



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO A**  
**DISTÂNCIA E TECNOLOGIA DO CURSO DE**  
**BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**



**ELTON MARTINS SILVA**

**JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA DE**  
**DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES EM CRIANÇAS**  
**COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S586j

MARTINS, ELTON MARTINS SILVA  
JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES EM CRIANÇAS  
COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA / ELTON MARTINS SILVA MARTINS. - 2022.  
49 f. : il.

Orientadora: JULIANA REGUEIRA BASTO DINIZ.  
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em  
Sistemas da Informação, Recife, 2022.

1. JOGOS DIGITAIS. 2. AUTISMO E JOGOS. 3. DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES EM CRIANÇAS  
AUTISTA. I. DINIZ, JULIANA REGUEIRA BASTO, orient. II. Título

CDD 004

---

**ELTON MARTINS SILVA**

**JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO  
DE HABILIDADES EM CRIANÇAS COM TRANSTORNOS  
DO ESPECTRO AUTISTA**

Trabalho de conclusão do curso de Bacharelado em Sistemas de informação, da Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como um dos requisitos parciais para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Juliana Regueira Basto Diniz

Surubim-PE, 2022

**ELTON MARTINS SILVA**

**JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO  
DE HABILIDADES EM CRIANÇAS COM TRANSTORNOS  
DO ESPECTRO AUTISTA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Bacharelado em Sistemas de informação, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como um dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado em: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Profª Dra. Juliana Regueira Basto Diniz

Orientadora

---

Profª

Examinador

---

Profª

Examinador

Trabalho dedicado à minha querida esposa que a todo tempo está ao meu lado, sempre confiante no meu potencial, mesmo quando penso em desistir.

## AGRADECIMENTOS

Grato a Deus pela minha vida, pela oportunidade de estar realizando meus objetivos, e por me manter com saúde mesmo em meio ao caos que o nosso país tem enfrentado nos últimos anos, com a pandemia de Covid-19, surto de H3N2, desastres ambientais, diminuição do investimento na educação, e muitos outros motivos de alarde para estudantes, pesquisadores das áreas das ciências e a sociedade em geral.

Agradeço aos meus pais, por todo o cuidado ao longo da vida, minha mãe Erani Martins Silva e meu pai Severino Ramos da Silva, que infelizmente, falecido no final de 2017, não teve a oportunidade de contemplar o tão sonhado momento da minha conquista de conclusão do curso.

Agradeço a minha esposa Iignes Regina dos Santos, por todo o apoio dado desde o início do curso até este presente momento. Muitas vezes me orientando e incentivando os estudos e a escrita.

Sou grato a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), à Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia/UFRPE, ao Polo de Apoio Presencial de Surubim/PE e todos os professores que fizeram parte dessa jornada. Em especial ao Marcelo, tutor presencial do polo Surubim/PE. E também a minha professora orientadora Prof<sup>a</sup> Dra. Juliana Regueira Basto Diniz.

Grato também pelos amigos(as) que fiz, em especial Edson, Ayrton, Joabson, Valéria e Alex, que muito ajudaram no processo da caminhada.

Muito obrigado!

“A esperança é o que nos fortalece. É por isso que estamos aqui. É com isso que lutamos quando tudo está perdido.”

(Jogo “*God Of War III*”)

## RESUMO

O mercado dos jogos digitais tem crescido muito nos últimos anos, com a produção de *games* que tem por objetivo principal o entretenimento e a diversão. Além do uso comum jogos digitais vêm ganhando outra visibilidade com objetivos educacionais, beneficiando a sociedade. O presente trabalho visa explicar como os jogos digitais podem auxiliar na construção de metodologias educacionais que venham a auxiliar no desenvolvimento cognitivo para crianças com transtorno do espectro autista, mostrando os principais jogos disponíveis desenvolvidos e estudados na atualidade, suas tecnologias principais de uso e benefícios propostos. Podendo esses *games* serem utilizados para o aprimoramento de metodologias educacionais que promovam a inclusão de crianças com TEA no ambiente escolar, através do desenvolvimento de habilidades motoras, sociais e cognitivas. A capacidade de integração desse grupo na sociedade vem aumentando progressivamente nos dias atuais, com a conscientização da população e também com o auxílio do desenvolvimento das novas tecnologias. Nota-se um certo avanço quando o assunto é desenvolvimento e técnicas e métodos de ensino-aprendizagem voltado para crianças com TEA, nesse sentido a tecnologia é uma poderosa ferramenta aliada para melhorar as metodologias de ensino, já que os desafios e barreiras ainda se fazem presentes em muitos momentos. Fica enfatizado que é fundamental o incentivo de novos estudos no campo acadêmico, em conjunto com diversas áreas para promoção do conhecimento e direcionamento adequado das pesquisas tecnológicas, afinal a tecnologia é extremamente abrangente, e seus recursos devem ser utilizados para o benefício de todos na sociedade.

**Palavras-chave:** Jogos digitais; Tecnologia e Autismo; Inclusão TEA; Metodologias de ensino com uso de *games*; Gamificação.



## ABSTRACT

The digital games market has grown a lot in the last years, with the production of games that have entertainment and fun as their main objective. Besides the common use, digital games have been gaining another visibility with educational purposes, benefiting society. This paper aims to explain how digital games can help in the construction of educational methodologies that will help in the cognitive development of children with autism spectrum disorder, showing the main available games developed and studied nowadays, their main technologies of use, and proposed benefits. These games can be used to improve educational methodologies that promote the inclusion of children with ASD in the school environment, through the development of motor, social, and cognitive skills. The ability to integrate this group into society has been increasing progressively these days, with the awareness of the population and also with the help of the development of new technologies. There is a certain advance when it comes to the development of teaching-learning techniques and methods for children with ASD. In this sense, technology is a powerful tool to improve teaching methodologies, since the challenges and barriers are still present in many moments. It is emphasized that it is essential to encourage new studies in the academic field, in conjunction with several areas to promote knowledge and proper direction of technological research, after all, technology is extremely comprehensive, and its resources should be used for the benefit of everyone in society.

**Keywords:** Digital games; Technology and Autism; ASD Inclusion; Teaching methodologies using games; Gamification.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Representação gráfica de ferramentas de construção de jogos no Unreal Engine. .	23
<b>Figura 2-</b> Representação gráfica de ferramentas de construção de jogos no Game Maker Studio 2. ....	23
<b>Figura 3-</b> Representação gráfica de ferramentas de construção de jogos no Construct. ....	24
<b>Figura 4-</b> Representação gráfica de ferramentas de construção de jogos no Stencyl.....	25
<b>Figura 5-</b> Logotipo e tela inicial do jogo Lina Educa.....	28
<b>Figura 6-</b> Imagem dos níveis do jogo ABC do Autismo.....	30
<b>Figura 7-</b> Representação gráfica do jogo Aiello.....	31
<b>Figura 8-</b> Representação gráfica do jogo Guardiao Enri.....	32
<b>Figura 9-</b> Representação gráfica do jogo Brainy Mouse.....	34
<b>Figura 10-</b> Representação gráfica do jogo A grande aventura de Ronaldo.....	35
<b>Figura 11-</b> Representação gráfica do jogo HangAut Game.....	36
<b>Figura 12-</b> Representação gráfica do jogo O coelho sabido.....	37
<b>Figura 13-</b> Representação gráfica do jogo Doctor Tea.....	38
<b>Figura 14-</b> Representação gráfica do jogo Happy Geese. ....	39
<b>Figura 15-</b> Representação gráfica do jogo Jade Autismo.....	40

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Dados principais dos jogos identificados na pesquisa.....	42
---	----

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

**2D** Duas dimensões

**3D** Três dimensões

**ABA** Applied Behavior Analysis

**AMA-AL** Associação dos Municípios Alagoanos

**BSI** Bacharelado em Sistemas de Informação

**CIPTEA** Carteira de Identificação de Pessoas com Transtorno do Espectro Autista

**DND** Drag and Drop

**UAEADTec** Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia

**FAPEAM** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

**GBL** Game Based Learning

**GML** Game Maker Language

**HTML** Linguagem de Marcação de HiperTexto

**IBGE** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IFAL** Instituto Federal de Alagoas

**OMS** Organização Mundial da Saúde

**ONU** Organização das Nações Unidas

**OPAS** A Organização Pan-Americana de saúde

**PUC-RJ** Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

**RPG** role-playing game

**TA** Tecnologia Assistiva

**TDAH** Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade

**TEA** Transtorno do Espectro Autista

**TEACCH** Treatment and Education of Autistics and Related Communication Handicapped Children

**UFAM** Universidade Federal do Amazonas

**UFRPE** Universidade Federal Rural de Pernambuco

**UVA** Universidade Veiga de Almeida

## SUMÁRIO

1.1 Gamificação.....	15
1.2 O Espectro Autista.....	16
1.5.1 Os Desafios da Educação na Didática Direcionada à Crianças com TEA.....	17
1.3 Objetivos .....	18
1.3.1 Objetivo Geral .....	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 Estrutura da Monografia.....	19
2 METODOLOGIA.....	20
2.1 Pesquisa e estudo do referencial teórico.....	20
2.2 Síntese do conteúdo identificado.....	20
3 JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES EM CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA.....	21
3.1 A Construção de Jogos Digitais .....	22
3.1.1 Unreal Engine.....	22
3.1.2 Game Maker Studio 2.....	23
3.1.3 Construct.....	24
3.1.4 Stencyl.....	24
3.2 Aplicação Didática de Jogos Digitais.....	25
3.2.1 Aplicação de Jogos Digitais na Didática Dedicada a Crianças com Transtornos de Desenvolvimento para o Auxílio da Construção do Conhecimento em Diversas Áreas .....	26
3.3 Jogo digital Lina Educa .....	28
3.3.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	28
3.3.2 Aplicação da didática e benefícios observados: .....	29
3.3.3 Analise geral do jogo.....	29
3.4 Jogo digital ABC do autismo .....	29
3.4.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	30
3.4.2 Aplicação didática e benefícios observados .....	30
3.4.3 Analise geral do jogo.....	30
3.5 Jogo digital Aiello .....	31
3.5.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	31
3.5.2 Aplicação didática e benefícios observados .....	32
3.5.3 Analise geral do jogo.....	32
3.6 Jogo digital Guardião Enri.....	32

