



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA  
GRADUAÇÃO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**VICTORIA CAROLINE MARIA DA SILVA**

**JOGOS DIDÁTICOS FACILITADORES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM  
DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM AUTISMO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA  
GRADUAÇÃO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

VICTORIA CAROLINE MARIA DA SILVA

JOGOS DIDÁTICOS FACILITADORES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM  
DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM AUTISMO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como um dos requisitos exigidos para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Maria Amélia de Souza

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Victoria Caroline Maria Da.

Jogos didáticos facilitadores no processo de ensino e aprendizagem de ciências para alunos com autismo: uma revisão integrativa / Victoria Caroline Maria Da Silva. - Vitória de Santo Antão, 2024.

38, tab.

Orientador(a): Maria Amélia De Souza

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Ciências Biológicas - Licenciatura, 2024.

1. jogos. 2. inclusão. 3. autismo. 4. ensino-aprendizagem. I. Souza, Maria Amélia De . (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

**VICTORIA CAROLINE MARIA DA SILVA**

**JOGOS DIDÁTICOS FACILITADORES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM  
DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM AUTISMO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como um dos requisitos exigidos para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 05/03/2024.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Amélia de Souza (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>o</sup>. O Dr<sup>a</sup> Maria Benegelania Pinto (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>o</sup>. Msc. Cristiane Vieira Macedo (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

“Que nenhuma regarão sobreviva na mira da intolerância sob o olhar da indiferença”.

Zélia Santana (2016)

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus, meu maior inspirador e ajudante em todas as horas, pois sem ele nada do que se fizer dará certo.

À minha mãe Suzinalva, que com todo seu amor cuidou de mim, me ajudando em todos os momentos, se não fosse ela, minha vida não teria sentido.

Ao meu pai José Severino, que como minha mãe, deu o seu apoio e com certeza me ajudou a subir os degraus da minha formação.

A minha avó Maria, que esteve sempre me ajudando em orações e me dando sua mão, me dando forças e falando que eu era capaz.

As minhas amigas e amigos, e familiares que me apoiaram e ajudaram em cada etapa da minha formação.

A professora/orientadora Maria Amélia de Souza, por contribuir me ajudando nesse processo, não tenho palavras para agradecer a ela por tudo, se tornou bem mais que uma professora, se tornou uma amiga, que guardarei sempre com muito carinho.

E por fim, aos nossos professores e amigos que tivemos o prazer e o orgulho de os ter conhecido durante a graduação, foi uma benção tê-los em minha vida, cuja amizade espero manter após o término do curso.

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar, através de uma revisão integrativa, o uso de jogos no ensino de ciências e biologia para alunos com autismo. Foram incluídos no estudo, artigos originais disponíveis eletronicamente e na íntegra, publicados entre os anos de 2014 e 2023, nos idiomas português, inglês e espanhol. com a utilização de descritores controlados: autismo, aprendizagem, jogos didáticos e biologia. Como resultado observou-se que os jogos têm um grande potencial na aquisição de habilidades e com ganhos educacionais, além das mudanças de hábitos, mas seus resultados precisam ser cuidadosamente considerados. Com isso a proposta dos jogos precisam ser adaptadas às necessidades específicas de cada aluno, estimulando a autonomia e também auxiliando no ensino e aprendizagem desses alunos. Dessa maneira, conclui-se que com a revisão dos artigos que o processo de ensino e aprendizagem com a introdução de jogos inclusivos envolvendo alunos com autismo em sala de aula traz contribuições importantes para o ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** jogos; inclusão; autismo, ensino-aprendizagem.

## **ABSTRACT**

The present work aimed to evaluate, through an integrative review, the use of games in teaching science and biology to students with autism. The study included original articles available electronically and in full, published between 2014 and 2023, in Portuguese, English and Spanish. with the use of controlled descriptors: autism, learning, educational games and biology. As a result, it was observed that games have great potential in acquiring skills and educational gains, in addition to changing habits, but their results need to be carefully considered. Therefore, the game proposals need to be adapted to the specific needs of each student, encouraging autonomy and also assisting in the teaching and learning of these students. Thus, it is concluded that with the review of the articles that the teaching and learning process with the introduction of inclusive games involving students with autism in the classroom makes important contributions to teaching-learning.

**Keywords:** games; inclusion; autism, teaching-learning.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Tabela 1-</b> Seleção dos artigos nas bases de dados.....	17
<b>Quadro 1-</b> Identificação dos autores, ano, Título e nível de evidência .....	18
<b>Quadro 2-</b> Síntese dos artigos incluídos na revisão quanto ao objetivo do estudo .....	19
<b>Quadro 3-</b> Elencação dos artigos com referência dos respectivos estudos.....	21

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
OBJETIVO.....	13
METODOLOGIA.....	14
RESULTADO.....	16
DISCUSSÃO.....	24
CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS.....	35

## INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista, pode ser compreendido como “um conjunto de comportamentos agrupados em uma tríade principal: comprometimentos na comunicação, dificuldades na interação social e atividades restrito-repetitivas” (Cunha, 2015, p. 20).

Através da publicação do DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais), em 2013, foi alterada a antiga definição de Transtornos Globais de Desenvolvimento, que incluíam o Autismo, Transtorno Desintegrativo da Infância e as Síndromes de Asperger e Rett, os quais foram absorvidos por um único diagnóstico, Transtorno do Espectro Autista de acordo com Araújo e Lotufo Neto (2014). Atualmente, Lemos e Salomão (2019) dizem que o termo "espectro autista" é utilizado, considerando o perfil heterogêneo de habilidades e prejuízos apresentado pelas pessoas com TEA, além de contemplar diferentes graus de comprometimento.

Considerando-se as características dos estudantes com TEA, relacionadas em especial às dificuldades de comunicação e interação social, Belizário Filho e Lowenthal (2013) diz que a educação inclusiva é considerada de fundamental importância para o desenvolvimento desses estudantes e constitui um direito para os mesmos. "A inclusão escolar promove aos estudantes com TEA oportunidades de convivência com outros estudantes da mesma idade, tornando-se um espaço de aprendizagem e desenvolvimento social".

É importante observar que os alunos com TEA vem apresentar um estilo cognitivo único, do qual é imprescindível estratégias que supram sua dificuldades individuais, Portanto, concebe-se a importância de se utilizar recursos pedagógicos que se modifiquem, como é o caso dos jogos de alfabetização, levando-se em conta as especificidades das pessoas com TEA, como forma de promover a aprendizagem significativa. Vale salientar que o escritor Ropoli fala dos recursos pedagógicos adaptados que são considerados tecnologias assistivas, além de serem definidas como uma área do conhecimento que desenvolve serviços, recursos e estratégias que auxiliam na resolução de dificuldades funcionais das pessoas com deficiência na realização de suas tarefas (2015).

Estas tecnologias, que visam resolver dificuldades funcionais de pessoas com deficiência, são parte integrante do avanço normativo em garantia de direitos, como evidenciado pelas políticas de inclusão, como as cotas nas universidades para negros e as medidas de inserção no mercado de trabalho, como estabelecidas no Estatuto da Pessoa com Deficiência (2015). Assim, a interseção entre recursos pedagógicos adaptados e políticas inclusivas reafirma um compromisso crescente com a igualdade e a promoção da inclusão social em diversas esferas da sociedade.

