do conhecimento. Por essa razão, o que mais comumente ocorre é a pesquisa na Internet e em bases de dados que possuem credibilidade científica, usando mecanismos de busca para localização do material bibliográfico (Pizzani *et al.*, 2012, p.58)

Ao final da revisão bibliográfica, apresentado a proposta de intervenção com a construção e apresentação de um Jogo didático multinível, para melhor aproveitamento didático e cognitivo dos conteúdos de ciências (Invertebrados - Artrópodes) e a proposta de jogo didático associada à montagem de modelos 3D, uso de Cards Game em Jogo de Tabuleiro tipo trilha.

Os alunos com TDAH precisam de incentivo e estímulos que as aulas tradicionais geralmente não oferecem, uma vez que as atividades lúdicas interessam mais esses indivíduos do que tarefas repetitivas e entediantes. Portanto, é crucial que os educadores adotem estratégias pedagógicas específicas para atender às necessidades desses alunos (Andrade *et al*, 2025)

Assim, essa proposição de jogo didático, pode ajudar o docente de Ciências a utilizar materiais alternativos, para construir esse modelo de jogo didático, de acordo com a disponibilidade de materiais e outros recursos pedagógicos, como a argila, gesso, massa de modelar, dentre outros materiais similares para sua realização.

5. RESULTADOS

Foi, inicialmente, selecionados 31 trabalhos científicos, que vem consistir na realização da revisão bibliográfica, que traz a fundamentação teórica para embasar a proposição do jogo didático, para a criança com a neurodivergência, o TDAH. Assim, o quadro abaixo, vem indicar o resumo da pesquisa inicial, feita para apresentar os artigos científicos selecionados neste trabalho de conclusão de curso, conforme os descritores selecionados, conforme pode ser observado na tabela 2(B), no Apêndice 1.

A partir dos critérios utilizados para exclusão, surge a seguinte tabela abaixo, com os artigos científicos publicados de 2004 a 2024, a partir dos descritores utilizados:

Tabela 1 (A) - Materiais selecionados após os critérios de exclusão utilizados

Numeração	Título do artigo	Autor/Autores	Assuntos tratados	Revista/Data de publicação
B1	O conceito de neurodiversidad e foi desenvolvido coletivamente: Uma correção atrasada sobre as origens da teoria da neurodiversidad e	BOTHA, M. <i>et al.</i>	História e desenvolvimento do conceito de neurodiversidad e.	Autismo, v. 28, n. 6, 2024
B2	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade em crianças: uma revisão bibliográfica	BRAGA, A. T. <i>et al.</i>	Revisão bibliográfica sobre TDAH em crianças.	Research, Society and Development, v. 11, 2022
B3	Opiniões de escritores acadêmicos sobre neurodiversidad e	BRIDGET, L. <i>et al.</i>	Análises acadêmicas sobre neurodiversidad e.	International Journal of Disability and Social Justice, v. 3, 2023
B4	Mudança na Prática Pedagógica: possibilidade de aprendizagem para o aluno com TDAH	CALIXTO, E. M. J. B. T; SZYMANSKI, M. L. S.	Práticas pedagógicas para TDAH.	O professor PDE e os desafios da escola Paranaense, 2012

B5	O jogo como auxílio no processo ensino-aprendizagem: as contribuições de Piaget, Wallon e Vygotsky	CAMPOS, A. S. <i>et al.</i>	Teorias de aprendizagem e jogos no ensino.	Brazilian Journal of Development, v. 6, 2020
B6	A importância dos jogos para a terapia de crianças com TDAH	DE CARVALHO, A.S.M. <i>et al.</i>	Jogos terapêuticos, desenvolvimento infantil e TDAH.	2022
B7	Potencialidades dos jogos para a aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes com TDAH	DAS NEVES MARQUES, L. ; CAVALHEIRO, A. S.; TAVARES, F. C.	Uso de jogos como ferramenta pedagógica inclusiva para estudantes com TDAH.	Ed. Científica Digital, 2022
B8	A neurodiversidade e na formação de professores	DE ANDRADE VIANA, E. MANRIQUE, A. L.	Reflexões sobre neurodiversidade e formação docente no contexto brasileiro.	Boletim Gepem, n. 76, 2020
B9	Metodologias para a criação de jogos educativos: uma revisão sistemática da literatura	DE SENA, S.; CATAPAN, A. H.	revisão sistemática da literatura, um mapeamento sobre metodologias para o desenvolvimento de jogos educativos	Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 14, n. 2, 2016
B10	Metodologias de ensino e a promoção da inclusão de estudantes com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade	DIAS, M.D. <i>et al.</i>	Análise de dissertações e teses sobre metodologias inclusivas para estudantes com TDAH.	Research, Society and Development, v. 10, 2021
B11	Educação lúdica: os jogos de tabuleiro modernos como	DO PRADO, L. L.	Jogos de tabuleiro no ensino, ludicidade e	Revista Eletrônica Ludus Scientiae, v. 2, 2018

	ferramenta pedagógica		estratégias pedagógicas.	
B12	TDAH NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: análise dos trabalhos publicados no ENEBIO (2011 a 2021).	DOS REIS ALMEIDA, B.; DIAS, V. B.	Pesquisa de caráter qualitativo, do tipo levantamento bibliográfico, com um recorte temporal de 10 anos, sendo correspondente ao período de 2011 a 2021	Linguagens, Educação e Sociedade, v. 28, n. 56, 2024.
B13	A abordagem da neurodiversidad e (es): O que são e o que significam para os pesquisadores?	DWYER, P.	Conceitos de “neurodiversidad e” e as “abordagens de neurodiversidad e” em relação à deficiência e discute como a confusão em relação ao significado desses conceitos exacerba o debate e o conflito em torno das abordagens de neurodiversidad e	Desenvolvimento humano. v. 66, n. 2, p. 73-92, 2022.
B14	A inclusão de estudantes com TDAH nas turmas de ensino regular: a experiência de um Centro de Ensino Fundamental do Distrito Federal.	GONÇALVES, V. L.	Estudo sobre inclusão educacional	Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal, v. 6, n. 1, p. 43-52, 2019.
B15	Avaliação e diagnóstico do transtorno de déficit de	GRAEFF, R. L.; VAZ, C. E.	Estudo teórico sobre alguns dos recursos mais utilizados	Psicologia USP, v. 19, p. 341-361, 2008.

	atenção e hiperatividade (TDAH).		em termos de avaliação e diagnóstico do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)	
B16	Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: um olhar no ensino fundamental.	JOU, G. I. <i>et al.</i>	Revisão da literatura nacional a respeito do tema.	Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 23, p. 29-36, 2010.
B17	Oficina de jogos pedagógicos de ensino de ecologia e educação ambiental como estratégia de ensino na formação de professores	JUNIOR, A. F. N. <i>et al.</i>	Oficina pedagógica de educação ambiental organizada pelos bolsistas do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) de Biologia.	Revista Práxis, v. 5, n. 9, 2013.
B18	TDAH e aprendizagem: um desafio para a educação.	MAIA, M. I. R.; CONFORTIN, H.	Trata-se de um Estudo de caráter bibliográfico com proposta de atividades didático-pedagógicas, que busca investigar as interferências do TDAH no processo de ensino aprendizagem	Revista Perspectiva, v. 39, n. 48, p. 73-84, 2015.
B19	Práticas escolares e desempenho acadêmico de alunos com TDAH.	REIS, M. G. F.; CAMARGO, D. M. P. de.	Analisar as relações implicadas entre o aluno com TDAH e a prática docente, a partir da fala	Psicologia escolar e educacional, v. 12, p. 89-100, 2008.

			dos participantes - cinco adultos com o diagnóstico de instabilidade de atenção, impulsividade e hiperatividade	
B20	Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização	ROHDE, L. A.; HALPERN, R. .	Revisão abrangente, não-sistemática da literatura sobre o transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade.	Jornal de pediatria, v. 80, p. 61-70,2004.