3.6.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	33
3.6.2 Aplicação didática e benefícios observados .....	33
3.6.3 Análise geral do jogo.....	33
3.7 Jogo digital Brainy Mouse.....	33
3.7.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	33
3.7.2 Aplicação didática e benefícios observados .....	34
3.7.3 Análise geral do jogo.....	34
3.8 Jogo digital A Grande aventura de Ronaldo.....	34
3.8.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	35
3.8.2 Aplicação didática e benefícios observados .....	35
3.8.3 Análise geral do jogo.....	35
3.9 Jogo digital HangAut Game .....	36
3.9.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	36
3.9.2 Aplicação didática e benefícios observados .....	36
3.9.3 Análise geral do jogo.....	36
3.10 Jogo digital O Coelho Sabido.....	37
3.10.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	37
3.10.2 Aplicação didática .....	37
3.10.3 e Análise geral do jogo .....	37
3.11 Jogo digital Doctor Tea .....	38
3.11.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	38
3.11.2 Aplicação didática .....	38
3.11.3 Análise geral do jogo.....	39
3.12 Jogo digital Happy Geese .....	39
3.12.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	39
3.12.2 Aplicação didática .....	39
3.12.3 e Análise geral do jogo .....	40
3.13 Jogo digital Jade Autismo.....	40
3.13.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo .....	41
3.13.2 Aplicação didática .....	41
3.13.3 Análise geral do jogo.....	41
3.14 Avaliação Geral da Pesquisa .....	41
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	44
5 REFERÊNCIAS .....	45

## 1 INTRODUÇÃO

Jogos digitais são tecnologias de simulação, onde as ações virtuais no jogo simulam o que seria a ação humana em um jogo físico ou atividade real. No mundo digital o jogador tem interação com o fictício, se identificando como protagonistas (o avatar) do jogo. O controle das interações se torna uma via de mão dupla, onde o jogador controla o jogo através do comando dado ao avatar, enquanto o jogo controla o jogador através dos níveis programados. Podendo-se afirmar que o prazer do jogo digital deriva deste equilíbrio de controle entre jogo e jogador no decorrer da interatividade com o mundo virtual (RUTTER; BRYCE, 2006).

Além do lazer e do entretenimento os jogos digitais vêm sendo utilizados em atividades didáticas e no desenvolvimento de habilidades na vida de pessoas de todas as idades, principalmente crianças e adolescentes, graças às suas diversas funcionalidades e tecnologias, é um modelo de rápido avanço e propagação na sociedade, estimulando a interação desses indivíduos de forma presencial e virtual (ROSA; SERRA, 2021).

Entretanto, muitos usuários seduzidos por estes jogos permanecem longos períodos totalmente imersos neste mundo, absorvendo muitas horas destes jogadores e consumindo tempo, que segundo pais e responsáveis, este período poderia ser aproveitado com outras atividades e que gostariam estes que fossem aplicados em estudos com o mesmo nível de dedicação que foi colocado nos jogos (LUCCHESI; RIBEIRO, 2009).

Porém a utilização de jogos digitais é ampla e podem ser utilizados como processos de ensino e aprendizagem, eles deixaram de ser um passatempo como se imaginava no início, crescendo na sociedade moderna e ganhando importância cultural. Sua influência no processo de aprendizagem e o impacto que causam na educação ainda é um desafio a ser entendido mas o número de pesquisadores sobre este assunto vêm crescendo e estudando os efeitos que esses jogos exercem sobre professores, estudantes e sistemas educacionais (AOKI; FIUZA; LEMOS, 2018).

### 1.1 Gamificação

Gamificação é definida como elementos utilizados no desenvolvimento de jogos digitais, como estética, mecânica, estratégias e a dinâmica, em outro contexto não relacionados a jogos, com a finalidade de motivar os indivíduos, auxiliar em resolver problemas e promover aprendizagem (KARL M. KAPP, 2018). A gamificação se utiliza de elementos encontrados nos



games, como narrativa, competição, diversão, interação, níveis, tentativa de erro, recompensa e outras atividades que não são diretamente associadas aos jogos com a finalidade de gerar o mesmo grau de atenção e motivação no qual encontramos em jogadores quando interagem com o jogo (FARDO, 2013).

A gamificação é uma forma também de promover um novo cenário de aprendizagem, grande parte das instituições de ensino encontram dificuldades para prender a atenção de seus alunos utilizando os métodos tradicionais de educação, a grande quantidade de informação disponível se faz necessário encontrar outros métodos para motivar a nova geração que utilizam diversas tecnologias, como computador, celulares, tablets e vídeo games (TOLOMEI, 2017). Nativos digitais assim chamados esses jovens que nasceram já imersos no meio de inúmeras tecnologias, que não se satisfazem em ler instruções e preferem aprender com a prática (PRENSKY, 2002).

O uso de *games* ou atividade gamificadas favorecem a motivação dos estudantes em atividades consideradas cansativas. Assim, os jogos fazem com que eles se aproximem de algo vivenciado em sua realidade, ativando e estimulando o cumprimento das tarefas com a finalidade do alcance de recompensas (TOLOMEI, 2017).

## 1.2 O Espectro Autista

O transtorno do espectro autista (TEA), popularmente conhecido como “autismo” é um distúrbio do neurodesenvolvimento, caracterizado por desordens comportamentais. Usa-se o termo: “espectro”, pois a vários níveis de comprometimento, tais como: manifestação comportamentais, déficits na comunicação e na interação social, e padrão de comportamento repetitivo e estereotipados (ANDRADE; TEODORO, 2012).

Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), no mundo uma em cada 160 crianças pode ter o Transtorno do Espectro Autista (TEA), alguns estudo bem controlados relatam números que são mais altos. Alguns estudos científicos dizem que existem muitos fatores que tornam uma criança mais propensa a ter TEA, incluindo fatores ambientais e genéticos. Há uma gama de intervenções desde a infância que podem otimizar o desenvolvimento, o bem-estar e a qualidade de vidas das pessoas com autismo. Uma vez diagnosticado o autismo é importante ao autista e seus cuidadores recebam informações, serviços e tenham apoio de profissionais para entender mais o meio (OPAS, 2022).

A Organização Pan-Americana de saúde (OPAS), afirma que o indivíduo com TEA pode apresentar outras condições, incluindo: epilepsia, depressão, ansiedade e transtorno de

déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). Seus níveis intelectuais são extremamente variáveis, começando na infância, os sintomas comportamentais tendem a persistir na adolescência e na vida adulta. Embora algumas pessoas possam viver de forma independente, outras possuem um grau maior do espectro, essas necessitam de cuidados especiais ao longo da vida. Intervenções psicossociais baseadas em estudo, geram programas de treinamento de habilidade para pais e cuidadores, podendo reduzir as dificuldades e promovendo o bem estar e a qualidade de vida para pessoas com TEA (OPAS, 2022).

Em 2008, foi criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) o Dia Mundial de Conscientização do autismo, que ocorre anualmente no dia 2 de abril. Esse dia é geralmente lembrado e mundialmente representado por diversos países, geralmente com a iluminação de prédios e monumentos de atenção pública com a utilização de luzes e refletores na cor azul, que é a cor que mundialmente representa o autismo (GOV, 2022).

No Brasil, o presidente Jair Bolsonaro sancionou a Lei 13.977, de 2020, que cria a Carteira de Identificação de Pessoas com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea). Recebeu o nome de “Lei Romeo Mion”, em referência ao filho do apresentador Marcos Mion que possui o transtorno do espectro do autismo. A lei assegura aos portadores atenção integral, pronto atendimento e prioridade no atendimento de serviços públicos e privados, como nas áreas de saúde, educação e assistência social (GOV, 2022).

Para o Censo 2020, foi inserido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), perguntas sobre o autismo. Assim será possível saber o quantitativo de pessoas que apresentam o transtorno e como estão distribuídas no território brasileiro, em acordo com a Lei 13.861 de 2019, sancionada em 2020 (GOV, 2022).