Desse modo, surgiu a seguinte questão norteadora: Como os jogos didáticos facilitam o processo de ensino e aprendizagem de ciências para os alunos com autismo?

## **OBJETIVO**

Avaliar, através de uma revisão integrativa, se os jogos didáticos são facilitadores no processo de ensino e aprendizagem de ciências para os alunos com autismo.

## METODOLOGIA

O método selecionado para o presente estudo foi a revisão integrativa da literatura. Nele incluiu-se a análise e síntese de pesquisas de maneira sistematizada, de modo a colaborar para o aprofundamento do tema investigado, auxiliar na tomada de decisão na prática clínica e conseqüentemente, na melhoria da assistência, baseado em resultados de pesquisa.

O estudo foi desenvolvido a partir das seguintes etapas descritas por Souza et al, (2010): formulação da questão de pesquisa; estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de artigos; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; análise crítica dos estudos incluídos; interpretação dos resultados e apresentação da revisão .

Os critérios de inclusão e exclusão devem ser identificados no estudo, sendo claros e objetivos, mas podem sofrer reorganização durante o processo de busca dos artigos e durante a elaboração da revisão integrativa (Ursi, 2005), onde as mudanças de buscadores podem ser feitas se necessário abranger o campo da pesquisa ou diminuir se ocorre uma grande incidência de estudos, contudo a pesquisa precisa ser contínua até a finalização da revisão integrativa.

A pesquisa eletrônica teve como vetor o site Periódicos Capes com acesso por meio da Universidade Federal de Pernambuco. A partir destes, conduziu-se a pesquisa nas seguintes estratégias de busca eletrônicas: *The Periodicals Portal* (CAPES), Repositório da Universidade Federal de Pernambuco e SCIELO entre o período de agosto a novembro de 2023. Empregou-se, para o levantamento das produções científicas nas bases de dados, os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH): “Autismo, “Aprendizagem”, “Biologia”, ”jogos”, “Ciências”, ”deficiência”. Utilizou-se a expressão ““autism”, “learning”, “biology” “games”,” science”,”deficiency em suas versões em inglês para verificar o título, esses termos foram cruzados utilizando-se o operador booleano *AND* e analisados nos títulos e resumos dos artigos. Os descritores foram agrupados de forma correlata com intuito de uma pesquisa mais refinada, pois separados possuem informações muito amplas e fogem do tema do estudo.

Para orientar a revisão, formulou-se a seguinte questão: Como os jogos didáticos facilitam o processo de ensino e aprendizagem de ciências para os alunos com autismo?

Adotou-se como critério de inclusão artigos publicados cujo tema respondeu ao problema de pesquisa, disponíveis na íntegra eletronicamente em português, inglês e espanhol e com recorte temporal de 2014 a 2023. Foram excluídos relato de caso, fuga do tema, carta ao editor, estudos de revisão e artigos incompletos. Em seguida, procedeu-se à leitura dos artigos selecionados na íntegra. Em seguida, procedeu-se à leitura prévia dos artigos selecionados. Foram 10 artigos que contemplavam a pergunta norteadora e também atendiam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos que apresentavam nos seus objetivos o uso de jogos e ciências. Também considerando o uso de aplicativos de inteligência que tinha como base o jogo, mas que não seria propriamente dito. A amostra final foi composta por 10 artigos que contemplavam a pergunta norteadora e também atendiam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos em português.

A extração das informações para compor o estudo fundamentou-se em um formulário estruturado, validado por Ursi (2005) e adaptado para as peculiaridades da questão norteadora. O instrumento apresenta as seguintes informações: identificação das publicações, características metodológicas dos estudos e levantamento das intervenções dos jogos no ensino da ciência e biologia para alunos com autismo. Quanto à discussão dos dados obtidos, foi efetuada de forma descritiva, proporcionando ao leitor a análise da aplicabilidade da revisão integrativa elaborada, com o propósito de auxiliar a incorporação de evidências e construir o conhecimento na área da biologia.

Por se tratar de uma revisão integrativa que envolve artigos disponibilizados na íntegra e nas bases de dados CAPES, REPOSITÓRIO UFPE, SCIELO não houve necessidade da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/12.

## RESULTADO

Nessa revisão integrativa, foram encontrados 20 artigos, dos quais 10 foram excluídos em virtude da fuga da pergunta norteadora como todo, com isso se enquadrando os artigos em forma de dissertações, apostilas, cartas e editoriais pois não contemplavam os critérios necessários para a pesquisa. Também foram excluídos os artigos que não estavam disponíveis na íntegra, e também os artigos que não incluíam a biologia e a ciência da natureza como por exemplo os referentes a aplicação de jogos no ensino de matemática que não inclui a pergunta norteadora como todo. Assim, das 20 publicações, 10 atenderam aos critérios estabelecidos que foram selecionadas para compor o estudo.

Na tabela 1 elenca-se os artigos previamente selecionados nas bases de dados com os descritores; Autismo, aprendizagem, biologia, ciências, deficiência, jogos com o uso do operador booleano “*and*” e também utilizando as aspas para realizar a busca com a combinação de descritores. Após a leitura dos títulos e resumos os estudos foram selecionados respeitando-se os critérios de inclusão e exclusão no total de 10 artigos. A base que apresentou o maior número de dados foi a CAPES com 5 trabalhos selecionados e incluídos (Tabela 1).

A base de dados SCIELO foi utilizado o cruzamento dos descritores “Autismo *and* aprendizagens *and* jogos” e “ciências *and* deficiência *and* jogos” onde foram selecionados ao final 3 artigos. Na consulta à base de dados REPOSITÓRIO UFPE, foram utilizados os descritores e encontrados por fim 4 artigos.

A seguir, apresenta-se um panorama geral dos estudos encontrados conforme seu autor, ano de publicação, revista publicada, título do artigo . Com essa filtragem evidencia-se maior número de publicações na base de dados CAPES, com 60% das pesquisas selecionadas (Quadro 1).

Quanto ao tipo de delineamento de pesquisa, identificou-se que 65% das 10 publicações eram pesquisas originais; 30% relato de experiência e 5% pesquisa bibliográfica, houve um predomínio de estudo transversal e qualitativo.

Tabela 1 - Seleção dos artigos nas bases de dados. A Autora, Vitória de Santo Antão, PE, Brasil, 2024.

	CAPES	REPOSITÓRIO UFPE	SCIELO
Produção encontrada	10	4	6
Fuga ao tema	2	0	0
Artigos duplicados	0	0	1
Artigos incompletos	0	0	1
Artigos de revisão	1	0	1
Carta ao editor	0	0	0
Relato de caso	2	2	0
Não se enquadra no período de 2014-2023	0	0	0
	5	2	3
	<b>Total:10 artigos</b>		

Fonte: A Autora (2024).