Fonte: O autor, 2024.

No contexto da pesquisa acima e, na seleção dos artigos e publicações, é necessário, listar as características encontradas segundo os critérios e descritores utilizados na fundamentação teórica:

1) Os seguintes artigos científicos que apresentam fundamentações teóricas sobre foram o ‘movimento neurodivergente’: o “TDAH e o ambiente escolar”; ; também o “TDAH e a inclusão escolar”: B1, B2, B4, B7, B10, B14, B16, B18 e B19.

A partir desses temas previamente selecionados, é válido considerar a importância de conhecer o movimento neurodivergente, suas origens e suas características que fundamentam a luta e os desafios enfrentados. Primordialmente, segundo explica Botha *et al* (2024, p.1591), “Concluimos que tanto o conceito de diversidade neurológica ou neurodiversidade, quanto o corpo teórico que o cerca, devem ser entendidos como tendo sido desenvolvidos coletivamente por pessoas neurodivergentes”, dessa forma, cabe aqui destacar que o movimento neurodivergente, apesar de ter suas origens ligadas ao autismo, foi ampliada a luta em prol de outras neurodivergências, como o TDAH. Do mesmo modo, escreve Ortega (2008, p.477), o neurodivergente “não é uma doença a ser tratada e, se for possível, curada. Trata-se antes de uma diferença humana que deve ser respeitada como outras diferenças (sexuais, raciais, entre outras)”, assim, o TDAH e o contexto do movimento neurodivergente estão interligados nas relações sociais entre a criança, a família, a escola e a sociedade.

A partir dessas considerações, é no ambiente escolar que se faz necessário ocorrer, tal como, escreve Braga *et al* (2022, p.1), ao afirmar que “É primordial que tanto a família

quanto os professores apresentem um olhar mais empático sobre as crianças vistas como “inquietas” e “desatentas”, a fim de não negligenciar um possível diagnóstico de TDAH”, haja visto que seus sintomas, uma vez observados e a na sua frequência, pode ajudar a diminuir os prejuízos no desempenho escolar e no desenvolvimento da criança. Como outro exemplo, convém citar a relevância da observação criteriosa dos possíveis sintomas de TDAH, apresentados pelo estudante na escola e, que serve como primeiro passo para mitigar consequências não desejadas em todo o processo educativo e seus diversos atores envolvidos, para que venha a ocorrer, as melhorias no desenvolvimento da criança com TDAH, seu bem estar social e a sua efetiva inclusão na sociedade, sobretudo na Escola.

Há diferentes perfis dentro do TDAH, e muitas das características que compõem esses perfis são confundidas com mau comportamento, o qual, se tratado de forma indevida, ou seja, se não for dada a atenção necessária e/ou ser ignorado, pode causar diversas consequências emocionais, sociais e/ou psicológicas (Maia & Confortin, 2015, p.76).

Para que ocorra a inclusão escolar, as diversas ações na esfera escolar necessitam serem conduzidas para efetivar esse propósito, e o papel do docente assume importância e relevância, como descreve Gonçalves (2019, p.50), que “Cabe a cada professor ser um pesquisador, um estudioso em busca de melhorias em sua prática para atender a todos os estudantes de maneira igualitária, mas respeitando as especificidades e necessidades de cada um deles”, pois somente a busca por novos conhecimentos, além das mudanças no ambiente escolar e a participação efetiva de todos os envolvidos, pode ajudar a reescrever a trajetória de vida da criança com TDAH.

2) Dos artigos que fundamentam o “diagnóstico multidisciplinar do TDAH”: os artigos B15 e B20, visam identificar a problemática que envolve os sintomas que atestam o diagnóstico de TDAH e suas implicações na vida da criança com essa neurodivergência.

Segundo escreve, Graeff & Vaz (2008, p. 342), para o diagnóstico é fundamental: “uma avaliação criteriosa que utilize diversos instrumentos e se beneficie de uma troca interdisciplinar entre os profissionais da saúde (psicólogos, psiquiatras, psicopedagogos, neurologistas)”, essa condição mencionada, uma vez que não observada, pode gerar prejuízos diversos à criança com o transtorno do TDAH, além de dificultar o apoio e tratamento adequado a cada caso que venha a apresentar os principais sintomas do TDAH, de acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - V - Revisão de Texto (DSM-V-TR 2014): A Desatenção, a Hiperatividade e Impulsividade.

Por outro lado, os autores Rhodes & Halpern (2004, p.S64) descrevem que “sintomas isolados podem resultar de muitos problemas na vida de relação das crianças (com os pais

e/ou colegas e amigos), de sistemas educacionais inadequados, ou podem estar associados a outros transtornos comumente encontrados na infância e adolescência”. Dessa maneira, esses trabalhos vêm indicar que é fundamental, compreender a importância do diagnóstico mais coerente e abrangente para a vida da criança com essa neurodivergência, assim bem como, avaliar corretamente os outros quadros de comorbidades associados ao TDAH, e assim, permitir ações que possam ajudar à criança a se desenvolver plenamente, diante das diversas dificuldades existentes ao apresentar os principais sintomas do TDAH.

3) Os artigos relacionados com a importância do “ensino de Ciências” e suas práticas na sala de aula para criança portadora do “TDAH”. Também foi possível inserir, para fundamentar a pesquisa, dois trabalhos científicos que tratam do “Ensino de Ciência e Biologia” e sua importância para o trabalho pedagógico da criança com “neurodivergência nas aulas de Ciências”, como o B12 e o B17.

De acordo com Almeida & Dias (2024, p.11): “Entendemos que o Ensino de Ciências é fundamental para o desenvolvimento cognitivo e humano dos alunos”, e essa afirmação é corroborada no trabalho acadêmico de Junior *et al* (2013, p.1), ao propor a “elaboração e execução de uma oficina pedagógica referente à utilização de jogos didáticos no ensino de ecologia e educação ambiental, sendo esta uma estratégia pedagógica na formação inicial e continuada de professores”, ou seja, é importante o uso de metodologias que possam estar presentes no ensino de Ciências, uma vez que existe uma escassez de trabalhos acadêmicos voltados para o TDAH, Jogos didáticos e o Ensino de Ciências, conforme descreve Almeida & Dias (2024, p.16) que, “é possível inferir que os autores possivelmente tiveram a mesma dificuldade em encontrar referencial teórico para construção de uma narrativa relacionada ao TDAH e ao Ensino de Ciências”.

4) Os artigos que apresentam “formação docente” e “recursos didáticos” variados para o trabalho de “neurodivergências” e “o lúdico”, “TDAH e jogos didáticos”, que investigam a aplicação de jogos didáticos adaptados para o TDAH, e vêm avaliar o uso de jogos didáticos para melhorias da aprendizagem e a metodologia de jogos didáticos, sendo os seguintes: B3, B5, B6, B7, B8, B9 e B11.

Desses trabalhos selecionados, destaca-se o caráter e importância do uso de jogos para motivar, assim como contribuir na aprendizagem do estudante, que é descrita por Campos *et al* (2020, p. 27132), no sentido de perceber que “há reflexões sobre a utilização de materiais e atividades lúdicas no sentido de tornar o ensino e a aprendizagem um processo dinâmico e significativo”, e são atividades escolares, que utilizadas como recurso de intervenção, que

podem reduzir dificuldades de aprendizagem, em crianças com neurodivergências, como o TDAH.

Outrossim, cabe ao docente entender que ao fazer usos da metodologia de jogos didáticos para essas crianças, segundo escreve, De Carvalho (2022, p6), “compreende minimizar e/ou sanar as dificuldades comportamentais, cognitivas, sociais, de atenção, de memória e intelectuais das crianças com TDAH pois os jogos são motivacionais e trabalham o engajamento e as funções cerebrais superiores”, pois são fundamentos relevantes na ação educativa.