### **1.5.1 Os Desafios da Educação na Didática Direcionada à Crianças com TEA**

Atualmente é cada vez mais comum a presença de pessoas com transtorno do espectro autista nas “escolas normais”, fato que gera além da curiosidade, a necessidade de estudo a respeito das tão importantes promoções da inclusão e do desenvolvimento da aprendizagem desses alunos. Obstáculos surgem para a aprendizagem dessas crianças, já que além da falta de relação afetiva se percebe nelas certa dificuldade de uso de sinais sociais, emocionais e de comunicação. A comunicação de alguns portadores de TEA é bastante limitada, passando a ser necessária a comunicação através de expressões com gestos. Outras características podem ser apresentadas por indivíduos autistas, como a dificuldade em desenvolver a imaginação, a compreensão denotativa do sentido de algumas palavras, possível atraso de desenvolvimento da fala, dificuldades na memória, entre outras. Salientando que existem diferenças entre

portadores de TEA e que o transtorno se manifesta de formas diferentes entre esses indivíduos (MANGAS, 2017).

É importante observar a posição da docência no enfrentamento dos desafios do ensino, a escola e a família precisam ser congruentes com as ações de aprendizagem. A maneira como o autista age em determinadas ações do dia, em atividades comuns como, comer, brincar, escovar os dentes, entre outras, precisam ser concordes nos dois ambientes (escola e lar) (Rosa et al., 2021). Além disso, as crianças com TEA podem apresentar diferentes reações ao novo ambiente. A inserção do aluno autista no ambiente escolar requer atenção por parte dos responsáveis em todo o processo, uma vez que distintos estímulos pode ser absorvidos de maneira repulsiva pelo aluno, que tende a demonstrar desconforto, por exemplo com barulhos, podendo apresentar dificuldade na concentração e outros aspectos serão diferenciados e pessoais em cada indivíduo (HOWELL et al., 2021).

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Apresentar os principais jogos digitais voltados para o desenvolvimento de habilidades em crianças com o Transtorno do Espectro Autista, que possam ser utilizados com o objetivo da inclusão no ambiente escolar e desenvolvimento novas de metodologias de ensino.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar e apresentar os jogos digitais mais utilizados na atualidade;
- Identificar as principais características de cada *game* e sua funcionalidade;
- Explanar a possibilidade do uso desses jogos digitais, no auxílio para o desenvolvimento de habilidades em crianças com TEA.

## 1.4 Estrutura da Monografia

Após a introdução, se apresenta a metodologia utilizada para a pesquisa do conteúdo literário utilizado no estudo e metodologia de síntese do conteúdo abordado. No capítulo 3 apresentam-se os métodos de estudo utilizados para o desenvolvimento de jogos digitais, em seguida são abordados os métodos utilizados para a construção dos jogos digitais. Subsequentemente é dada uma breve introdução sobre a aplicação didática de jogos digitais, seguida da importância da aplicação dos *games* no auxílio da construção do conhecimento e inclusão social na educação de crianças que apresentam transtornos de desenvolvimento. Por fim, são apresentados jogos digitais que podem ser utilizados como instrumento na Tecnologia Assistiva (TA), com o objetivo de promover o desenvolvimento de habilidades em crianças com o transtorno do espectro autista (TEA). Como conclusão, destaca-se o panorama nacional de visibilidade e inclusão de indivíduos com TEA em ambientes diversos, e a importância da pesquisa desenvolvimento e aplicação de *games* no ambiente escolar, tendo como principal característica a promoção do desenvolvimento de habilidades cognitivas diversas, diminuindo assim as limitações e abrindo caminhos para novos horizontes a serem desbravados no desenvolvimento educacional da criança com TEA.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia empregada no desenvolvimento do presente trabalho foi organizada em dois momentos: pesquisa e estudo do referencial teórico e síntese do conteúdo identificado.

### 2.1 Pesquisa e estudo do referencial teórico

Foram pesquisados trabalhos científicos como livros, artigos, monografias, dissertações e teses, sobre TEA e aplicações de jogos digitais em metodologias de ensino, publicados em literatura nos últimos 20 anos (2002 até 2022), utilizando-se de plataformas de busca como: *Periódicos Capes*, *SciELO*, *Scholar Google* e *Z-library* para aquisição dos livros e artigos referenciados na pesquisa. Além da pesquisa direta em sites dos jogos e na loja de aplicativos *Google Play Store*, para a busca dos aplicativos dos jogos direcionados para a educação de jovens autistas. Foram consideradas as *strings* de busca incluindo as palavras chave: “jogos digitais na educação”, “games educativos”, “jogos digitais na educação TEA”, “jogos inclusivos”, “jogos e autismo”, “gamificação para TEA”, “jogos didáticos para TEA” e outros.

### 2.2 Síntese do conteúdo identificado

De posse das informações relevantes, foi realizada uma síntese do conteúdo sobre jogos digitais e sua aplicação na educação de crianças com TEA. Incluindo as características de cada jogo, tecnologia necessária para sua execução e possibilidade de aplicação em metodologias de ensino. Em busca de contribuir para o discernimento da necessidade da pesquisa, avanços tecnológicos e possibilidade de inclusão da criança com TEA no ambiente escolar.

### **3 JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES EM CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA**

Tecnologia Assistiva (TA), é uma área de conhecimento de caráter interdisciplinar, nele é englobado produtos, recursos, estratégias e práticas, que tem como objetivo a inclusão social de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida. Nessa perspectiva não se pode pensar em um ensino inclusivo sem a participação de tecnologias que auxiliem os participantes a desenvolverem sua autonomia e qualidade de vida, promovendo a inclusão social. A tecnologia como *smartphones*, *tablets* e computadores estão cada dia mais presentes na vida das pessoas, mesmo daquelas que possuem algum tipo de necessidade especial, torna-se importante fazer-se o uso desses novos recursos como instrumentos que auxiliem no aprendizado de crianças com TEA (REIS; SOUZA; DOS SANTOS, 2020).

Alguns procedimentos podem ser adotados para o desenvolvimento de um jogo voltado para a comunidade autista, como é o caso do método TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped Children*), a tradução em português significa Tratamento e Educação para Autista e Crianças com Déficit relacionados com a Comunicação, e o ABA (*Applied Behavior Analysis*), a tradução em português significa análise do comportamento aplicada (RODRIGUEZ, 2017).

O método TEACCH é um programa educacional e clínico criado a partir de um projeto de pesquisa, que buscou observar o comportamento de crianças em diferentes situações. Foi desenvolvido na década de sessenta na Universidade da Carolina do Norte nos Estados Unidos. Esse método favorece o processo de aprendizagem utilizando um ambiente visualmente estruturado e com atividades adaptadas, elaboradas com figuras, fotos, imagens sons e animações. Esse método foi aplicado, adaptado durante anos e testado em crianças para assim se adequar a diversidades (REIS; SOUZA; DOS SANTOS, 2020).

O método ABA é conhecido como uma ciência de análise de comportamento, ela é muito usada em terapias de pessoas com autismo ajudando a driblar as dificuldades e reduzir comportamento indesejáveis, o método é usado através de ações de recompensa, no qual o analisado ganha uma recompensa por ações positivas feitas. Ela cria e melhora habilidades do autista na linguagem e na comunicação, aperfeiçoa a atenção, o foco, a interação social e os estudos (NETO et al., 2013).

### 3.1 A Construção de Jogos Digitais

O mundo de desenvolvimento de jogos vem crescendo ano após ano e a criação de um jogo digital não é algo que ocorre de forma simples, muito conhecimento e habilidades estão envolvidos para o desenvolvimento de um jogo e também várias etapas podem ser seguidas para o desenvolvimento de um jogo simples ou complexo.

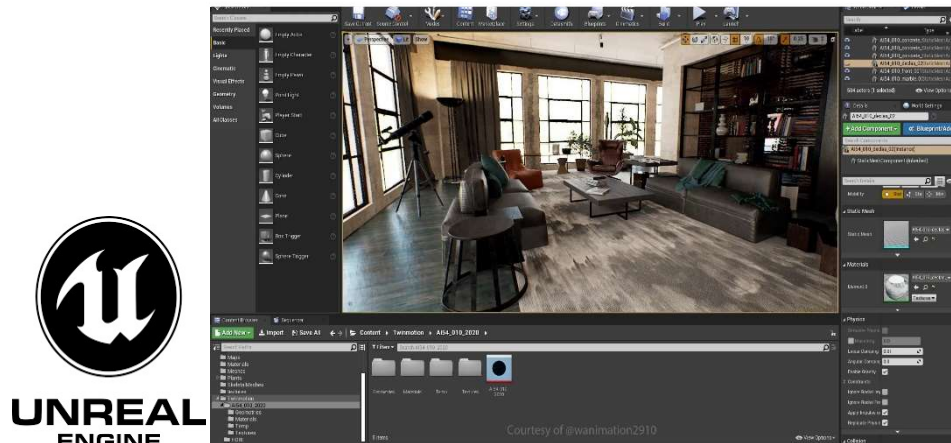
Muita pesquisa circunda o desenvolvimento de um jogo, dependendo do seu escopo vários profissionais de diferentes áreas podem fazer parte deste projeto de desenvolvimento, um jogo contém elementos como: arte, música, história, habilidades e conhecimentos específicos em diversas áreas, logo precisaria de profissionais com entendimento em áreas como psicologia, educação, ciências e diversas outras. Sendo assim, a construção de jogos envolvem desafios interdisciplinares à serem dominados e juntamente superados pelas equipes fundadora e desenvolvedora (LUCCHESI; RIBEIRO, 2009).