Na tabela 1 observa-se a seleção dos artigos nas bases de dados CAPES, REPOSITÓRIO UFPE e SCIELO de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos: as pesquisas que tiveram fuga do tema, os artigos incompletos, relato de caso e os artigos que não se enquadram no período de tempo previamente estabelecidos, logo abaixo o total dos artigos que atendem às expectativas da área do conhecimento e temática. Durante a leitura preliminar dos artigos, foi observado que a Revista Brasileira de Informação e Comunicação foi a revista de publicação mais predominante. Além disso, constatou-se que os estudos qualitativos representaram cerca de 60% das abordagens metodológicas adotadas na revisão integrativa, destacando-se como uma das mais utilizadas. No entanto, também foram identificadas outras técnicas, como estudos de caso, e houve uma sobreposição de estudos quantitativos em relação aos qualitativos, apesar de ambos serem instrumentos adequados para este campo de pesquisa.

Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que pode favorecer facilitando a pesquisa ser realizada no seu ambiente natural, com isso dando veracidade aos dados e

auxiliando na compreensão dos fenômenos no que se refere em termos dos significados que a população em estudo lhe conferem.

No quadro 1, observa-se a distribuição dos trabalhos científicos sobre o uso de jogos no ensino de ciências e biologia para alunos com TEA, publicados no período de janeiro de 2014 a novembro de 2023. Os dados estão separados por autoria, ano de publicação e título do artigo. Quanto à autoria dos estudos, foi realizada uma identificação minuciosa de todos os autores de cada artigo, a fim de possibilitar a identificação dos profissionais educacionais envolvidos no desenvolvimento. É possível observar a predominância de estudos nos anos de 2020 e 2022, variando de 1 a 2 artigos nos anos seguintes. Com relação ao nível de evidência, segundo a definição apresentada por Stetler et al. (1998), sete estudos apresentavam nível IV de evidência, enquanto os outros três estudos apresentaram nível V.

Quadro 1 - Identificação dos autores, ano, título e nível de evidência científica. de acordo com Stetler et al.(1998),Vitória de Santo Antão, PE, Brasil, 2024.

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Nível de Evidência</b>
Ribeiro, Schmitt, Santana e Costa (2023).	Aplicativo como tecnologia assistiva; uma perspectiva inclusiva no ensino de ciências ambientais.	IV
Silveira e Ribeiro (2022)	Tecnologia educacional no contexto da pandemia de COVID-19; guia de diretrizes para a interface de aplicativos inclusivos voltado para crianças com TEA.	IV
Trevisan et al. (2021)	Aplicativos para intervenção comportamental de estudantes com transtorno do espectro autista.	IV
Menezes e Freitas (2022)	Realidade virtual como meio de conscientização da etiqueta higiênica com o foco em crianças com Transtorno do espectro autista.	V
Araújo et al (2019)	Educação e autismo; Modelo metodológico para a avaliação e a adaptação de games.	IV
Silva et al. 2020.	Software mTEA: do desenho computacional a aplicação por profissionais com estudantes com autismo	IV

Fonseca et al. 2021	A sala de recursos multifuncional para inclusão dos alunos autistas no ensino de ciências naturais	IV
Bezerra; Fabíola, 2014.	Sobre jogos e astronomia; um estudo com autistas.	IV
Cesa et al, 2020.	Materiais didáticos para o ensino aprendizagem de alunos com autismo do ensino fundamental de escola pública.	V
Pantoja et al, 2021.	O uso da tecnologia assistiva no processo de ensino e aprendizagem de alunos com tea no componente curricular de ciências na educação básica.	V

Fonte: A Autora (2024).

O quadro 2 oferece uma visão mais abrangente dos dados coletados e das características principais dos estudos incluídos nesta revisão. Nela, são apresentados os autores dos artigos, o ano de publicação, bem como a revista na qual os artigos foram publicados, destacando-se a predominância da Revista Brasileira de Informática, com três publicações. Seguido da Revista Thema e o Brazilian Journal of Development, cada uma com dois artigos. A tabela também apresenta a lista dos títulos dos trabalhos e os delineamentos metodológicos adotados em cada estudo, fornecendo uma visão detalhada e organizada das fontes de informação utilizadas neste trabalho.

**Quadro 2-** Seleção dos artigos com referência dos respectivos estudos, revistas, título e delineamento. A Autora, Vitória de Santo Antão, PE, Brasil, 2024.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Revista</b>	<b>Título</b>	<b>Delineamento/ Método</b>
Ribeiro, Schmitt, Santana e Costa	2022	Revista brasileira de informática na educação, Porto Alegre.	Aplicativo como tecnologia assistiva; uma perspectiva inclusiva no ensino de ciências ambientais.	Estudo descritivo teórico.
Silveira e Ribeiro	2022	Revista Thema, Rio Grande do Sul.	Tecnologia educacional no contexto da pandemia	Estudo transversal qualitativo e caráter

			de COVID-19; guia de diretrizes para a interface de aplicativos inclusivos voltado para crianças com TEA.	exploratório.
Trevisan et al.	2021	Revista brasileira de informática na educação, Porto Alegre.	Aplicativos para intervenção comportamental de estudantes com transtorno do espectro autista.	Estudo teórico.
Menezes e Freitas.	2020	Revista Thema, Rio Grande do Sul.	Realidade virtual como meio de conscientização da etiqueta higiênica com o foco em crianças com Transtorno do espectro autista.	Estudo de caso com abordagem qualitativa.
Araújo et al.	2019	Colloquium humanarum, São Paulo.	Educação e autismo; Modelo metodológico para a avaliação e a adaptação de games,	Estudo qualitativo -descritivo.
Silva et al.	2020	Revista brasileira de educação especial, São Paulo.	Software mTEA: do desenho computacional a aplicação por profissionais com estudantes com autismo.	Estudo de análise de dados qualitativo e quantitativo.
Fonseca et al.	2021	Brazilian Journal of Development	A sala de recursos multifuncional para inclusão dos alunos autistas no ensino de ciências naturais	pesquisa qualitativa Investigação de caso.

Bezerra, Fabíola.	2014		Sobre jogos e astronomia; um estudo com autistas.	pesquisa qualitativa
Cesa et al.	2020	Revista experiência em ensino de ciências, Mato Grosso	Materiais didáticos para o ensino aprendizagem de alunos com autismo do ensino fundamental de escola pública.	Estudo de caso
Pantoja et al.	2022	Brazilian Journal of Development, Rio de Janeiro.	O uso de tecnologia assistiva no processo de ensino e aprendizagem de alunos com tema no componente curricular de ciências básicas.	Investigação de caso.

Fonte: A Autora (2024).

O quadro 3 construído para facilitar a apresentação dos resultados, apresenta um resumo detalhado dos os autores o objetivo do estudo e o que foi esperado, os jogos específicos utilizados e as intervenções, e por último os principais resultados alcançados.

**Quadro 3** - Síntese dos artigos incluídos na revisão quanto ao objetivo do estudo, jogos utilizados e seus resultados. A Autora, Vitória de Santo Antão, PE, Brasil, 2024.