De fato, de acordo com o artigo de Das Neves Marques (2022, p. 700), “Durante a realização dos jogos, os comportamentos dos alunos mais observados pelos docentes foram a motivação, a interação social, o estabelecimento de metas, a tolerância e a cooperação”, essas condições podem contribuir para as melhorias de desenvolvimento e inclusão para a criança com TDAH.

Em vista disso, ao propor o uso de uma intervenção pedagógica como o jogo didático multinível, que segundo a metodologia descrita no estudo De Sena & Catapan (2016, p. 6), “destinados a diversas áreas do conhecimento e que, em qualquer nível de profundidade, relatam as etapas e/ou métodos empregados no processo de criação dos artefatos”, que sendo um estudo ligado a *Design*, descreve a produção de artefatos físicos e virtuais realizada com a participação de estudantes, dessa forma, de acordo como Do Prado (2018, p, 28), relata que “No jogo, objetivos, meios e resultados são indissociáveis e possibilitam à criança aprender consigo mesma e com os objetos e pessoas envolvidas, envolta em um ambiente motivador e desafiador”, e a escola pode provê os espaços e momentos pedagógicos para os jogos didáticos, de forma a fazer acontecer a inclusão de todos os estudantes, ampliando as possibilidades de trazer benefícios e reduzir as dificuldades enfrentados pelas crianças portadoras de TDAH.

Convêm, a partir de tudo que foi posto neste trabalho, propor o jogo didático multinível, que possa dar condições ao docente de Ciências Biológicas, para o trato e aperfeiçoamento de suas práticas pedagógicas, e a oportunidade de uso desse recurso pedagógico, para a criança e/ou adolescente da educação básica, no Ensino Fundamental, que esteja na condição de neurodivergente, com o TDAH, desta forma, contribuir para melhorias no processo educativo, efetivando a ação da educação inclusiva e bem estar da criança.

6. PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO

A proposta aqui apresentada, é fundamentada em revisão bibliográfica destinada a compreender os conceitos, definições, propostas e caminhos nas pesquisas acadêmicas que envolvem o contexto da neurodivergência, o TDAH, e suas implicações no aprendizado de Ciências para alunos do Ensino Básico. Assim, bem como, trazer a sugestão, do uso e possibilidades, do jogo didático multinível como recurso pedagógico, para as aulas de Ciências na Educação Básica, de acordo com Dos Santos & Guimarães (2010, p.54), os alunos “sentem a ausência destes recursos que os estimulem e facilitem o aprendizado de disciplinas que apresentam muitos conceitos e termos que não estão presentes no cotidiano”, e na ausência de materiais e meios disponíveis, assim bem como, a ausência de laboratórios de Ciências nas escolas.

A escola deve reforçar a qualidade de ensino dos alunos com TDAH e os docentes podem utilizar estratégias para estimular a aprendizagem, tais como: ter conhecimento sobre o transtorno, estabelecer parceria de trabalho com o profissional da sala de recursos, esclarecer regras e orientações, manter contato frequente com a família, fazer elogios, expressar afeto pelos estudantes para que se sintam mais seguros em aprender, propor tarefas que estimulem a atenção, tais como atividades que envolvam jogos lúdicos, através dos quais o discente cumpre desafios e regras, busca possibilidades de superar dificuldades e estabelece metas para alcançar objetivos (Das Neves Marques, Cavalheiro & Tavares, 2022, p.689).

De acordo com os autores, citados anteriormente, a escola pode cumprir seu papel e funções junto ao preparo do professor e uso de novas ferramentas educacionais, bem como o devido apoio da família da criança, que apresente os sintomas do TDAH e assim, promover a educação inclusiva para ultrapassar os obstáculos, que trazem prejuízos à aprendizagem destes estudantes.

Fica claro a importância do lúdico no trabalho com as crianças com TDAH, os jogos, os brinquedos e as brincadeiras são instrumentos pedagógicos valiosos na aprendizagem dessas crianças, em todos os aspectos, movimento, a coordenação motora, a aceitação de regras, auto disciplina, reconhecimento de autoridade, comportamento adequado, respeito a regras e limites(Reis, 2018, p.16).

Ao propor atividade pedagógica que utiliza o lúdico como ferramenta educacional é, sobretudo, trabalhar a inclusão escolar a partir de nova dinâmica no processo da aprendizagem, pois permite ao docente, dar à criança neurodivergente oportunidade de melhorar a memória, atenção e concentração, para as aulas de Ciências na educação básica com uma intervenção efetiva e adequada.

Dizer também, que a intervenção educacional faz-se necessária para o trabalho pedagógico do docente, com ferramentas didáticas que auxiliem no trato da desatenção, impulsividade e a hiperatividade dos estudantes portadores do TDAH, e desenvolver estratégias através do uso de jogos educacionais para o ensino de Ciências, e sobretudo, poder introduzir na sala de aula um recurso facilitador para aprendizagem de conteúdos e permitir o desenvolvimento da criança e adolescente.

Assim, Soares (2015, p. 5), afirma que: “o jogo aqui surge como uma alternativa para o professor como modo de motivar o aluno”. Logo, o jogo didático adaptado para o ensino de Ciências, é uma proposta de metodologia já utilizada em outras áreas com resultados positivos para os estudantes com TDAH e está de acordo com as habilidades propostas na (BNCC, 2018, p.351):

- (EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.
- (EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.

Assim, é possível compreender a importância do fazer pedagógico, no processo de ensino e aprendizagem, e dizer que os estudos científicos com o uso do lúdico na ensino básico é, sobretudo, entender que os seus benefícios e resultados alcançados, pode trazer outras oportunidades ao professor, que está no trabalho de sala de aula, diante dos desafios de obter compreensão e desenvolvimento dos objetivos, a serem obtidos pelos estudantes, com a neurodivergência do TDAH no ensino de Ciências e, no caso desta proposta de jogo didático, o estudo da biodiversidade.

O lúdico pode assumir condições de usos diversos na escola, através de suas múltiplas características. Por outro lado, foi verificado que poucos trabalhos científicos, nas últimas duas décadas (2015 a 2021), estão destinados ao ensino de Ciências dos alunos com TDAH, com usos de jogos didáticos, o que mostra a necessidade de continuar a pesquisa científica e o desenvolvimento de outros modelos didáticos para este transtorno neurológico.

A proposta aqui do jogo didático traz uma intervenção pedagógica de ampla utilização, por parte do docente, ao ensinar Ciências às crianças portadoras de TDAH, e sobretudo, colocar à disposição do profissional de educação, a oportunidade de elaborar seus planos de aulas com metodologias ativas para os conteúdos de Ciências, como por exemplo: Os Invertebrados. De forma, a permitir que o trabalho pedagógico do professor de Ciência,

possa alcançar possibilidades de melhorar o desempenho dos alunos com a neurodivergência do TDAH, a partir do uso do aspecto lúdico.

6.1. Proposta do Jogo Didático Multinível Artrópodes

A experiência com o ensino na educação básica, veio trazer uma inquietude e a necessidade de buscar apoio para as dificuldades encontradas, nas tentativas de desenvolver habilidades e mediar conhecimentos científicos, aos alunos que apresentavam os sintomas característicos de TDAH, alguns clinicamente diagnosticados, com essa neurodivergência, haja vista a pouca produção de trabalhos científicos nas últimas duas décadas (2007 a 2024), para o ensino de Ciências para estudantes da Educação Básica.

Ao realizar a revisão bibliográfica, é possível afirmar que essa união de jogos específicos, pode ofertar aos estudantes com TDAH, possibilidades de melhorar o uso da memória, a atenção e o raciocínio para os conteúdos de Ciência no ensino da biodiversidade e sua relação, com o dia a dia dos estudantes, com a importância de compreender o meio ambiente e qualidade de vida.

Dessa forma, destacar que esse trabalho de pesquisa, foi desenvolvido a partir das considerações na área do conhecimento, previstas pela BNCC para as Ciências da Natureza e competências gerais, que devem ser promovidas ao longo de todo o Ensino Fundamental, assim como da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da educação (LDB, 1996).