Para a construção e desenvolvimento algumas tecnologias e ferramentas podem ser utilizadas, o primeiro meio para começar o desenvolvimento e por em prática as habilidades é o uso de uma *engine*, que é um programa feito especificamente para a criação de um jogo, nela se encontra ferramentas necessárias para este desenvolvimento, a física, renderização, a programação, artes e etc. Entre as *engines* mais importantes que estão sendo utilizadas atualmente estão: *Unreal Engine*, *Game Maker Studio*, *Stencyl*, *Construct*, *LibGDX*, *Pygame*, e outros (REIS, 2017).

#### 3.1.1 Unreal Engine

“*Unreal Engine*”(Figura 1) é Sistema de desenvolvimento com um conjunto de ferramenta integradas para os criadores construir jogos, simulações e visualizações. Um dos motores de jogo mais utilizados entre profissionais, criado em “C++” pela *Epic Games*, vem sendo aprimorado há quase vinte anos. No *site* do *Unreal Engine*: <https://www.unrealengine.com>; é possível baixar, e utilizar dois tipos de licença, a “licença de criador” que é totalmente gratuita, mas não permite lançar o produto para fins comerciais, e a “licença de publicação” que no começo possui serviços gratuitos, porém deve ser comprada para permissão da utilização do produto gerado de maneira comercial. Jogos da atualidade como “*Fortnite*”, “*Batman Arkham City*” e “*Jump Force*”, fazem o uso desse motor gráfico (CHU; ZAMAN, 2021).

**Figura 1-** Representação gráfica de ferramentas de construção de jogos no *Unreal Engine*.

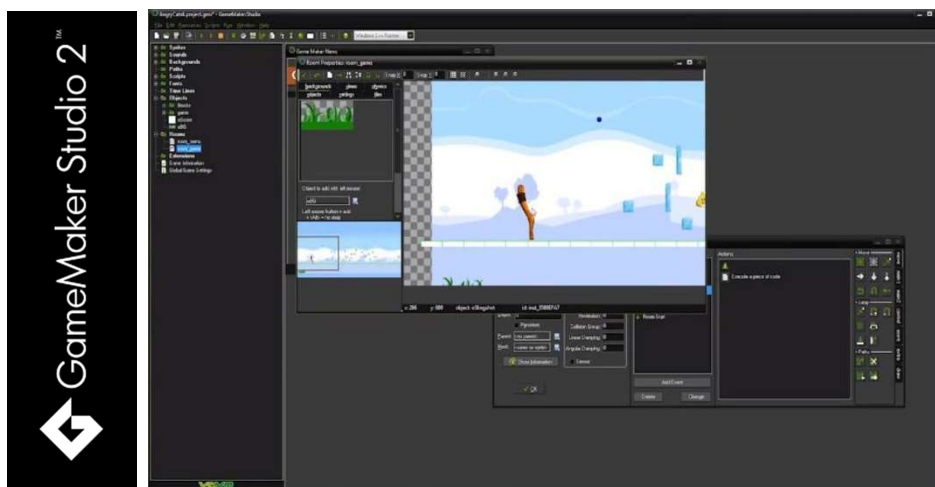


Fonte: Adaptação do autor; <https://www.unrealengine.com/marketplace/en-US/product/twinmotion-content-for-unreal-engine-plugin-beta>.

### 3.1.2 Game Maker Studio 2

*Game Maker* (**Figura 2**) foi criado pela *YoYo Games* e foi lançado em 1999 com o objetivo de racionalizar o processo de desenvolvimento, com ferramentas de arrastar e largar conhecido como *Drag and Drop* (DND), sua última versão *Game Maker Studio 2* foi lançado em 2017.

**Figura 2-** Representação gráfica de ferramentas de construção de jogos no *Game Maker Studio 2*.



Fonte: Adaptação do autor; <https://gamedmaker-studio.br.uptodown.com>.

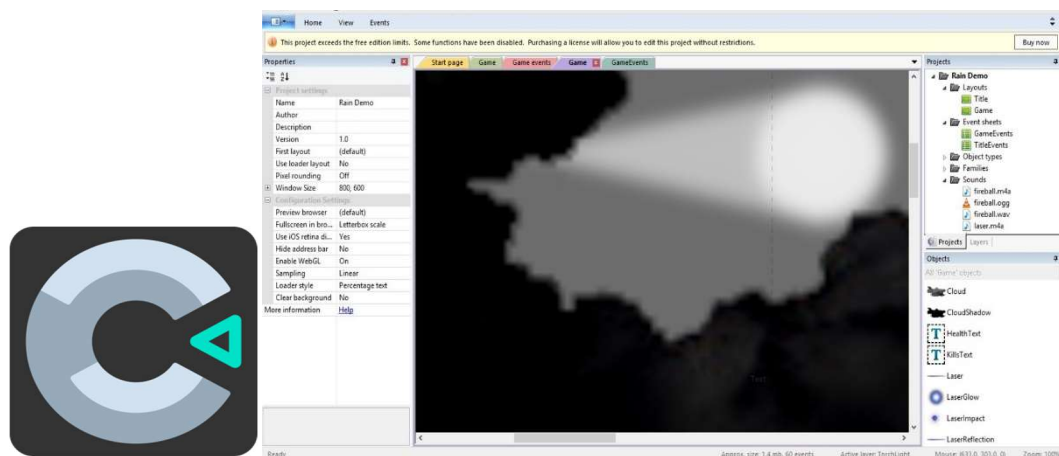


Ele é destinado para o desenvolvimento de jogos em 2D , embora jogos 3D também possam ser desenvolvidos, oferece uma interface intuitiva, e possui sua própria linguagem de codificação, a linguagem *Game Maker Language* (GML), que os mais experientes em codificação podem utilizar junto com o DND. Possui licença grátis de 30 dias e os jogos desenvolvidos pode ser utilizados em multiplataformas.(PÖNNI; SIITONEN, 2021)

### 3.1.3 Construct

Lançado em 2007 o Construct (**Figura 3**) é um editor de jogos 2D baseado na linguagem HTML 5, escrito em C++ e Javascript foi desenvolvido pela Scirra Ltda. Permite criação rápida de jogos por meio do estilo *Drag and Drop* (DND), destinado a não programadores quanto para programadores experientes. Sua última versão **Construct 3** foi anunciado em 2015 no qual os novos recursos incluem suporte a Mac, Linux ou qualquer plataforma com acesso à internet com navegador. Possui versão gratuita e pagas no qual os recursos são os mesmos, o que difere é que a utilização gratuita é válida até o usuário obter uma receita máxima de US\$5. 000,00 (cinco mil dólares), com a criação e venda de seus jogos atingindo essa receita o usuário deveria migrar para a versão paga (DAVID et al., 2018).

**Figura 3-** Representação gráfica de ferramentas de construção de jogos no *Construct*..



Fonte: Adaptação do autor; <https://construct-2.br.uptodown.com>

### 3.1.4 Stencyl

O Stencyl (**Figura 4**) Foi criado em 2011 por Jonathan Chung, é um editor de jogos em 2D, onde se criam jogos sem a necessidade de saber programar, mas é necessário ter conhecimento em lógica de programação. Os jogos criados com o *Stencyl* podem ser exportados

para a *web* e para computadores pessoais como jogos executáveis (SCHERER; BATISTA; MENDES, 2020).

**Figura 4-** Representação gráfica de ferramentas de construção de jogos no *Stencyl*.



Fonte: Adaptação do autor; <https://www.stencyl.com>

### 3.2 Aplicação Didática de Jogos Digitais

A educação sofre influência dos avanços da tecnologia, sendo assim necessária uma evolução dos modelos de ensino somando meios tecnológicos capazes de manter o interesse do indivíduo em atividades, tornando-as mais dinâmicas. O modelo clássico de ensino era realizado de forma unidirecional, chamado ensino direto, no método expositivo, onde o professor descarregava todas as informações para os alunos, sem tentar relacioná-las com situações vividas no cotidiano dos mesmos. Sem que haja a interação professor-aluno, o processo educativo torna-se artificial, com poucas informações adquiridas de forma descontextualizada pelo aluno, que se torna apenas um receptor no processo educacional (BORBA DOS SANTOS; REGINA PARISSOTO GUIMARÃES, 2010)

Para serem utilizados como instrumentos educacionais, os jogos digitais devem conter elementos e características específicas que atendam às necessidades de aprendizagem. Esses jogos buscam estimular a construção do conhecimento estando inseridos em contextos e situações educacionais, são baseados em metodologias de orientação ao processo de aprendizado. Para tal, utilizando-se do despertar de elementos como: motivação, descoberta e interações (PRIETO et al., 2005).