<b>Autor</b>	<b>Objetivo de estudo</b>	<b>Jogos utilizados (intervenção)</b>	<b>Resultados</b>
Ribeiro, Schmitt, Santana e Costa (2023).	Avalia o aluno (TEA) através do jogo sua interação, identificar o crescimento das plantas, estimular o cultivo de hortaliças.	Minha Hortinha	Possibilita o ensino EAD através do jogo de plantação e autonomia da busca do conhecimento de biologia e ciências.
Silveira e Ribeiro (2022)	Elaborar um guia de diretrizes para o design de aplicativos educacionais para crianças	Aplicativos Rotina Divertida, Letmetalk.	O guia traz melhorias para o uso desses aplicativos que atuam como jogos de forma geral para

	autistas		alunos com (TEA).
Trevisan et al. (2021)	Analisar o uso de aplicativo como estratégias de intervenção complementar para ensino de alunos com (TEA).	Aplicativo de ensino	positivo na junção das áreas de ciências e psicologia do comportamento .
Menezes et al, (2020).	Apresentar os teste de uma ferramenta de realidade virtual, Propor uso adequado e benefícios da higiene na pandemia. Fixar conteúdos de Higiene pessoal.	Aplicativo de realidade virtual	Tem um excelente potencial de execução e fixação dos conteúdos de higiene no período de pandemia para alunos com autismo.
Araújo et al, (2019).	Criação de um modelo metodológico para avaliação e adaptação de jogos com foco no treino de competências de alunos com autismo.	Quebra a cabeça da vaquinha.	O uso do jogo com um grupo de estudantes com autismo foi positivo pelo estímulo e a liberdade dos mesmos com o jogo.
Silva et al, (2020).	Avaliar o uso do” mTEA” no ensino e aprendizagem de crianças com (TEA).  Aplicação do app um ambiente digital onde as atividades de ciências e outras disciplinas podem ser acessadas e jogadas.  Selecionar figuras idênticas (com função de jogo da memória).	m-TEA-App.	O app atua possibilitando criar atividades individualizadas com o conteúdo programático é preciso mais avaliações para identificar o uso do aplicativos com diferentes alunos e tempo.
Fonseca et al, (2021).	O objetivo da pesquisa é investigar o brincar, jogos e imagens como uma	Atividades de Vida Diária higiene e	O artigo não atende completamente o objetivo da pesquisa, ele expõe variações

	metodologia de ensino e aprendizagem para o aluno do TEA	organização	de experiências com jogos no ensino e aprendizagem de estudantes com autismo.
Bezerra; Fabíola,(2014).	Avaliar o uso de jogos na aquisição dos conceitos sobre astronomia em crianças com autismo do ensino fundamental I	Quebra a cabeça.	Evidenciaram que a maioria dos autistas conseguiu realizar os dois jogos, mostrando grande interesse.
Cesa et al, (2020).	Objetivo mostrar a utilização de um jogo no ensino dos animais do cotidiano para alunos com autismo.	Roleta dos Animais.	Se mostrou eficiente na aquisição de conteúdo e o estímulo da coordenação motora fina e o raciocínio rápido.
Pantoja et al, (2021).	Avaliar o uso do jogo e software Casulo Tea no ensino de ciências e suas contribuições no ensino fundamental II .	Casulo Tea	Casulo Tea revelou o de grande importância o jogo e software atende as necessidades específicas do aluno com autismo na aquisição do conhecimento sobre o corpo humano.

Fonte:A Autora (2024).

## DISCUSSÃO

De acordo com Connolly et al. (2012), os jogos se classificam através de sua função principal, em dois grupos: os chamados jogos de entretenimento e os jogos sérios, aqueles com foco na aprendizagem. Ainda segundo o autor, os jogos sérios buscam desenvolver as habilidades cognitivas e operacionais do jogador, ao apresentar conceitos específicos estimulando a compreensão. Por todos esses aspectos, o jogo educacional proporciona a aquisição de conhecimentos através da diversão.

Rezende (2022) corrobora dizendo que as novas tecnologias promoveram uma mudança nos jogos educacionais tradicionais modificando as formas de interação entre os jogadores com isso oferecendo novas possibilidades de aprendizagem. Os Jogos tradicionais como de tabuleiros, quadros, ou de trilhas, abrem espaço para atuação dos jogos digitais, que possibilita o desenvolvimento de habilidades em um ambiente virtual de maneira fluida e possivelmente mais dinâmica. Hoje o uso de jogos digitais com finalidade educativa é amplamente utilizado, pois através de plataformas digitais, avatares, realidades virtuais entre outros o aluno consegue produzir conhecimento de forma igualitária e desenvolver o raciocínio rápido.

Diante disso é importante progredir na utilização dos jogos e promover a inclusão de alunos com autismo e com diversas deficiências, possibilitando também o ensino dos conteúdos programáticos. Rezende continua dizendo que a utilização de metodologias alternativas pelos professores é de fundamental método facilitador para o ensino de Ciências, pois apresenta como objetivo principal dinamizar e facilitar o ensino dessa área, os jogos também atuam na produção das aulas dos professores, podendo o profissional de educação criar seu próprio jogo sobre determinado conteúdo, ou usar jogos didáticos prontos possibilitando aulas mais interativas e contextualizadas atendendo as habilidades e as expectativas da turma (2022).

O professor de ciências propicia um ambiente de expressão, compartilhamento e criação, possibilitando simultaneamente ocorrer a avaliação de desempenho de todos os estudantes através de software. Além disso, os jogos educativos são eficientes em propiciar um contato direto com a cultura e costumes, possibilitando a compreensão do cotidiano para alunos com autismo.

Essas adaptações nos jogos educacionais são necessárias para que o estudante com autismo possa progredir na busca de conhecimento respeitando as suas limitações. Com isso é interessante que ocorra modificações nos planos pedagógicos e que o professor de ciência tenha apoio integral da gestão escolar e dos familiares assim construindo um ambiente escolar confortável e aberto para alunos com autismo se expressar. Vygotsky ressalta que o trabalho do docente também se dá em perceber as contribuições das vivências do aluno proporcionando novas oportunidades de ensino que despertem o maior interesse dos alunos com autismo (1991).

Tais reflexões podem ser utilizadas como referência na argumentação em favor do pensamento onde Pimentel e Fernandes (2014), fala que o suporte aos professores com aplicativos, jogos entre outros que auxiliam as avaliações dos discentes também com variações de análises e um detalhamento específico para cada discente, possibilita um profissional preparado para trabalhar com o estudante e suas especificidades. Para que ocorra a inclusão é essencial que os professores recebam suporte de uma equipe interdisciplinar, a fim de lidar com suas demandas internas e da instituição sem se sobrepor aos aspectos de ensino e aprendizagem dos alunos que possuem deficiência .