Assim, como segunda etapa, realizar a escolha da temática conforme a habilidade EF09CI10: “Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica” da BNCC (Brasil, 2018, p. 351), que vem fundamentar a base no conteúdo da importância da biodiversidade, separar uma espécie de cada grupo dos Artrópodes (Invertebrados) para planejar e construir os referidos protótipos, a serem utilizados na proposta de jogo didático.

Na atualidade, de acordo com diversos autores (Brusca & Brusca, 2018), (Brusca *et al*, 2018), (Ruppert & Richard, 2004), (Pechenik, 2016), Barnes *et al*, 2009); “os Artrópodes são o grupo de grande importância para o estudo e compreensão dos ecossistemas terrestres, abundantes e possuem elevada importância ambiental nas suas funções biológicas”. Compreender e conhecer, através do ensino de Ciências esses animais, pode ajudar o desenvolvimento da criança na escola e na vida social.

Os invertebrados têm sido amplamente empregados para avaliar e monitorar o estresse poluente em ambientes aquáticos; a rápida perda de espécies de

invertebrados de habitats terrestres e aquáticos está merecendo atenção crescente em estudos de biodiversidade. (Pechenik, 2016, p.2)

Os Artrópodes são os mais bem sucedidos e diversificados de todos os invertebrados, sendo os primeiros animais terrestres com registro paleontológico. Este grupo está dividido em: “Trilobitomorpha, Crustacea, Myriapoda, Chelicerata e Hexapoda”, conforme os autores (Santos, Silva, Antunes, 2018, p.1). Assim, foi escolhido um espécie de cada um destes grupos, conforme a descrição abaixo:

- Uma aranha, *Theraphosidae sp* (Caranguejeira ou tarântula);
- Um Trilobita, *Phacops rana*;
- Um Caranguejo, *Cardisoma guanhumi* (Caranguejo Guaiamum);
- Um Embuá, *Anadenobolus monilicornis*;
- Um Gafanhoto, *Aiolopus thalassinus*.

Na terceira etapa, com suas regras e orientações pedagógicas para o uso nas aulas de Ciências, conforme o as informações contidas no Apêndice 3.

Na quarta etapa, de acordo com a morfologia básica dos animais escolhidos para os protótipos do jogo didático, além de elaborar os rascunhos das partes construídas de cada espécie escolhida, e colocadas as nomenclaturas indicadas nas peças e também numeradas, como também a confecção dos Cards Game (66 mm x 102 mm) com imagens e características, pertinentes a cada espécie do Grupo dos Artrópodes, assim bem como, o número de casas a percorrer no Tabuleiro do jogo.

Na quinta etapa, uso dos materiais necessários para construção das partes selecionadas das duas espécies de invertebrados. Logo em seguida, a escolha dos materiais, para construção dos sistemas de encaixe das partes construídas, de acordo com a fundamentação teórica, “entre especialistas, desenvolvimento, ágil e ferramentas de autoria, modelo de jogo de baixo custo” de Torrent *et al* (apud De Sena & Catapan, 2016, p.6), para criação de jogos educacionais.

Como sexta etapa, elaborar os moldes em argila das espécies, para foto e a modelagem 3D, para impressão dos modelos para cada grupo de Artrópodes, estes, uma vez impressos em 3D, serão montados em base específica com a nomenclatura do tipo de grupo e espécie.

Figura 1 - Exemplo de miniatura para o tabuleiro.



Fonte: O autor, 2024.

Assim, na sétima tarefa realizar a impressão 3D dos artefatos de montar, dado de jogo, miniaturas para o tabuleiro e as moedas ou fichas de premiação. Passo seguinte, imprimir o tabuleiro com a medida padrão adotada para este tipo de jogo (40 cm x30 cm).

Figura 2 - Tabuleiro de trilha.



Fonte: O autor, 2024.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Escola, em seus diversos níveis e sistemas de ensino, já não atende satisfatoriamente a todos os envolvidos, principalmente nos resultados que devem ser alcançados durante todo o processo educativo. São grandes dificuldades e desafios a serem superados por novas estratégias e preparo adequado do docente ao tratar da educação especial e a inclusão como objetivo a ser atingido, é sobretudo, compromisso a ser garantido de acordo com a LDB, e o professor da Educação Básica necessita amplificar sua carreira profissional, a partir da formação continuada. Nesse sentido, é importante na busca e usos de novas ferramentas educacionais que possam transformar suas práticas em sala de aula para atender as crianças com o TDAH, em ações dinâmicas e efetivas que possam ajudar no desenvolvimento do estudante neurodivergente e permitir que venha ocorrer a inclusão escolar.

Assim, este trabalho através da pesquisa bibliográfica e a proposição de jogo didático cumpre com os seus objetivos, ao entender diante do contexto geral das neurodiversidades, e considerar que o TDAH e as suas implicações no processo do ensino aprendizagem, identificado e devidamente diagnosticado no estudante do ensino básico, requer por parte do docente providenciar novos momentos pedagógicos, para ir além do ensino tradicional, para superar as dificuldades e problemas comuns no ensino de Ciências na educação básica, e dar ao professor novos momentos de avaliação do conteúdo de Invertebrados (Artrópodes).

Nesse sentido, a promoção da inclusão se faz com envolvimento da equipe pedagógica da escola e de seus professores, promovendo planejamentos específicos que atendam os estudantes que possuam diversas neurodiversidades. Isso se faz trazendo, nos planos de aulas de cada disciplina (neste trabalho o foco é nas aulas de Ciências/assunto Artrópodes), as estratégias mais adequadas para desenvolver o trabalho pedagógico, que atenda as necessidades de estudantes com TDAH e assim, promover a educação inclusiva, como direito a qualidade de vida dos estudantes com esta neurodivergência.

Isso posto, importante considerar que o trabalho, para além de apresentar uma pesquisa bibliográfica básica, que mostra o quanto ainda temos que estudar e pesquisar sobre neurodivergências e Ensino de Ciências, com o intuito de conseguir garantir a aprendizagem desses estudantes. O trabalho também vem apresentar um recurso pedagógico: o Jogo Didático Multinível, com o conteúdo de Artrópodes, que buscará não apenas despertar interesse, motivação e o aumento do desempenho escolar para os conteúdos de Ciência, mas

principalmente, abrir possibilidades para melhorias das aulas de Ciências no Ensino Básico, o que trará benefícios para a criança com TDAH (e até de outros estudantes, sejam eles neurodivergentes ou não), uma vez que o jogo promove desafios variados que mobiliza e prende a atenção de estudantes com TDAH.

Por outro lado, o jogo não foi testado e, desta forma, abre-se uma janela para trabalhos futuros que envolvam a aplicação do jogo proposto, a fim de verificar a efetividade do mesmo, no ensino de conteúdos relacionados com a Unidade Temática: Vida e Evolução. Assim, podemos reconhecer a necessidade de mais trabalhos científicos que venham a ampliar e abrir novos caminhos, para o Ensino de Ciências, para a formação escolar e o desenvolvimento pessoal e familiar da criança com TDAH, além de ajudar a promover a inclusão, como aspecto fundamental dos direitos do neurodivergente na escola e na sociedade.