Jogos específicos podem ter o poder de ativar estímulos e ajudar no desenvolvimento e letramento infantil, como exemplo o jogo “*EDUCPLAY*”, através do qual a criança deve identificar as vogais caçando-as em palavras. Assim aprendem de uma forma alternativa e atrativa, fixando melhor o conhecimento e motivando ainda mais a aprendizagem (COX; BITTENCOURT, 2017).

“*Tricô Numérico*”, por exemplo é um jogo educacional que aprimora os conhecimentos básicos das quatro operações matemáticas, por meio de suas resoluções ele conta a história de Saara, que parte em busca de uma planta. A planta é um dos ingredientes que falta para criar um antídoto contra a doença rara de sua avó. No decorrer do jogo ela precisa encontrar está planta, sendo o mapa é infestado de criaturas mortas-vivas. Para enfrentar essas criaturas, Saara precisa desviar de obstáculos, solucionar problemas sobre as quatro operações básicas da matemática e assim utilizar suas bolas de tricô no combate contra as criaturas. Este jogo possibilita de forma lúdica o processo de aprendizagem da matemática, fazendo com o que usuário tenha de forma intensificada o desenvolvimento e a imersão no conteúdo programático da disciplina (DAVID et al., 2018).

Existem jogos digitais que tem o objetivo de estimular a aprendizagem de forma autônoma, onde o jogador administra o seu próprio processo de estudo, assim sendo levado à construção do conhecimento. Jogos digitais como “*Duolingo*”, são exemplos desse tipo de jogos e são encontrados em plataformas tecnológicas como a *Google Play Store*, para utilização com equipamentos como os smartphones. O “*Duolingo*” é um jogo que, de forma interativa, faz com que o usuário aprenda a linguagem do idioma estrangeiro que optar, com opções: do português para o inglês, do inglês para o alemão, entre outras. Através de sua mecânica interativa usuário-*software* na qual se baseia o jogo, a superação de metas estabelecidas, o *feedback* imediato, os níveis de progressão, a estética agradável e as recompensas dadas por comprometimento para o jogador, fazem com que o mesmo seja levado para o caminho da aprendizagem autônoma de diversos idiomas (CORRÊA, 2019).

### **3.2.1 Aplicação de Jogos Digitais na Didática Dedicada a Crianças com Transtornos de Desenvolvimento para o Auxílio da Construção do Conhecimento em Diversas Áreas**

Atividades essenciais na educação como a leitura e escrita tonam-se obstáculos para crianças que possuem algum tipo de transtorno de aprendizagem. Compreende-se que diante da perspectiva de possíveis dificuldades, se faz necessário o investimento em atividades que possam inverter esse cenário (MANGAS, 2017). Os desenvolvimentos intelectual, motor e afetivo estão também relacionados com o ciclo do desenvolvimento. Atividades como os jogos

digitais, permitem à criança a possibilidade de se expressar de uma maneira diferenciada, suprimindo certas dificuldades. Dando espaço a imaginação, o jogador expressa seus pensamentos e faz surgir possibilidades de interação e entendimento do mundo ao seu redor (PAULA ZORZAN; IRACEMA CHERNHAK, 2020).

A Dislexia é um transtorno de desenvolvimento de aprendizagem, caracterizado pela dificuldade de fluência na leitura e reconhecimento de palavras. Estratégias de gamificação podem contribuir para a motivação e envolvimento de crianças com dislexia em atividades de leitura (CAMPOS et al., 2018). Uma proposta de jogo para crianças com dislexia é o “*Os Niridianos no Inacreditável Mar de Letras*”, o objetivo principal desse jogo é simular requisitos necessários para o desenvolvimento da leitura e escrita em criança de 6 a 12 anos (DOS SANTOS et al., 2014).

Considerado como um problema neuropsiquiátrico que atinge o desenvolvimento intelectual, o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), tem como principais características a desatenção, a impulsividade e a hiperatividade. O TDAH pode manifestar-se na criança antes dos sete anos de idade, podendo continuar até a fase adulta (DESIDÉRIO; MIYAZAKI, 2007). Crianças com TDAH possuem um nível de alerta menor, necessitando de maiores estímulos para manter os níveis de pensamento e concentração funcionando. Elas são menos sensíveis ao reforço, já que estão sempre à procura de novos estímulos. O TDAH afeta as crianças no ambiente escolar, em atividade que exigem disciplina e atenção como por exemplo: o estudo da tabuada. A aprendizagem baseada em jogos (GBL- *Game Based Learning*) é uma ferramenta eficaz para promover a motivação na aprendizagem. A utilização dos *games* disponíveis para dispositivos eletrônicos, gera novas oportunidades de aprendizado, não se limitando somente à sala de aula. O uso da GBL pode ser aplicado em qualquer lugar e a qualquer momento. Um jogo proposto para superação da problemática: “ensino da tabuada”, é o “*TAB MAGIC*”, que tem como seu objetivo principal para o jogador, acertar o maior número possível de cálculos, sendo assim construído o conhecimento da tabuada, associado ao uso do *game*, de uma forma interativa, amigável e atrativa para o jogador. (SANCHEZ, 2016 )

Alguns jogos digitais se destacam por serem usados como instrumento na Tecnologia Assistiva (TA), com o objetivo de promover o desenvolvimento de habilidades em crianças com o transtorno do espectro autista (TEA). Exemplos de aplicações e características principais de alguns desses games são listados nos tópicos a seguir.

### 3.3 Jogo digital Lina Educa

O jogo digital “*Lina Educa*” (**figura 5**) foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) com a utilização de recursos públicos da fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM). O jogo possui uma linguagem simples e conta com recursos de animação gráfica que oferece ao educador e pais um suporte para auxiliar a educação especial de crianças com TEA. Possui três perfis ao ser iniciado, o primeiro do administrador, o segundo do educador e o terceiro da criança <http://www.linaeduca.com/>; (EDUCA, 2022)

**Figura 5-** Logotipo e tela inicial do jogo Lina Educa



Fonte: Adaptação do autor; <http://www.linaeduca.com/>; (EDUCA, 2022)

#### 3.3.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo

A tecnologia necessária para o uso do jogo são plataformas de desktop e tablets de 10” e 7” (polegadas), o software é grátis disponível para download, código fonte aberto, mas

deve ser solicitado previamente para os desenvolvedores <http://www.linaeduca.com/>; (EDUCA, 2022)

### **3.3.2 Aplicação da didática e benefícios observados:**

O software pode ser aplicado no processo de alfabetização, a criança aprende a fazer associações entre imagens, sons e palavras. Com ele também é possível construir a rotina da criança. Para usar o aplicativo a criança deverá possuir algumas habilidades, tais como interesse por letras, palavras e livros. Pode ser utilizado na escola, terapia individualizada ou em casa <http://www.linaeduca.com/>; (EDUCA, 2022)

### **3.3.3 Análise geral do jogo**

O jogo digital Lina Educa é fácil de ser baixado e instalado, seu uso é exclusivo para pais, educadores e a criança com TEA, é preciso de cadastro desses três para o uso. É um jogo leve e pequeno, seu instalador possui 103 Megas de tamanho. Por análise de vídeos disponíveis foi possível analisar que sua mecânica é fácil de se controlar, os responsáveis podem escolher as atividades de rotina ou alfabetização que iram querer aplicar, possui 3 perfis de uso em que a criança não tem acesso ao perfil nem do administrador nem dos educadores, no qual é editado as atividades. Possui o design amigável para as crianças e conta com atividades simples como associação de figuras com nomes, identificação das letras com sons, atividades de rotina diária para ser seguidas como, escovar dente, se alimentar e outras do dia a dia, o personagem principal do jogo que é uma tartaruga animada a Nina aparece festejando cada vez q uma atividade é completa, e quando o objetivo é feito de maneira errada é repetida para que a criança não se sinta penalizada por não ter cumprindo com a meta do jogo.

### **3.4 Jogo digital ABC do autismo**

O Jogo “*ABC do Autismo*” (**figura 6**) foi desenvolvido por pesquisadores do Instituto Federal de Alagoas (IFAL) em parceria com a Associação dos Municípios Alagoanos (AMA-AL). Foi desenvolvido para tratamento e educação para autistas e crianças com déficits relacionados com comunicação (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2021).

**Figura 6-** Imagem dos níveis do jogo ABC do Autismo.



Fonte: (INTEGRAR, 2022)

### 3.4.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo

Com mais de 40 mil downloads registrado o jogo está disponível para plataformas moveis com sistema operacional Android e IOS (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2021).

### 3.4.2 Aplicação didática e benefícios observados

Tem como proposta o desenvolvimento das crianças como: reconhecimento de formas e cores, coordenação motora, identificação de elementos como sombra, figura, desenho e foto. Possui uma aparência colorida e atrativa para provocar estímulos. À medida que a criança avança o nível de dificuldade para aprendizagem aumenta (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2021).