Segundo Vygotsky (1998), o professor tem papel explícito de interferir na zona de desenvolvimento proximal dos estudantes, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente. Para tanto, orienta-se que o professor fique atento às particularidades e características apresentadas pelos estudantes e adote uma prática pedagógica flexível que responda às demandas identificadas, a fim de promover a alfabetização dessas pessoas. (apud Davis e Oliveira, 1993, p. 56)

O avanço da tecnologia traz benefícios significativos, mas também desafios. Assim, a educação inclusiva exige a adoção de práticas pedagógicas que não se baseiam na homogeneidade e que supram as lacunas que persistem mesmo com o uso de recursos digitais. Nesse contexto, a intervenção do professor desempenha um papel crucial.

Em uma sociedade cada vez mais tecnológica, na qual se busca reduzir os esforços de trabalhos manuais e os desgastes físicos e mentais, pensar em mecanismos para mitigar as dificuldades de aprendizagem em ciências e biologia decorrentes de deficiências é uma maneira de contribuir para um mundo melhor.

Com isso esta revisão integrativa observou que 5 dos 10 artigos seguem abordagens e assuntos que se sobrepõem onde alguns trazem respostas tanto dos alunos com autismo como dos respectivos profissionais educacionais, possibilitando uma visão completa do ensino de ciências e biologia.

Os pesquisadores Cesa et al. (2020), abordam dois materiais didáticos facilitadores para o ensino de ciências, um deles sendo o jogo "Roleta dos Animais". Inicialmente, o artigo descreve os materiais utilizados, que são de baixo custo e direcionados para profissionais de escolas públicas do interior do Maranhão. O jogo tem como objetivo a contextualização de imagens de animais inseridos no cotidiano do aluno. A roleta busca propiciar a associação das figuras com a nomenclatura correta dos animais da fauna, exposta em um cartaz ao lado, estimulando a leitura rápida e o raciocínio ágil do aluno com autismo. Além disso, o jogo didático foi avaliado por profissionais educacionais, que, por meio de um estudo de caso, verificaram sua promissora contribuição para o desenvolvimento da autonomia e aquisição de conhecimentos de ciências. Assim, observa-se uma aprendizagem significativa dos alunos que possuem grau leve de autismo.

Pimentel e Fernandes (2014) ressaltam que: "O indivíduo mesmo apresentando um grau de autismo elevado podem vim a desenvolver as habilidades de conciliação de jogos manuais e aplicativos virtuais na aprendizagem de ciências e biologia, pois essas crianças são capazes de extrair do meio linguístico algumas pistas e as internalizar, para utilizá-las de forma contextual em sua vida social" diante disso o profissional que atua com alunos com autismo necessita de meios que possibilitem a inclusão do discente que apresentem diversos níveis do autismo

Partindo desse pressuposto o jogo e software/aplicativo "Casulo TEA" criado por Pantoja et al. (2022), aplicado em um colégio federal no estado do Pará, na turma de ensino fundamental II. aborda a temática "Corpo Humano" para o ensino de ciências o aluno com TEA grau três nível severo e não verbal. O teste do jogo possui quatro fases da aquisição do conhecimento: esqueleto; partes do corpo; acessibilidade e higiene. Cada fase se constitui de duas etapas: na primeira, trabalham-se os conhecimentos de forma contextualizada; e na segunda, denominada "Hora das perguntas" um quiz com o objetivo de verificar se de fato o aluno consegue expressar o conhecimento adquirido e se é possível demonstrar aprendido por meio da interação com o jogo. O "Casulo TEA" com intuito de

familiarizar o aluno com autismo possibilita uma interface com inserção de fotos dos aluno e professores

O participante da pesquisa teve um desempenho muito positivo nas fases do jogo/software e responder com êxito a avaliação feita pelos profissionais educadores do colégio militar da aeronáutica brasileira, onde mais de 60 por cento dos entrevistados confirmou que o jogo foi enriquecedor na aprendizagem sobre o corpo humano, os profissionais também salientaram a necessidade de suporte com outros materiais de tecnologia assistiva, livros didáticos entre outras para fixação do conteúdo.

Recente estudo desenvolvido na Escola Cônego Eugênio Vilanova, no município de Gravatá, PE, por Ribeiro, Schmitt, Santana e Costa (2023) , resultou no aplicativo "Minha Hortinha". Este aplicativo foi projetado para auxiliar de forma interdisciplinar, com uma variedade de atividades adaptadas, os estudantes com autismo do Ensino Fundamental nos anos iniciais a organizarem sua própria horta durante as aulas remotas. O "Minha Hortinha" possibilitou aos alunos aprender sobre as características das plantas, suas contribuições e uso medicinal .

As contribuições do aplicativo permitiram a inserção do aluno autista no universo dos jogos, abordando o tema de forma fluida e permitindo que o aluno seja protagonista das atividades realizadas por seu avatar. Isso inclui relacionar componentes curriculares e até mesmo construir uma horta orgânica. Além disso, o aluno pode tornar-se o mediador do conhecimento, gravando vídeos explicativos sobre o crescimento das plantas, entre outros. O autor, em suas conclusões, avaliou o aplicativo como um jogo didático positivo e, após os testes realizados, observou-se uma aprendizagem significativa, aliada a muita diversão, possibilitando ao aluno com deficiência assimilar o conteúdo que, nas aulas online, tende a ser muito abstrato.

É importante ressaltar que os professores da escola estavam sempre presentes e utilizaram o protótipo como meio de avaliação das aulas ministradas na escola pública de Gravatá. Contudo, os autores destacaram a necessidade de o aplicativo ser utilizado sob supervisão de professores e responsáveis, pois o excesso pode levar à fixação em telas, o que pode ser problemático para alunos com autismo.

Garcia et al. (2018), apontam que a escola possui o compromisso do atendimento à diversidade humana. Desta forma, é preciso adaptar-se às

necessidades individuais de seus alunos e, não excluir aqueles julgados como “diferentes”.

Os artigos dos escritores Menezes e Freitas (2020) e Fonseca et al. (2021), abordam os estímulos para aquisição da autonomia nos cuidados diários e higiene do aluno com autismo através dos jogos, os trabalhos relatam a dificuldade do público em manter uma rotina de cuidados essenciais principalmente na fase infantil.

Inicialmente, Menezes e Freitas (2020) avaliaram o uso de apps no ensino de etiquetas de higiene pessoal no âmbito de rotina escolar, com isso mostrando aos alunos possibilidades de resolução dos problemas do cotidiano que são um empecilho para permanência do discente com TEA.

O aplicativo se baseia em ensino de higiene pessoal através da realidade virtual como uma tecnologia positiva. O aluno com autismo consegue através de movimentos corporais percorrer cada cômodo da casa no intuito de realizar as tarefas corretamente e receber as recompensas, por fim os vídeos espalhados pela casa ensinando todas as formas corretas de prevenção de doenças causadas pela má higiene. O artigo também aborda que pode ocorrer desorganização durante a realização da atividade, pois os indivíduos com TEA sofrem quando não alcançam seus objetivos. Entretanto, o profissional reforça que, com a continuação dos estímulos após o episódio, o aluno pode conseguir realizar o jogo, como ocorreu com o aluno que foi parte da pesquisa da escola em Vitória, Espírito Santo, com idade entre 6 e 9 anos.