REFERÊNCIAS

- ABREU, T. **O que é neurodiversidade?**. Cênone Editoração Ltda, 2022.
- ABDA - Associação Brasileira de Déficit de Atenção. **TDAH e o processo de aprendizagem**. Disponível em: <https://tdah.org.br/tdah-e-o-processo-de-aprendizagem/>.27 de dez. de 2022
- ALMEIDA, F. A. de. **A importância das aulas práticas de ciências para alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade**. 2012.
- ALMEIDA, P. N. **Língua portuguesa e ludicidade: ensinar brincando não é brincar de ensinar**. Dissertação (Mestrado em Língua Portuguesa).São Paulo, 130 f, 2007.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION *et al.* **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5. ed, Porto Alegre. Artmed Editora, 2014.
- ANDRADE, W.; RODRIGUES DE CARVALHO, P. V.; ELOI DE ALMEIDA, V. **TDAH NO AMBIENTE ESCOLAR: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA INCLUSÃO UTILIZANDO A GAMIFICAÇÃO**. SciELO Preprints, 2025. DOI: 10.1590/SciELO Preprints.11241. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/11241>. Acesso em: 29 abr. 2025
- ARMSTRONG, T. **Neurodiversity: discovering the extraordinary gifts of autism, ADHD, dyslexia, and other brain differences**. 2010.
- BARRETO, A. C; DA SILVA, M. R; DE SOUZA, V de F. M. **Formação docente e inclusão: professores de educação física e olhares sobre estudantes com necessidades especiais**. Revista Eletrônica de Educação, v. 17, p. e3898065-e3898065, 2023.
- BARNES, R. S. K. *et al.* **The invertebrates: a synthesis**. John Wiley & Sons, 2009.
- BOTHA, M. *et al.* **O conceito de neurodiversidade foi desenvolvido coletivamente: Uma correção atrasada sobre as origens da teoria da neurodiversidade**. Autismo, v. 28, n. 6, p. 1591-1594, 2024.
- BOTHA, M. *et al.* **The neurodiversity concept was developed collectively: An overdue correction on the origins of neurodiversity theory**. Autism, v. 28, n. 6, p. 1591-1594, 2024.
- BRAGA, A. T. *et al.* **Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade em crianças: uma revisão bibliográfica**. Research, Society and Development, v. 11, n. 16, p. e407111638321-e407111638321, 2022.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC,1996.
- BRASIL, MEC, SEB. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEB, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRIDGET, L. *et al.* **Pesando: Escritores acadêmicos sobre neurodiversidade**. international Journal of Disability and Social Justice , v. 3, n. 3, p. 72-98, 2023.

BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J., **Invertebrates**. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates. 936 pp, 1990.

CALIXTO, E. M. J. B. T.; SZYMANSKI, M. L. S. **Mudança na Prática Pedagógica: possibilidade de aprendizagem para o aluno com TDAH – Transtorno de Déficit de atenção e Hiperatividade**. O professor PDE e os desafios da escola Paranaense, v. 1, p. 1-19, PR, 2012.

CAMPOS, A. S. *et al.* **O jogo como auxílio no processo ensino-aprendizagem: as contribuições de Piaget, Wallon e Vygotsky**. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 5, p. 27127-27144, 2020.

CARVALHO, A. S. M. *et al.* **A importância dos jogos para a terapia de crianças com TDAH**. (2022).

COLLARES, C. A. L.; MOYSÉS, M. A. A. **A invenção dos distúrbios de aprendizagem**. In: CHACON, Miguel Claudio Moriel; MARIN, Maria José Sanches (org.). Educação e saúde de grupos especiais. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. p. 185-197.

COSTA, C. R.; MOREIRA, J. C. C.; SEABRA JÚNIOR, M. O. **Estratégias de ensino e recursos pedagógicos para o ensino de alunos com TDAH em aulas de educação física**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 21, p. 111-126, 2015.

DA SILVA, J. B.. Gamificação na sala de aula: avaliação da motivação utilizando o questionário ARCS. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 1, p. 374-390, 2020.

DAS NEVES MARQUES, L.; CAVALHEIRO, A.S.; TAVARES, F.C. **Potencialidades dos jogos para a aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes com TDAH**. Ed. Científica Digital, 2022.

DE ANDRADE VIANA, E.; MANRIQUE, A. L. **A neurodiversidade na formação de professores: reflexões a partir do cenário de propostas curriculares em construção no Brasil**. Boletim Gepem, n. 76, p. 91-106, 2020.

DE CARVALHO, Aline dos Santos Moreira *et al.* **A importância dos jogos para a terapia de crianças com TDAH**. Research, Society and Development, v. 11, n. 4, p. e55411427705-e55411427705, 2022.

DE SENA, S.; CATAPAN, A. H. **Metodologias para a criação de jogos educativos: uma revisão sistemática da literatura**. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 14, n. 2, 2016.

DIAS, M. A. de M. B. *et al.* **Metodologias de ensino e a promoção da inclusão de estudantes com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH): Uma análise em dissertações e teses da CAPES**. Research, Society and Development, v. 10, n. 9, p. e18310917840-e18310917840, 2021.

DO PRADO, L. L. **Educação lúdica: os jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica**. Revista Eletrônica Ludus Scientiae, v. 2, n. 2, 2018.

DOS REIS ALMEIDA, B.; DIAS, V. B. **TDAH NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: análise dos trabalhos publicados no ENEBIO (2011 a 2021)**. Linguagens, Educação e Sociedade, v. 28, n. 56, 2024.

- DOS SANTOS, A. B.; GUIMARÃES, C. R. P. **A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia**. Revista electrónica de investigación en educación en ciencias, v. 5, n. 2, p. 52-57, 2010.
- DWYER, P. **A abordagem da neurodiversidade (es): O que são e o que significam para os pesquisadores?**. Desenvolvimento humano. v. 66, n. 2, p. 73-92, 2022.
- EFFGEM, V. *et al.* **A visão de profissionais de saúde acerca do TDAH-processo diagnóstico e práticas de tratamento**. Construção psicopedagógica, v. 25, n. 26, p. 34-45, 2017.
- FLEMMING, D. M.; MELLO, ACC de. **Criatividade e jogos didáticos**. São José: Saint-Germain, 2003.
- GONÇALVES, V. L. **A inclusão de estudantes com TDAH nas turmas de ensino regular: a experiência de um Centro de Ensino Fundamental do Distrito Federal**. Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal, v. 6, n. 1, p. 43-52, 2019.
- GRAEFF, R. L.; VAZ, C. E. **Avaliação e diagnóstico do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)**. Psicologia USP, v. 19, p. 341-361, 2008.
- GUARNIERI, R. P. R.; VIEIRA, M. A. LI. **A importância do lúdico na aprendizagem**, 2012.
- JOU, G. I. *et al.* **Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: um olhar no ensino fundamental**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 23, p. 29-36, 2010.
- JUNIOR, A. F. N. *et al.* **Oficina de jogos pedagógicos de ensino de ecologia e educação ambiental como estratégia de ensino na formação de professores**. Revista Práxis, v. 5, n. 9, 2013.
- LEONARDO, N. S. T.; SUZUKI, M. A. **Medicalização dos problemas de comportamento na escola: perspectivas de professores**. Fractal: Revista de Psicologia, v. 28, n. 1, p. 46-54, 2016.
- MAIA, M. I. R.; CONFORTIN, H. **TDAH e aprendizagem: um desafio para a educação**. Revista Perspectiva, v. 39, n. 48, p. 73-84, 2015.
- MANTOAN, M. T. E. **A educação especial no Brasil: da exclusão à inclusão escolar**. Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, v. 25, 2002.
- MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?**. Summus Editorial, 2015.
- MATOS, W. F. **Típicos divergentes: entre a sala de aula, a sala de recursos multifuncionais e o Movimento da Neurodiversidade**, 2024.
- NASCIMENTO, E. F. A. *et al.* **Jogos didáticos no ensino de química como mediadores na mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no ensino médio**, 2018.
- ORTEGA, F. **O sujeito cerebral e o movimento da neurodiversidade**. Mana, v. 14, p. 477-509, 2008.
- PEREIRA, M. T. N.; DE OLIVEIRA, I. C. U. **A Garantia do Direito à Educação para Crianças com TDAH: Desafios e Perspectivas na Legislação Brasileira**.