### 3.4.3 Analise geral do jogo

O jogo possui um design e cores chamativas para crianças, não possui filtro de aprendizagem e a criança pode utiliza-lo sem supervisão, apresenta tarefas de associação de imagem como quebra-cabeça, apresenta 40 níveis no qual se repete caso alguma ação não tenha sido feita corretamente. Apresenta também associação de desenhos com nomes no qual a criança deve acertar a ordem das letras para formar a palavra.

### 3.5 Jogo digital Aiello

O jogo “*Aiello*” (Figura 7) foi criado por um mestre em ciências da computação pela PUC- RJ, chamado Aiello, em homenagem a Santa Elena Aiello. Um jogo simples que apresenta um esquilo sorridente como protagonista para auxiliar crianças com TEA (TEIXEIRA et al., 2016).

**Figura 7-** Representação gráfica do jogo Aiello



Fonte: Adaptação do autor; (AC, 2022)

#### 3.5.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo

Para jogar é necessário enviar um e-mail para o endereço contato@jogos educacionais.com para aquisição de um usuário e senha gratuita para jogar na versão online, para ser utilizado em versões de sistemas operacionais moveis o usuário deve aderir a licença de uso paga, está disponível em Android, IOS, Windows, Mac OS x e a versão online (TEIXEIRA et al., 2016)



### 3.5.2 Aplicação didática e benefícios observados

Criado com uma interface em português, é um jogo simples que ajuda a criança na aquisição do vocabulário, a interação é feita por meio de indicações na tela ou pode ser arrastada através do touch da tela. É um jogos simples no qual a criança deve associar nomes, imagens e sons de objetos, ao acertar a criança é recompensada com a interação do personagem que é um esquilo, tocando música ou fazendo o esquilo se mexer (AC, 2022).

### 3.5.3 Analise geral do jogo

O Jogo tem algumas limitações de uso, no qual a versão gratuita é apenas online e usado em no desktop, a instalação é simples e interface leve, a utilização é fácil para criança e faz com que auxilie na alfabetização. Sua mecânica de interagir com a tela touch auxilia na coordenação motora e os sons emitidos pelo esquilo ao dizer o nome do objeto estimula outros sentidos.

### 3.6 Jogo digital Guardião Enri

O jogo “*Guardião Enri*” (**Figura 8**) foi criado por três alunos, Daniel Porto, Bernardo Barcelos e Juliana Gomes do curso de Engenharia e Jogos Digitais da Universidade Veiga de Almeida (UVA) (REVISTA et al., 2022).

**Figura 8-** Representação gráfica do jogo Guardiao Enri



Fonte: Adaptação do autor; (CAIXETA, 2022)

### **3.6.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo**

O jogo é gratuito e pode ser jogando direto pelo navegador, foi escrito em HTML 5 com a Engine Construct 2 , é um jogo simples que necessita apenas de um navegador e acesso a internet (REVISTA et al., 2022).

### **3.6.2 Aplicação didática e benefícios observados**

O principal objetivo do Jogo Guardiao Enri é conscientizar sobre o bullying e mostrar a importância de conversar com os professores e responsáveis, ele aborda a dificuldade das crianças autistas em fazer amizade e os preconceitos que sofrem no ambiente escolar. Ele é voltado para crianças de cinco a sete anos (REVISTA et al., 2022)

### **3.6.3 Análise geral do jogo**

O jogo possui um ambiente simples e amigável e faz com que o jogador precise ter foco e concentração já que o jogo é baseado em um labirinto, nas duas últimas fases do jogo o usuário perde o jogo e aparece uma mensagem que para passar é necessário a ajuda de um responsável, isso faz com que a criança atente para passar de fase estabeleça e desenvolva uma comunicação com um adulto para concluir o jogo. O jogo faz com que a criança com TEA desenvolva habilidades sociais como contato, a comunicação e interação com pessoas do meio.

## **3.7 Jogo digital Brainy Mouse**

O jogo “*Brainy Mouse*” (**Figura 9**) foi desenvolvido pela fundação Brainy Mouse Foundation, pela brasileira Ana Paula Sarrizo nos Estados Unidos, ele é um jogo de plataforma móvel podendo ser jogando em qualquer celular Android ou IOS, possui versões em inglês, português e espanhol e apresenta uso fácil e intuitivo (LEMOS, 2018).

### **3.7.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo**

O Jogo está disponível para download em sites de jogos educativos e pode ser instalado em celulares com sistema operacional Android ou IOS

**Figura 9-** Representação gráfica do jogo Brainy Mouse



Fonte: Adaptação do autor; (LEMOS, 2018).

### 3.7.2 Aplicação didática e benefícios observados

O Jogo consiste em controlar o protagonista do jogo que é um ratinho ajudando-o a fazer receitas em uma lanchonete, correndo e procurando palavras da receita citada. O jogo Brainy mouse é focado na alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e crianças com Déficit de Atenção. O usuário pode escolher as cores do layout do jogo, escolher a música que melhor agrada, a velocidade do ratinho, a voz da locução e fonte de letra, para atender diferentes tipos de Espectro. O projeto tem como objetivo estimular o visual, coordenação motora, ritmo, continuação de movimento, integração visual e sensorial (LEMOS, 2018).

### 3.7.3 Análise geral do jogo

O jogo possui um ambiente amigável com várias opções de edição de jogo que melhor agrade o jogador, plataforma simples e de fácil instalação e com gráficos da atualidade, possui muitas funções fazendo com que a criança tenha muitas atividade e opções para se fazer no jogo. A imersão do jogo incentiva a criança a estimular a criatividade, lógica e incentiva a ser menos seletiva com alimentos.

## 3.8 Jogo digital A Grande aventura de Ronaldo

O jogo digital “*A grande aventura de Ronaldo*” (**Figura 10**) foi desenvolvida pelo estudante Yan Gabriel Telles do curso de Engenharia e Jogos Digitais da Universidade Veiga de Almeida

(UVA) do Rio de Janeiro- RJ. Ele foi criado com a Engine RPG Maker e o jogo foi testado por alguns amigos do estudante que possuem autismo leve (TELLES, 2021).

**Figura 10-** Representação gráfica do jogo A grande aventura de Ronaldo.



Fonte : (TELLES, 2021)

### **3.8.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo**

O jogo está disponível apenas para uso de computadores com sistema operacional Windows, o desenvolvedor conta com investimentos para lançar em dispositivos móveis.

### **3.8.2 Aplicação didática e benefícios observados**

O game tem como objetivo auxiliar os portadores de TEA no cotidiano e a melhor forma de agir em determinadas situações, desenvolvendo sua coordenação motora e tomada de decisão. O jogo possui três fases e a cada nível é representado um medo no qual o personagem deve enfrentar, toque, barulho e autoridade. A cada nível passado o jogador cria mecanismos para permanecer calmo em situações de perigo, se o jogador não conseguir derrotar o problema o game recomeça, tendo assim mais chance para vencer (TELLES, 2021).

### **3.8.3 Análise geral do jogo**

O jogo possui um design de jogo estilo RPG é de fácil compreensão com legendas indicando o que deve ser feito, ao ser lançado ele possuía licença grátis, mas agora é cobrado uma taxa de 2 USD (Dólares), para ajudar o desenvolvedor a lançar o jogo para dispositivos

móvel, já que somente pode ser instalado em Desktops, jogo tem o tamanho de 350 MB (TELLES, 2021).

### 3.9 Jogo digital HangAut Game

O jogo “*HangAut Game*” (Figura 11) foi desenvolvido para dispositivos móveis, com objetivo de auxiliar o processo de ensino- aprendizagem em crianças com autismo. O jogo foi baseado no jogo da forca usando técnicas de aprendizagem que estimule os acertos, o nível do game avança a cada fase passada (TEIXEIRA et al., 2016).

**Figura 11-** Representação gráfica do jogo HangAut Game.



Fonte: (TEIXEIRA et al., 2016)

#### 3.9.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo

Está disponível para dispositivos móveis podendo ser baixado em sites de jogos educativos e instalado em smartphones.

#### 3.9.2 Aplicação didática e benefícios observados

O jogo possui categorias de palavras que é escolhida por quem esteja aplicando o jogo, um profissional ou um acompanhante, O jogo é dividido em cinco níveis de aprendizado com intenção de proporcionar uma aprendizagem sem erro. O jogo apresenta letras predefinidas no qual o usuário deve escolher para formar a palavra de acordo com a imagem. A mecânica do jogo fazer com que letras sejam associadas com cor para estimular o acerto e desenvolver habilidades associativas. O jogo foi desenvolvido usando metodologias da TEACCH (TEIXEIRA et al., 2016).

#### 3.9.3 Análise geral do jogo

O jogo é simples e tem uma animação bem moderna, apresenta uma mecânica moderna e faz comparação com o jogo da forca. Não é um jogo fácil de ser encontrado.

### 3.10 Jogo digital O Coelho Sabido

O jogo digital “*O Coelho Sabido*” (Figura 12) foi desenvolvido pela Riverdeep Interactive Learning Limited, Divertire Editora Ltda, em meados de 2002, é um série de jogos educativos indicados para o desenvolvimento de crianças de 18 meses a 9 anos de idade (NETO et al., 2013)

**Figura 12-** Representação gráfica do jogo O coelho sabido.



Fonte: (CORUJA, 2022)

#### 3.10.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo

O jogo por ter sido lançado em 2002 foi distribuído em formato de CD, mas é bem fácil de encontra-lo para download já que tem várias versões do mesmo jogo e ele é exclusivo para desktop.