A pesquisa realizada por Fonseca et al. (2021), além da revisão bibliográfica, tem como objetivo mostrar as contribuições das práticas de brincar e jogar para a aquisição de habilidades utilizadas no cotidiano dos alunos da Escola Estadual em Parintins, no Amazonas. A metodologia utilizada ofereceu o estímulo necessário para o desenvolvimento da aprendizagem do discente, uma vez que o mesmo apresentava dificuldades em realizar atividades diárias, como tomar banho, escovar os dentes e comportar-se de acordo com as normas sociais.

Na sala de recurso didáticos, o aluno também desenvolveu a vontade de aprender ciências da natureza. Por gostar de dinossauros, aproveitou-se desta situação para trabalhar hábitos alimentares, no fim também observou se a sua preocupação com a natureza e principalmente os animais da amazônia. “Para o aluno com TEA, os super-heróis, irão derrotar o fogo que queima a Amazônia e

livrar os animais da extinção, os dinossauros voltaram e ajudarão os homens a cuidar da terra” (Fonseca et al., 2021).

Diante da afirmação do aluno após as atividades, torna-se evidente para os escritores Fonseca et al. (2021) a importância da colaboração entre o professor de ciências com os profissionais de educação especial. As contribuições da sala de recursos atuam estimulando o interesse do aluno com deficiência nos conteúdos de ciências e biologia. Os estímulos utilizados no artigo atuam positivamente quando o assunto é tecnologia assistiva para crianças com TEA, pois possibilitam o ensino de habilidades em um ambiente de jogos controlado e amigável.

Com base em estudos, a Tecnologia assistiva é um termo ainda muito novo, segundo Silva, Gaiato e Reveles (2012 p. 36) que através do auxílio de professores o aluno com autismo pode desenvolver suas habilidades e com isso minimizar os impactos causados por escolas desprovidas de preparo e incapazes de garantir a plena inserção do discente. Bogéa et al. (2020); Silva et al. (2020), também enfatizam que as tecnologias assistivas contribuem significativamente somando estratégias que permitem a ludicidade e também desenvolve a criatividade, concentração entre outros, para isso necessitando de estímulos do profissional escolar mediador, sendo um ponto crucial para que o aluno autista mantenha o foco na realização de atividades.

Partindo do abordado anteriormente Araújo et al. (2019). e Bezerra (2014) em suas pesquisas, expõem a utilização de versões adaptadas do jogo da memória para o estímulo de aprendizagem de alunos autista, Apesar de não atingirem todos os parâmetros da pesquisa integrativa, os artigos trazem contribuições pertinentes na aquisição de alguns assuntos da ciência.

O artigo escrito por Araújo et al. (2019) propõe um modelo metodológico para a avaliação e adaptação de jogos, visando o treino de competências e a aquisição de habilidades por estudantes com autismo, abrangendo os campos do ensino e da psicologia. A pesquisa contou com a participação ativa de 11 alunos de uma escola de São Paulo em dois jogos.

O primeiro jogo, intitulado "As Vaquinhas", é um quebra-cabeça com fundo colorido, com grandes guias e reforço sonoro positivo. Este jogo estimula a interdisciplinaridade, o desenvolvimento cognitivo e a coordenação motora fina. Os alunos demonstraram interesse em desbloquear os níveis do quebra-cabeça das vaquinhas, tornando-o potencialmente útil nas aulas de ciências devido à sua

contribuição para o entendimento dos animais e à familiaridade com o cotidiano dos alunos. Profissionais educacionais destacaram que seria enriquecedor se o jogo, no qual os alunos montam o quebra-cabeça em um tablet, pudesse ser utilizado no ensino de matérias correlatas, já que também estimula a competitividade e contribui para a memorização.

Araújo et al. (2019) conclui dizendo que as análises feitas pelos profissionais com intuito de consolidar um modelo metodológico guia, que atendem os alunos com autismo não está completa, não foi possível estabelecer se esses mesmos critérios seriam válidos para outros games, uma vez que para isso necessitaria de um estudo com uma maior amplitude.

No artigo escrito por Bezerra (2014) interage com outras matérias como geografia e tem como público-alvo alunos na faixa etária de 4 a 13 anos, fugindo parcialmente do público da pesquisa integrativa. No entanto, os jogos didáticos utilizados trouxeram contribuições pertinentes, pois abordam conteúdos programáticos das ciências naturais para alunos com TEA.

O assunto de astronomia está presente tanto nas aulas de geografia quanto nas aulas de ciências. No entanto, devido à sua abstração e distância do cotidiano do aluno com autismo, os jogos de quebra-cabeça e jogo da memória desempenharam um papel importante na consolidação da aprendizagem em 10 alunos da rede pública de ensino do Distrito Federal, denominada, neste estudo, como Escola Inclusiva.

O jogo da memória consistiu em 10 pares de cartas que relacionam informações específicas e imagens dos planetas, sol e lua, explicando o significado da figura na carta. Por sua vez, o jogo de quebra-cabeça apresentou uma imagem de grande tamanho da Via Láctea e a distribuição das estrelas e planetas, facilitando a localização dos corpos celestes pelos alunos.

No entanto, apesar dos profissionais escolares se referirem ao jogo tendo contribuições positivas, relataram dificuldades pois alguns integrantes não conseguiram terminar com êxito o jogo de quebra cabeça por demandar uma maior concentração. Outra questão levantada foi o aluno com autismo possuir uma evidente preocupação com a perfeição, o que pode desencadear desorganizações se essa questão não forem mediadas com antecedência pelos professores. Os resultados dessa pesquisa experimental comprovam que por mais eficiente que seja,

qualquer metodologia não se isenta de possíveis efeitos indesejáveis (Bezerra, 2014).

Os três últimos trabalhos de Trevisan et al. (2021); Silva et al. (2020) e Silveira e Ribeiro (2022). As pesquisas mostram que o ensino para alunos autistas necessita de uma variedade maior de intervenções. É fundamental contar com professores capacitados, jogos adequados para o público-alvo, softwares e aplicativos que ofereçam suporte aos professores e alunos, promovendo a inclusão. Possuir esses recursos alinhados às especificidades de cada indivíduo auxilia na redução do estresse e da desorganização que os estudantes com autismo enfrentam no cotidiano escolar.

Mantoan aborda a dificuldade de adequação em métodos que atendam de forma igualitária e eficaz todo o público de pessoas com autismo. Destaca que “A discussão em torno da integração e da inclusão cria ainda inúmeros e infundáveis diálogos de adequação, provocando as corporações de professores e de profissionais da área de saúde que atuam no atendimento às pessoas com deficiência” (2003).

O artigo escrito por Trevisan et al. (2021), mostra atividades com jogos que apresentam contribuições na aprendizagem de forma virtual, corroborando parcialmente com o objetivo da revisão integrativa presente. Os autores enfatizam os estudos cognitivos na construção da interação comportamental e social de crianças com espectro autista. O artigo avalia quais aplicativos estão adequados para atender os alunos com autismo e se podem ser aplicados como estratégias de intervenções complementares, com os resultados pode se considerar a possibilidade dos aplicativos serem utilizados em junção com a matéria de ciências e outras correlatas, somando o conhecimento e suprimindo também as especificações escolares, no entanto, a pesquisa não aborda de forma direta um determinado jogo.