- PECHENIK, J. A. **Biologia dos Invertebrados**. 7 ed. McGraw Hill Brasil, 2016.
- PIAGET, J. **Biologia e Conhecimento**, 2ª Ed. Vozes: Petrópolis, 1996.
- PIZZANI, L. *et al.* **A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento**. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação , v. 2, pág. 53-66, 2012.
- RABELO, L. C. C. **Ensino colaborativo como estratégia de formação continuada de professores para favorecer a inclusão escolar**, UFSCar, 2012.
- REIS, M. E. G. **A contribuição do lúdico no processo de ensino aprendizagem de alunos com TDAH**, 2018.
- REIS, M. G. F.; CAMARGO, D. M. P. de. **Práticas escolares e desempenho acadêmico de alunos com TDAH**. Psicologia escolar e educacional, v. 12, p. 89-100, 2008.
- ROHDE, L. A.; HALPERN, R. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização**. Jornal de pediatria, v. 80, p. 61-70, 2004.
- RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D.; RICHARD, S. F. **Invertebrate Zoology**. Thomson Learning. Inc, Belmont, California, 2004.
- SANTOS, M., SILVA, R.A., ANTUNES, S.C., **Artrópodes**, Rev. Ciência Elem., V6(2):042. 2018.
- SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. **Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios**. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 6, n. 1, 2008.

APÊNDICE 1 - Materiais selecionados para a pesquisa qualitativa

Tabela 2 (B) - Materiais inicialmente selecionados

Numeração	Título do artigo	Autor/Autores	Assuntos tratados	Revista/Data de publicação
A1	A importância das aulas práticas de ciências para alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade	DE ALMEIDA, F.A.	Ensino de ciências, práticas pedagógicas inclusivas.	Dissertação, 2012
A2	Língua portuguesa e ludicidade: ensinar brincando não é brincar de ensinar	ALMEIDA, P. N.	Uso da ludicidade no ensino da língua portuguesa.	Dissertação, 2007
A3	Formação docente e inclusão: professores de educação física e olhares sobre estudantes com necessidades especiais	BARRETO, A. C.; DA SILVA, M. R.; DE SOUZA, V. DE F. M.	Inclusão no ensino de educação física.	Revista Eletrônica de Educação, v. 17, 2023
A4	The invertebrates: a synthesis	BARNES, R. S. K. <i>et al.</i>	Síntese sobre invertebrados e sua ecologia.	John Wiley & Sons, 2009
A5	O conceito de neurodiversidad e foi desenvolvido coletivamente: Uma correção atrasada sobre as origens da teoria da neurodiversidad e	BOTHA, M. <i>et al.</i>	História e desenvolvimento do conceito de neurodiversidad e.	Autismo, v. 28, n. 6, 2024
A6	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade em crianças:	BRAGA, A. T. <i>et al.</i>	Revisão bibliográfica sobre TDAH em crianças.	Research, Society and Development, v. 11, 2022

	uma revisão bibliográfica			
A7	Opiniões de escritores acadêmicos sobre neurodiversidad e	BRIDGET, L. <i>et al.</i>	Análises acadêmicas sobre neurodiversidad e.	International Journal of Disability and Social Justice, v. 3, 2023
A8	Mudança na Prática Pedagógica: possibilidade de aprendizagem para o aluno com TDAH	CALIXTO, E. M. J. B. T.; SZYMANSKI, M. L. S.	Práticas pedagógicas para TDAH.	O professor PDE e os desafios da escola Paranaense, 2012
A9	O jogo como auxílio no processo ensino-aprendizagem: as contribuições de Piaget, Wallon e Vygotsky	CAMPOS, A. S. <i>et al.</i>	Teorias de aprendizagem e jogos no ensino.	Brazilian Journal of Development, v. 6, 2020
A10	A importância dos jogos para a terapia de crianças com TDAH	De CARVALHO, A.C.M. <i>et al.</i>	Jogos terapêuticos, desenvolvimento infantil e TDAH.	2022
A11	Potencialidades dos jogos para a aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes com TDAH	DAS NEVES MARQUES, L. ; CAVALHEIRO, A. S.; TAVARES, F. C.	Uso de jogos como ferramenta pedagógica inclusiva para estudantes com TDAH.	Ed. Científica Digital, 2022
A12	A neurodiversidad e na formação de professores	DE ANDRADE VIANA, E. MANRIQUE, A. L.	Reflexões sobre neurodiversidad e e formação docente no contexto brasileiro.	Boletim Gepem, n. 76, 2020
A13	Metodologias para a criação de jogos educativos: uma revisão sistemática da literatura	DE SENA, S.; CATAPAN, A. H.	revisão sistemática da literatura, um mapeamento sobre metodologias para o desenvolvimento	Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 14, n. 2, 2016

			o de jogos educativos	
A14	Metodologias de ensino e a promoção da inclusão de estudantes com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade	DIAS, M.D. <i>et al.</i>	Análise de dissertações e teses sobre metodologias inclusivas para estudantes com TDAH.	Research, Society and Development, v. 10, 2021
A15	Educação lúdica: os jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica	DO PRADO, L. L.	Jogos de tabuleiro no ensino, ludicidade e estratégias pedagógicas.	Revista Eletrônica Ludus Scientiae, v. 2, 2018
A16	TDAH NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: análise dos trabalhos publicados no ENEBIO (2011 a 2021).	DOS REIS ALMEIDA, B.; DIAS, V. B.	Pesquisa de caráter qualitativo, do tipo levantamento bibliográfico, com um recorte temporal de 10 anos, sendo correspondente ao período de 2011 a 2021	Linguagens, Educação e Sociedade, v. 28, n. 56, 2024.
A17	A abordagem da neurodiversidad e (es): O que são e o que significam para os pesquisadores?.	DWYER, P.	Conceitos de “neurodiversidade” e as “abordagens de neurodiversidade” em relação à deficiência e discute como a confusão em relação ao significado desses conceitos exacerba o debate e o conflito em torno das abordagens de neurodiversidade	Desenvolvimento humano. v. 66, n. 2, p. 73-92, 2022.

A17	A visão de profissionais de saúde acerca do TDAH-processo diagnóstico e práticas de tratamento.	EFFGEM, V. <i>et al.</i>	Investigou-se a concepção de profissionais de saúde sobre o TDAH, e seus conhecimentos de práticas de avaliação e intervenção no transtorno.	Revista Construção Psicopedagógica, v. 25, n. 26, p. 34-45, 2017.
A18	A inclusão de estudantes com TDAH nas turmas de ensino regular: a experiência de um Centro de Ensino Fundamental do Distrito Federal.	GONÇALVES, V. L.	Estudo sobre inclusão educacional	Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal, v. 6, n. 1, p. 43-52, 2019.
A19	Avaliação e diagnóstico do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH).	GRAEFF, R. L.; VAZ, C. E.	Estudo teórico sobre alguns dos recursos mais utilizados em termos de avaliação e diagnóstico do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)	Psicologia USP, v. 19, p. 341-361, 2008.
A20	Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: um olhar no ensino fundamental.	JOU, G. I. <i>et al.</i>	Revisão da literatura nacional a respeito do tema.	Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 23, p. 29-36, 2010.
A21	Oficina de jogos pedagógicos de ensino de ecologia e educação ambiental como	JUNIOR, A. F. N. <i>et al.</i>	Oficina pedagógica de educação ambiental organizada pelos bolsistas do Programa	Revista Práxis, v. 5, n. 9, 2013.

	estratégia de ensino na formação de professores		Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) de Biologia.	
A22	TDAH e aprendizagem: um desafio para a educação.	MAIA, M. I. R.; CONFORTIN, H.	Trata-se de um Estudo de caráter bibliográfico com proposta de atividades didático-pedagógicas, que busca investigar as interferências do TDAH no processo de ensino aprendizagem	Revista Perspectiva, v. 39, n. 48, p. 73-84, 2015.
A23	Típicos divergentes: entre a sala de aula, a sala de recursos multifuncionais e o Movimento da Neurodiversidade	MATOS, W. F.	Pesquisa exploratória, descritiva com uma abordagem qualitativa, iniciada com análise dos discursos do movimento social da neurodiversidade, e, um movimento protagonizado por pessoas neurodivergentes.	Dissertação, 2024.
A24	Jogos didáticos no ensino de química como mediadores na mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no ensino médio	NASCIMENTO, E. F. A. <i>et al.</i>	Utilização de Jogos Didáticos no Ensino de Química como mobilizadores da atenção voluntária de alunos com diagnósticos de TDAH.	Dissertação, 2018.