#### 3.10.2 Aplicação didática

O jogo conta a história de um coelho que passa por diversos cenários, e faz com que o jogador interaja com a animação, é indicado para pacientes com TEA, já que o jogo conta com uma série de aprendizagem baseado em métodos do ABA e TEACCH. O jogo auxilia no ensino de palavras, letras, números, identificação de objetos e faz com que se faça a construção de uma narrativa para se ter continuidade na história. É um jogo para ser jogando no computador e é gratuito (NETO et al., 2013)

#### 3.10.3 e Análise geral do jogo

O jogo possui uma boa narrativa, contém diálogos entre personagem e jogador fazendo com que a criança se sinta imersa no jogo, possui uma grande diversidade de aprendizagem e

várias modalidades de ensino, ele tenta manter sempre a interação com o jogador, fazendo perguntas e permitindo com que se tenha um poder de decisão.

### 3.11 Jogo digital Doctor Tea

O jogo “*Doctor Tea*” (figura 13) É um site com elementos de gamificação que foi desenvolvido pela Fundación Orange em 2019 para facilitar as visitas médicas de pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Ele é encontrado no site da fundação e é completamente gratuito (V PICCOLI, 2020).

**Figura 13-** Representação gráfica do jogo Doctor Tea.



Fonte: (TEA, 2022)

#### 3.11.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo

É necessário um computador com acesso a internet para ter acesso.

#### 3.11.2 Aplicação didática

Ele foi desenvolvido para fornecer informações aos pacientes sobre os procedimentos médicos que iram ser realizados, através de vídeos reais, animações e realidade virtual. Ele também tem como objetivo reunir informações e características sobre o paciente autista para os médicos. O site oferece a apresentação de diversos profissionais como enfermeiros, psicólogos, neurologistas, assim como instrumentos que iram ser utilizados nas consultas, antecipando e apresentando alguns procedimentos (TEA, 2022).

### 3.11.3 Análise geral do jogo

O Projeto foi bem desenvolvido para e serve como ajuda tanto para profissionais da saúde tanto para pacientes com TEA, podendo ser aplicados também para outras comorbidades.

### 3.12 Jogo digital Happy Geese

O jogo Happy Geese (**Figura 14**) foi lançado em 2013 pela desenvolvedora Appically SL, o jogo é voltado para crianças com autismo e necessidades especiais, voltando para plataformas móveis (V PICCOLI, 2020)

**Figura 14-** Representação gráfica do jogo Happy Geese.



Fonte: (CONVINCED; IT, 2022)

#### 3.12.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo

O jogo é fácil de ser encontrado nas lojas de aplicativos móveis e está disponível apenas para smartphones e tablets.

#### 3.12.2 Aplicação didática

O jogo consiste no tradicional jogo de tabuleiro sendo adicionado elementos intuitivos que incentivem a criança a ter foco e jogar o game. Ele foi feito de uma maneira para ser jogado em grupo, auxilia na coordenação motora, concentração e o convívio social. O jogo tem o modo



“Rei do jogo” que permite escolher antecipadamente quem vencerá a rodada evitando decepções em momento de dificuldades emocionais. A criança aprende a seguir regras, cores, vogais, números e formas na sua mecânica (CONVINCED; IT, 2022).

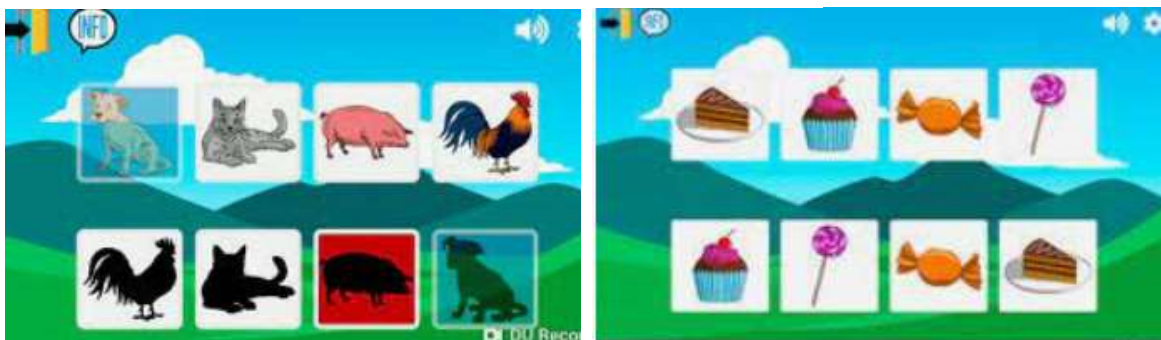
### 3.12.3 e Análise geral do jogo

O jogo possui um objetivo simples igual a um jogo de tabuleiro físico, pode ser jogado com quatro jogadores no qual exercita a interação social da criança com transtorno do espectro do autismo, já que muitas são reprimidas nesse aspecto, a sua jogabilidade estimula a coordenação motora e o foco. O dado possui elementos como cores, números e letras, e a criança deve seguir para a cada selecionada conforme o dado indicará. O jogo possui somente em versão inglês.

### 3.13 Jogo digital Jade Autismo

O jogo “*Jade Autismo*” desenvolvido por uma equipe de profissionais especializados e foi idealizado pelo estudante de Ciência da Computação da Universidade de Vila Velha, Ronaldo Cohin, que é pai de criança autista, ele idealizou o jogo por ter sentido na pele a dificuldade de encontrar aplicativos de qualidade direcionado para esse grupo (ANDRADE, 2017).

**Figura 15-** Representação gráfica do jogo Jade Autismo.



Fonte: (ANDRADE, 2017)

### 3.13.1 Tecnologia necessária para uso aplicação do jogo

O jogo foi desenvolvido para ser usado tanto com smartphones quanto para desktop.

### 3.13.2 Aplicação didática

O Jade autismo foi desenvolvido para tablet smartphone ou computador, e tem como objetivo estimular funções cognitivas de crianças com TEA, por meio de jogos de associação ou da memória. À medida que o paciente usa o aplicativo, métricas de prognóstico são geradas automaticamente e podem ser acompanhadas por um terapeuta, garantindo assim um tratamento eficaz. O game contém seis categorias com 1400 atividades, em diferentes níveis de dificuldades, estimulando habilidades cognitivas em crianças verbais e não verbais como, atenção, linguagem receptiva, raciocínio matemático e desempenho visual, as atividades tem duração 10 a 15 minutos (ANDRADE, 2017).

### 3.13.3 Análise geral do jogo

O aplicativo Jade Autismo é fácil de ser encontrado nas lojas de aplicativos móveis e passa por constante atualização, é um jogo leve e rápido de ser baixado.

## 3.14 Avaliação Geral da Pesquisa

Foram identificados, na realizada pesquisa, vários jogos digitais voltados para crianças com transtorno do espectro autista (TEA), cujos dados principais encontram-se descritos na **Tabela 1**. Os citados jogos estão disponíveis para *download* em lojas de dispositivos móveis. Foram especificadas em sessão anterior as informações disponíveis em literatura sobre a construção e desenvolvimento dos games, assim como relatos da efetividade em aplicações didáticas. Vários *games* de uso relatado em literatura não puderam ser citados, uma vez que foi observado que já não existem disponíveis para *download*, ou por não atenderem certos requisitos atrativos ou de disponibilidade desejáveis.