Na mesma vertente sobre tecnologia assistiva o artigo de Silva et al. (2020). o aplicativo software “M-TEA” foi criado para abordar questões pertinentes ao cotidiano e o ambiente que o estudante com autismo está inserido, atendendo em especialmente às demandas dos profissionais educacionais. O software contribuiu no direcionamento e criação de atividades que podem ser utilizadas no ensino de alunos com autismo, além de possibilitar a escolha dos temas específicos. A aplicação do app proporciona um ambiente digital onde as atividades de ciências e outras disciplinas podem ser acessadas e jogadas. Uma das atividades propostas é

o aluno com autismo relacionar as figuras idênticas, com função de jogo da memória.

A pesquisa teve o público estudantes com autismo de faixa etária quatro, cinco, oito, seis e nove anos respectivamente, as atividades ocorreram em um centro especializado que conta com uma equipe interdisciplinar com profissionais da área da Psicologia, Pedagogia, Psicopedagogia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional e Educação Especial, não possuindo um professor de biologia, os resultados mostram uma necessidade de aprimoramento do software para abranger uma maior diversidade de alunos com autismo, pois alguns alunos apresentaram dificuldades.

Na pesquisa, foi possível inferir que o aplicativo M-TEA pode ser utilizado para criar atividades lúdicas para alunos com autismo no ensino de ciências, possibilitando uma maior inserção nas aulas. As sugestões dos profissionais incluíram melhorias na estética, aprimoramento para possibilitar mais repetição da atividade e fornecer instruções orais, entre outros aspectos.

Com isso o suporte de aplicativos que auxilia as avaliações dos discentes também com variações de análises trazendo um detalhamento específico para cada discente, possibilita um profissional preparado para trabalhar com o estudante (PIMENTEL; FERNANDES, 2014).

Apesar dos jogos possuírem contribuições educacionais no ensino de ciências e biologia para alunos com autismo, com os trabalhos apresentados observa-se sua maior utilização em terapias, mesmo possuindo uma grande variabilidade de utilização e manuseio no cenário escolar.

Silveira e Ribeiro (2022) finaliza com o trabalho criando um guia de diretrizes para designers de aplicativos direcionados a crianças com autismo, os aplicativos avaliados alguns se enquadram no ensino de assuntos abordados na biologia e ciências, foram identificados; “rotina divertida e Letmetalk” que promovem a inserção de conteúdos de forma lúdica e divertida, o artigo se faz necessário para se estabelecer parâmetros nos jogos criados que alcançam o público autista assim diminuindo o efeito rebote que é a desorganização e desmotivação motivada pelo mal uso da tecnologia educacional com isso os autores ratificam que os jogos podem ser melhorados para continuar atendendo as especificidades de cada indivíduo com TEA.

Os jogos lúdicos são uma ferramenta valiosa para estimular o desenvolvimento do aluno autista dentro da sala de aula. Ao criar um ambiente inclusivo e engajador, esses jogos promovem o crescimento social, cognitivo e emocional dos estudantes. É essencial que educadores e profissionais da área estejam cientes dos benefícios dessas atividades e implementem estratégias que atendam às necessidades individuais dos alunos autistas.

## CONCLUSÃO

No presente manuscrito, realizou-se uma revisão integrativa da literatura sobre as contribuições dos jogos no ensino de ciências no ensino infantil, fundamental e médio, levando em consideração as percepções dos professores e dos estudantes com autismo. Percebeu-se a importância da utilização de jogos no ensino de biologia, uma vez que favorecem a assimilação de conteúdos abstratos.

Apesar das diversas barreiras que o estudante com autismo pode enfrentar durante sua formação acadêmica, os jogos utilizados no ensino revelam-se como importantes estratégias pedagógicas que podem ser empregadas pelos educadores para oferecer condições que atendam às necessidades específicas, proporcionando uma compreensão efetiva de conceitos complexos da ciência e biologia, além de motivar os estudantes, viabilizando assim um aprendizado efetivo e visando à inclusão no contexto educacional.

Após a leitura, foi possível observar que os jogos educacionais utilizados no ensino de biologia e ciências para alunos autistas requerem uma avaliação metódica de sua eficácia. É essencial incluí-los em uma rotina flexível, na qual o aluno se sinta confortável com o tema, pois ele pode recusar o estímulo se estiver sob estresse. Destaca-se uma maior produção científica na área da psicologia, enquanto há uma escassez de trabalhos relacionados especificamente ao uso de jogos na área da ciência e biologia.

Também observa-se nos trabalhos publicados uma lacuna importante na literatura, uma vez que ainda existem muitos pontos a serem estudados, como a padronização de jogos pedagógicos, pois a mudança e variações de estímulos podem interferir substancialmente na aprendizagem do aluno com autismo.

A revisão permitiu perceber a insuficiência de abordagens que tratam da inclusão de alunos com TEA em turmas do ensino médio, bem como do uso de jogos como metodologia de desenvolvimento social no contexto escolar. Sugere-se, portanto, intensificar experimentos para o desenvolvimento de novas pesquisas visando uma maior compreensão da utilização de jogos no ensino de ciências e biologia.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Álvaro Cabral; LOTUFO NETO, Francisco. A Nova Classificação Americana Para os Transtornos Mentais: o dsm-5. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, Londrina, v. 17, n. 1, p. 67-82, 2014.
- ARAÚJO, Gisele Silva *et al.* Educação e Autismo: modelo metodológico para avaliação e a adaptação de games. **Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente, v. 16, n. 3, p. 115-127, 19 dez. 2019. Disponível em: <https://journal.unoeste.br>. Acesso em: 22 ago. 2023.
- AUGUSTO, Cleiclei Albuquerque. Pesquisa Qualitativa: Rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos. **Resr**, Piracicaba-SP, Vol. 51, Nº 4, p. 745-764, Out. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 08 dez. 2023.
- BELIZÁRIO FILHO, J.; LOWENTHAL, R. A.. Inclusão escolar e os transtornos do espectro do autismo. *Autismo, Educação e Transdisciplinaridade*. **Papirus**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 125-143, jan. 2013.
- BEZERRA, Fabíola Linhares. **Sobre jogos e astronomia: um estudo com autistas**. 2013. 26 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) - Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2013. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/6877>. Acesso em: 10 ago. 2023.
- BOGÉA, Tami Pestana et al. O jogo educativo “caça-piolhos”: como prevenir a pediculose brincando. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 189-201, 03 mar. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.26843/rencima>. Acesso em: 10 ago. 2023.
- BOTELHO, Louise Lira Roedel. O Método da Revisão Integrativa nos Estudos Organizacionais. **Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121-136, 07 nov. 2011.
- BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), Brasília, 2015.
- CESA, Kellyane Karen Ferreira Aguiar et al. Materiais didáticos para o ensino aprendizado de alunos com autismo do ensino fundamental em escola pública. *Experiências em Ensino de Ciências*. **Experiências em Ensino de Ciências**, Mato Grosso, v. 15, n. 2, p. 6-8, 03 nov. 2020. Mensal. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/>. Acesso em: 10 set. 2023.
- CONNOLLY, Thomas M. A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. **Computers & Education**, São Paulo, v. 59, n. 2, p. 661-686, set. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>. Acesso em: 10 set. 2023.
- CUNHA, Eugênio. **Autismo e Inclusão: Psicopedagogia e Práticas Educativas Na Escola e Na Família**. 6. ed. Rio de Janeiro. Wak Ed, 2015. 30 p.
- DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de. **A psicologia na Educação**. São Paulo, Cortez, 1994. Cap. 1. p. 16-23.