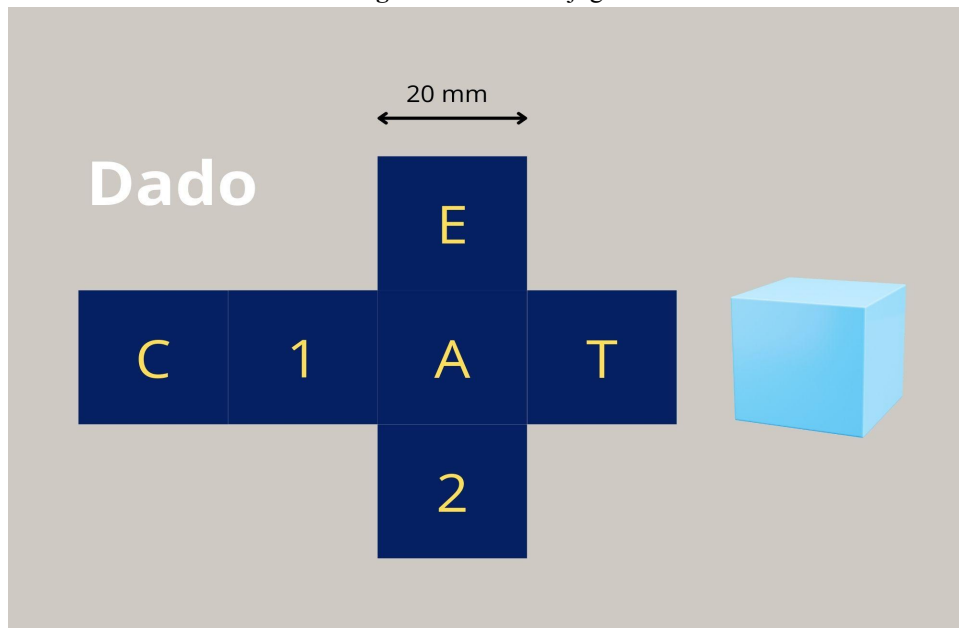
A25	O sujeito cerebral e o movimento da neurodiversidad e.	ORTEGA, F.	Análise do movimento da neurodiversidad e organizado por autistas.	Mana, v. 14, p. 477-509, 2008.
A26	A Garantia do Direito à Educação para Crianças com TDAH: Desafios e Perspectivas na Legislação Brasileira.	PEREIRA, M. T. N; DE OLIVEIRA, I. C. U.	Revisão bibliográfica e pesquisa documental.	Dissertação, 2023.
A27	Ensino colaborativo como estratégia de formação continuada de professores para favorecer a inclusão escolar	RABELO, L. C. C.	Análise das potencialidades e limites da formação continuada de professores no ensino colaborativo, para o ensino comum e especial.	repositorio.ufscar.br (2012)
A28	A contribuição do lúdico no processo de ensino aprendizagem de alunos com TDAH	REIS, M. E. G.	Contribuições do lúdico no processo de ensino-aprendizagem para alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).	repositorio.unifafibe.com.br (2018)
A29	Práticas escolares e desempenho acadêmico de alunos com TDAH.	REIS, M. G. F.; CAMARGO, D. M. P. de.	Analisar as relações implicadas entre o aluno com TDAH e a prática docente, a partir da fala dos participantes - cinco adultos com o	Psicologia escolar e educacional, v. 12, p. 89-100, 2008.

			diagnóstico de instabilidade de atenção, impulsividade e hiperatividade	
A30	Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização	ROHDE, L. A.; HALPERN, R. .	Revisão abrangente, não-sistemática da literatura sobre o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade.	Jornal de pediatria, v. 80, p. 61-70,2004.
A31	Artrópodes	SANTOS, M., SILVA, R.A., ANTUNES, S.C.	Características gerais dos Artrópodes.	Revista de Ciência Elementar, V6(2):042. 2018.

Fonte: O autor, 2024.

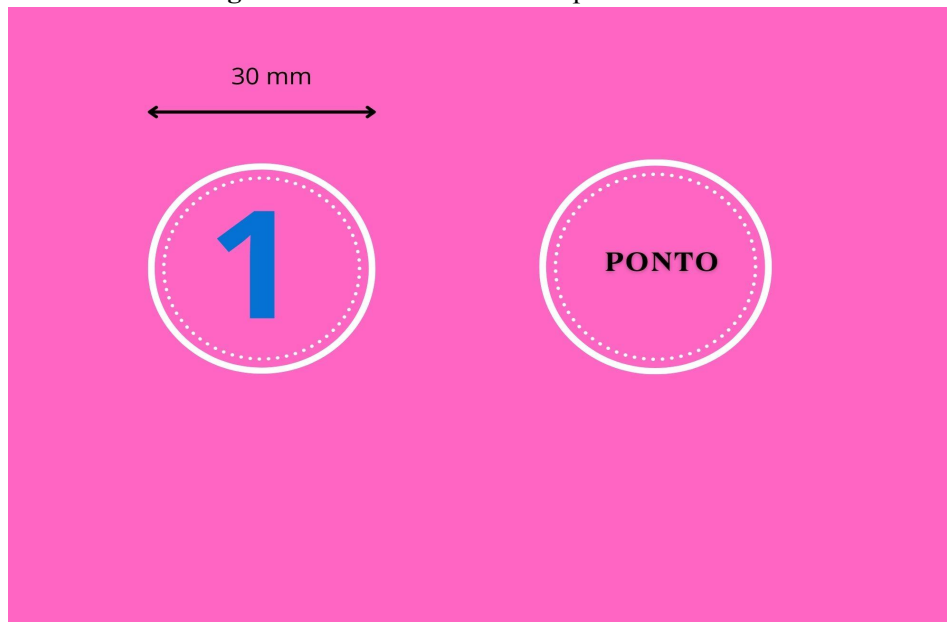
APÊNDICE 2 - Fotos E Imagens Dos Artefatos Do Jogo Didático

Figura 3 - Dado do jogo.



Fonte: O autor, 2024.

Figura 4 - Moeda ou Ficha 3D para o tabuleiro.



Fonte: O autor, 2024.

Figura 5 - Exemplo de modelo para impressão 3D para montar.



Fonte: O autor, 2024.

Figura 6 - Peças do Jogo Didático em 3D.



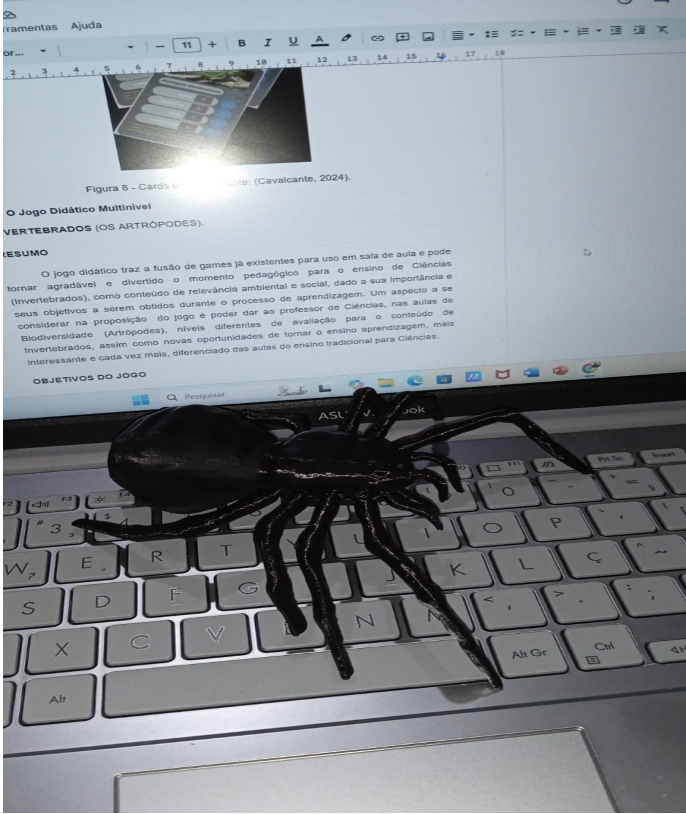
Fonte: O autor, 2024.