DENZIN, N et al. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N; LINCOLN., Y (org.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre, Artmed, 2006. Cap. 1. p. 15-41. Disponível em: <http://bds.unb.br/handle>. Acesso em: 31 nov. 2023.

FONSECA, Maildson Araújo. A sala de recursos multifuncional para inclusão dos alunos autistas no ensino de ciências naturais. **Brazilian Journal Of Development**, Amazonas, v. 7, n. 6, p. 56863-56876, 10 jun. 2021. Mensal. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n6-205>. Acesso em: 10 ago. 2023.

GARCIA, Raquel Araújo Bonfim *et al.* Acessibilidade e permanência na educação superior: percepção de estudantes com deficiência. **Psicologia Escolar e Educacional**, Maringá, v. 22, n.1, p. 33-40, 13 out. 2018. Mensal. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2018/035>. Acesso em: 12 set. 2023.

GOMES, Tereza Helena Piedade. As estratégias didáticas com alunos autistas, as experiências de professores de Ciências e especialistas em educação especial. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, Pará, v. 12, n. 4, p. 1-18, 30 set. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.26843/rencima.v12n4a33>. Acesso em: 13 mar. 2023.

LEMOS, Emellyne Lima de Medeiros Dias; SALOMÃO, Nádia Maria Ribeiro. Vivências Escolares e Transtorno do Espectro Autista: o que Dizem as Crianças?, **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 1-12, 12 set. 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication> . Acesso em: 19 fev. 2024.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão Escolar O que é? Por quê? Como fazer? **Moderna**, São Paulo, v. 1, p. 3-50, 10 mar. 2003. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br>. Acesso em: 16 mar. 2023.

MENDES, Maria Francisca. Bakhtin: conceitos-chave. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12, n. 34, p. 178-179, 10 abr. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000100016>. Acesso em: 10 ago. 2023.

MENEZES, Stefane *et al.* Realidade Virtual como meio de conscientização da etiqueta higiênica com o foco em crianças com Transtorno do Espectro do Autismo. **Revista Thema**, Rio Grande do Sul, v. 21, n. 2, p. 507-520, 27 jun. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/thema.V21.2022.507-520.2132>. Acesso em: 12 ago. 2023.

PANTOJA, Bianca de Fátima Fonseca Jardim *et al.* O uso da tecnologia assistiva no processo de ensino e aprendizagem de alunos TEA no componente. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 1-200, 30 mar. 2022. South Florida Publishing LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv8n3-422>. Acesso em: 10 set. 2023.

PEZZI, Fernanda Aparecida Szarecki *et al.* Transtorno do Espectro Autista e Inclusão Escolar; Uma Revisão de Literatura. **Salão do Conhecimento**, Santa Rosa, v. 1, n. 5, p. 1-10, 03 nov. 2019.

PIMENTEL, Ana Gabriela Lopes; FERNANDES, Fernanda Dreux Miranda. A Perspectiva Dos Professores Quanto ao Trabalho com Crianças com Autismo. **Audiology-Communication Research**, São Carlos, v. 19, n. 2, p. 171-178, abr. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s2317-64312014000200012>. Acesso em: 19 set. 2023.

REZENDE, Tiago Santos. **Tempos Endêmicos: A Importância das Plataformas Digitais para o Ensino- Aprendizagem de Ciências e Biologia**. Monografia (Especialização)- Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal

de Sergipe, São Cristóvão, 2022. Cap. 1. Disponível em: <https://ri.ufs.br>. Acesso em: 10 nov. 2023.

RIBEIRO, José Macio Rodrigues et al. Aplicativo “Minha hortinha”: tecnologia assistiva no ensino de ciências ambientais. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Gravata, v. 16, n. 5, p. 2435-2449, 1 out. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v16.5.p2435-2449>. Acesso em: 10 set. 2023.

ROPOLI, Edilene Aparecida. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: a educação especial na perspectiva da inclusão escolar. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 508-511, jun. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>. Acesso em: 12 mar. 2023.

SILVA, Ana Beatriz Barbosa; GAIATO, Mayara Bonifacio; REVELES, Leandro Thadeu. **Mundo Singular: entenda o autismo**. Rio de Janeiro, Objetiva, 2012. 287 p.

SILVA, Martony Demes da et al. Software mTEA, do Desenho Computacional à Aplicação por Profissionais com Estudantes com Autismo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 26, n. 1, p. 51-68, mar. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-65382620000100004>. Acesso em: 19 fev. 2024.

SILVEIRA, Lisiane Corrêa Gomes et al. Tecnologias educacionais no contexto da pandemia de COVID-19. **Revista Thema**, Pelotas, v. 21, n. 2, p. 444-464, 6 jun. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.v21.2022.444-464.1890>. Acesso em: 16 set. 2023.

SONAGLIO, Rafaele Garcia; LUMERTZ, Júlia Schvarstzaupt; MELO, Rafael Cerva; ROCHA, Cristianne Maria Famer. Promoção da saúde: revisão integrativa sobre conceitos e experiências no Brasil. **Journal Of Nursing And Health**, Reino Unido, v. 9, n. 3, p. 22-22, 14 mai. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15210/jonah.v9i3.11122>. Acesso em: 19 fev. 2024.

SOUZA, Maria Amelia, Intervenções de enfermagem no manejo da dor em recém-nascidos: revisão integrativa, **Repositório UFPE**, Recife, V. 1, n.1, P.28, 13 Ago. 2021. Disponível em; <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/43811>. acesso em:10 de novembro de 2023,

SOUZA, Marcela Tavares de. Integrative review: what is it? how to do it?. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, mar. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. Acesso em: 19 jul. 2023.

TREVISAN, Diogo Fernando et al. Aplicativos para intervenção comportamental de estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 29, p. 1487-1504, 23 dez. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2021.2423>. Acesso em: 16 mar. 2023.

URSI, Elizabeth Silva; GAVÃO, Cristina Maria. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 124-131, fev. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692006000100017>. Acesso em: 13 set. 2023.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. In: VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A Formação Social da Mente*. 4. ed. São Paulo: Fontes Editora, 1991. p. 1-160.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e Linguagem**. In: VYGOTSKY, Lev Semenovich. *Pensamento e Linguagem*. Martins Fontes, São Paulo, 1998. Cap. 7. p. 118-151.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, Massachusetts., v. 52, n. 5, p. 546-553, dez. 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621>. Acesso em: 13 fev. 2024.