Figura 7 - Cards do Jogo.



Fonte: O autor, 2024.

Figura 8 - Modelo de Montar do Jogo.



Fonte: O autor, 2024.

Figura 9 - Modelo de Montar do Jogo 3D.



Fonte: O autor, 2024.

APÊNDICE 3 - Jogo Didático Multinível

❖ O Jogo Didático Multinível (Invertebrados: Artrópodes).

➤ RESUMO

O jogo didático traz a fusão de games já existentes para uso em sala de aula e pode tornar agradável e divertido o momento pedagógico, para o ensino de Ciências (Invertebrados), como conteúdo de relevância ambiental e social, dado a sua importância e seus objetivos a serem obtidos durante o processo de aprendizagem. Um aspecto a se considerar na proposição do jogo, é poder dar ao professor de Ciências, nas aulas de Biodiversidade (Artrópodes), níveis diferentes de avaliação para o conteúdo de Invertebrados, assim como novas oportunidades de tornar o ensino aprendizagem, mais interessante e cada vez mais, diferenciado das aulas do ensino tradicional para Ciências.

➤ OBJETIVOS DO JOGO

A proposta do jogo didático multinível visa permitir à criança e/ou adolescente compreender conteúdos de Ciências para melhor desenvolvimento e desempenho no uso de habilidades e potencial de aprendizagem, como possibilitar a inclusão do aluno com a neurodivergência, o TDAH.

➤ JUSTIFICATIVA

O ensino de Ciências para a Educação Básica possui vários aspectos a serem considerados diante das dificuldades de obter resultados positivos para os objetivos propostos no plano de aula do professor, dentre as suas características o ensino de Ciências requer a quebra dos paradigmas já existentes e emprego de estratégias que traga benefícios ao aluno com TDAH, na intervenção aos sintomas apresentados que dificultam e impedem alcançar melhores resultados para o processo educativo.

➤ MATERIAIS

- Tabuleiro de jogo de trilha
- Cards game
- Modelos de animais em 3D
- Dado de jogo
- Miniaturas de animais em 3D

- Moedas em 3D

❖ **Sugestões Para O Trabalho Pedagógico Do Professor**

O professor de Ciências pode dar ao seu trabalho pedagógico na escola e para os estudantes com TDAH, possibilidades de obter melhores resultados nos objetivos propostos para o Ensino de Ciências (Invertebrados-Artrópodes) a partir do uso das metodologias ativas, ao utilizar a estratégia do jogo didático em suas aulas.

Como primeira oportunidade ao docente, essa proposição de jogo pode ajudar a ampliar a pesquisa científica do conteúdo de Invertebrados, ao possibilitar a inserção de acréscimos de informações para a mediação do conhecimento e a construção de modelos 3D utilizando outros materiais disponíveis para o professor e alunos.

Essa proposição de jogo didático tem como uma das suas características abrir possibilidades do professor de Ciências utilizar vários materiais, como argila, papelão, gesso, madeira, para elaborar e construir as peças do jogo, ou seja, criar momentos diferenciados da aula do que ocorre no ensino tradicional.

Como segunda etapa, a proposta de jogo objetiva também permitir que o docente possa elaborar atividades avaliativas e complementares ao seu plano de aula, como exemplo, o uso de sequências didáticas para desenvolver habilidades cognitivas aos estudantes com a neurodivergência do TDAH com autonomia e participação ativa em sala de aula.

➤ **MANUAL DE INSTRUÇÕES**

- O Jogo Didático contém:
 - 1 (unidade) Tabuleiro de trilha temático.
 - 1 (unidade) Dado de sorteio específico.
 - 4 (quatro unidades) Miniaturas 3D das espécies.
 - 25 (vinte e cinco) Cards Game.
 - 50 (cinquenta unidades) Moedas em 3D.

➤ **NÚMEROS DE JOGADORES**

- O Jogo é para 2 (dois) e até 4 (quatro) jogadores.

➤ **COMO JOGAR**

- Para dar início ao Jogo Didático, é dado pelo professor a cada jogador, um modelo 3D

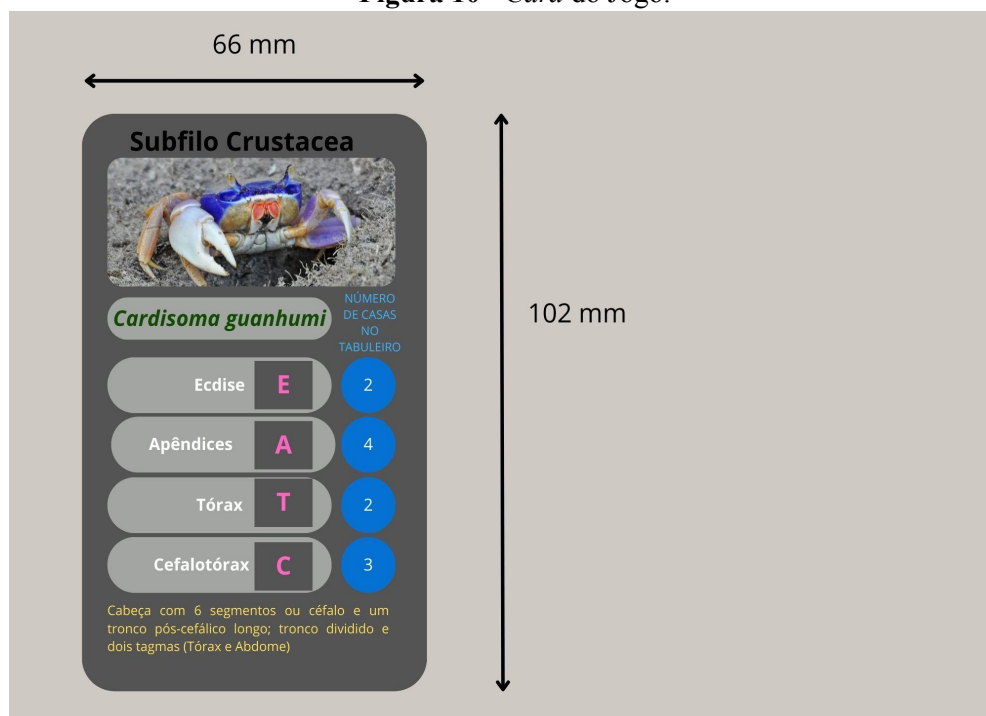
para montagem;

- Ao terminar de montar, o jogador recebe um Card e sua respectiva miniatura 3D para iniciar a fase do Tabuleiro;
- Na etapa do Tabuleiro, os jogadores se revezam no dado e caminham a sua miniatura da espécie até chegar no final do jogo, onde são classificados de acordo com a ordem de chegada;
- A cada rodada, o jogador recebe um Card extra para ter mais chances de avançar na trilha, além da quantidade de moedas de acordo com sua classificação de chegada ao final da trilha.

➤ PONTUAÇÃO DO JOGO

A classificação a cada rodada do jogo no tabuleiro, rende aos participantes, por ordem de chegada, moedas cujo valor e quantidade adquirida, podem ser transformadas em pontuação de trabalhos avaliativos pelo professor da disciplina.

Figura 10 - Card do Jogo.



Fonte: O autor, 2024.