**Tabela 1** – Dados principais dos jogos identificados na pesquisa.

<i>Nome do Jogo</i>	<i>Plataforma utilizada</i>	<i>Disponível para download em:</i>	<i>Tipo de licença</i>	<i>Aplicação didática e habilidades desenvolvidas</i>
<b><i>Lina educa</i></b>	Computadores e tablets de 10” e 7” (polegadas)	<a href="http://www.linaeduca.com">http://www.linaeduca.com</a>	Grátis, porém deve ser solicitado previamente pelo link	Aplicado no processo de alfabetização. Associação entre imagens. Sons e palavras. Construção da rotina da criança. Desenvolver habilidades e interesse em letras palavras e livros.
<b><i>ABC do autismo</i></b>	Smartphones com sistema operacional Android e IOS	Play Store e Aple Store	Grátis	Reconhecimento de formas e cores, coordenação motora, identificação de sombras, figuras, desenhos e fotos.
<b><i>Aiello</i></b>	Android,IOS,Windows,MacO OS x	Enviar e-mail para contato@jogos educacionais.com	Versão online grátis. A versão utilizada em plataformas móveis é paga.	Auxilia na alfabetização, aquisição de vocabulário, coordenação motora e associação entre nomes, imagens e sons de objetos.
<b><i>Guardião Enri</i></b>	Em computadores com acesso à internet através de Navegadores de internet	<a href="https://juliana-gomes.itch.io/guardio-enri">https://juliana-gomes.itch.io/guardio-enri</a>	Grátis	Conscientizar sobre bullying, desenvolvimento de habilidades sociais, contato, comunicação e interação
<b><i>Brainy Mouse</i></b>	Smartphones com sistema operacional Android e IOS	<a href="https://m.apkpure.com/br/brainy-mouse/com.IdeiaBusinessLink.BrainyMouse">https://m.apkpure.com/br/brainy-mouse/com.IdeiaBusinessLink.BrainyMouse</a>	Grátis	Alfabetização, estimular o visual, coordenação motora, ritmo, continuação de movimento, integração visual e sensorial.
<b><i>A Grande aventura de Ronaldo</i></b>	Computadores com sistema operacional Windows	<a href="https://acoyan.itch.io/a-grande-aventura-de-ronaldo">https://acoyan.itch.io/a-grande-aventura-de-ronaldo</a>	Grátis	Coordenação motora e tomada de decisão
<b><i>HangAut Game</i></b>	Dispositivos Móveis	<a href="https://m.apkpure.com/br/hangaut-game/br.com.dokye.hangaut">https://m.apkpure.com/br/hangaut-game/br.com.dokye.hangaut</a>	Grátis	Associação de letras e desenvolvimento de habilidades associativas
<b><i>O Coelho Sabido</i></b>	Exclusivo para desktop	<a href="https://www.updatestar.com/pt/topic/coelho%20sabido">https://www.updatestar.com/pt/topic/coelho%20sabido</a>	Grátis	Ensino de palavra, letras, números e identificação de objetos, estimula a tomada e decisão.
<b><i>Doctor Tea</i></b>	Computador com acesso à internet	<a href="https://www.fundacionorange.es/aplicaciones/doctor-tea/">https://www.fundacionorange.es/aplicaciones/doctor-tea/</a>	Grátis	Fornece informação aos pacientes sobre os procedimentos médicos e fornecer aos médicos informações sobre o paciente.
<b><i>Happy Geese</i></b>	Smartphones e tablets	<a href="https://apkcombo.com/happy-geese/com.Plunge.happyGeese/">https://apkcombo.com/happy-geese/com.Plunge.happyGeese/</a>	Grátis	Auxilia na coordenação motora, concentração e convívio social. Aprende a seguir regras, cores, vogais, números e formas.
<b><i>Jade autismo</i></b>	Smartphones e desktop	Play store	Grátis	Estimular funções cognitivas e habilidades

Os *games*, “*Jade Autismo*”, “*Doctor Tea*” e “*Lina educa*”, se destacam por além de serem realmente direcionados para crianças com autismo, também servem como instrumento de análise para acompanhar o desenvolvimento da criança por um especialista da área de saúde, o que é de suma importância para a promoção da melhora da qualidade de vida dos usuários. Todos os onze jogos apresentados no texto têm características de direcionamento que os permitem ser utilizados como recurso pedagógicos, na educação inclusiva em ambiente especial ou de escola regular, com em sala de aula, sob a supervisão do professor. Podendo assim ser usados como instrumentos de aprendizagem em aplicações de novas metodologias de ensino.

Fica clara a evidente necessidade de investimento na pesquisa científica relacionada a construção desses jogos, como uma ferramenta de inclusão e ensino na educação de crianças e jovens autistas. É clara também a necessidade de estudo e desenvolvimento de novas metodologias didáticas que incluam os jogos digitais como ferramenta de ensino, para a inclusão no ambiente escolar e educação de crianças autistas seja na escola regular ou especial. Assim como é evidente a importância da continuação de estudos em desenvolvimento e aplicação real de imagens de jogos criadas por estudantes da área da informática, transformando suas pesquisas gerais, muitas vezes apenas apresentadas em congressos, em jogos digitais completos publicados em plataformas digitais, para estarem à disposição para download, aplicação como parte de uma metodologia didática e permitindo o uso pela sociedade em geral. Uma vez que a utilização desses *games* podem proporcionar para a comunidade autista avanços no desenvolvimento educacional e conseqüentemente na qualidade de vida desses indivíduos, sendo crianças, jovens ou até adultos conduzidos ao interesse pelo aprendizado.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se faz notável a grande importância de inclusão dos indivíduos com TEA na sociedade. Até pouco tempo atrás, a inclusão dessas crianças no ambiente escolar regular e outros espaços de ensino era algo minimamente discutido no Brasil. A capacidade de integração desse grupo na sociedade vem aumentando progressivamente nos dias atuais, também com o auxílio do desenvolvimento das novas tecnologias. Nota-se um certo avanço quando o assunto é desenvolvimento e técnicas e métodos de ensino-aprendizagem voltado para crianças com TEA, nesse sentido a tecnologia é uma poderosa ferramenta aliada para melhorar as metodologias de ensino, já que os desafios e barreiras ainda se fazem presentes em muitos momentos. O mercado de jogos digitais é um dos que mais tem crescido no Brasil nos últimos anos, e dentro desse mercado podemos ver que os jogos educacionais vêm ganhando destaque quando o assunto é quebrar barreiras e limitações, direcionados aos indivíduos que possuem capacidades reduzidas. O uso dos *games* no ambiente escolar tem a característica de proporcionar o desenvolvimento de habilidades cognitivas, diminuindo assim suas limitações e abrindo caminhos para novos horizontes. Podendo ser estimuladas e melhoradas capacidades como por exemplo a coordenação motora, além de auxiliar na quebra das diversas barreiras de interação social, assim como vários outros aspectos ligados às particularidades individuais da criança com TEA. Por fim, observou-se a importância da pesquisa, continuidade de estudos e desenvolvimento multidisciplinar de novos projetos direcionados às crianças com TEA, para aplicação em benefício da melhoria da qualidade de vida desses alunos e uso da sociedade. Contudo fica enfatizado que é fundamental o incentivo de novos estudos no campo acadêmico, em conjunto com diversas áreas para promoção do conhecimento e direcionamento adequado das pesquisas tecnológicas, afinal a tecnologia é extremamente abrangente, e seus recursos devem ser utilizados para o benefício de todos na sociedade.

## 5 REFERÊNCIAS

AC, C. Aiello – Jogo educativo para crianças com autismo. **Disponível em:**<https://educacaoeinformatica.wordpress.com/2013/09/11/aiello-jogo-educativo-para-criancas-com-autismo/>, p. 20–22, 2022.

ANDRADE, A. A. e; TEODORO, M. L. M. Família e Autismo: Uma Revisão da Literatura. **Contextos Clínicos**, v. 5, n. 2, p. 133–142, 2012.

ANDRADE, J. Quem Somos. **Disponível em :**<https://jadeautism.com/>, v. 4, n. 1, p. 1–2, 2017.

AOKI, R. L.; FIUZA, P. J.; LEMOS, R. R. Utilização de narrativas digitais em ambientes de aprendizagem baseada em jogos digitais: uma revisão sistemática da literatura. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 20, n. 4, p. 1138–1160, 2018.

BORBA DOS SANTOS, A.; REGINA PARISSOTO GUIMARÃES, C. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia The use of games as didactic resource in the zoology education. p. 52–57, 2010.

CAIXETA, I. Aprender brincando : universidade desenvolve jogos digitais para autistas Volta às Aulas | Kalunga Volta às Aulas | Kalunga Volta às Aulas | Kalunga. **Disponível em:**<https://revistareacao.com.br/universitarios-criam-jogos-digitais-para-ajudar-a-desenvolver-a-cognicao-de-criancas-com-autismo/>, p. 1–6, 2022.

CHU, E.; ZAMAN, L. Exploring alternatives with Unreal Engine’s Blueprints Visual Scripting System. **Entertainment Computing**, v. 36, n. July 2020, 2021.

CONVINCED, N.; IT, T. Gansos felizes Not Convinced? Try It Free. **Disponível em:**<https://www.formidapps.com/ios/app.happy-geese-qxjBCzAt.aspx>, p. 1–5, 2022.

CORRÊA, C. R. A gamificação e o ensino/aprendizagem de segunda língua: um olhar investigativo sobre o Duolingo. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 22, n. 4, p. 1020, 2019.

COX, K. K.; BITTENCOURT, R. A. Estudo Bibliográfico sobre o Processo de Construção de Jogos Digitais: A Necessidade de Sinergia entre o Educar e o Divertir. **Revista Brasileira de**

**Informática na Educação**, v. 25, n. 01, p. 16, 2017.

DAVID, W. et al. Tricô numérico: Um jogo para alfabetização matemática. **Anais dos Workshops do VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018)**, v. 1, n. Cbie, p. 249, 2018.

DESIDÉRIO, R. C. S.; MIYAZAKI, M. C. de O. S. Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade (TDAH): orientações para a família. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 11, n. 1, p. 165–176, 2007.

DOS SANTOS, J. S. et al. Proposta de um Jogo Educacional para alfabetização de crianças com dislexia. **Anais do XX Workshop de Informática na Escola (WIE 2014)**, v. 1, n. Cbie, p. 457, 2014.

EDUCA, E. L. Selecione a plataforma desejada. **Disponível em: [www.linaeduca.com](http://www.linaeduca.com)**, p. 21–23, 2022.

FARDO, M. L. a Gamificação Aplicada Em Ambientes De Aprendizagem. **Renote**, v. 11, n. 1, p. 1–9, 2013.

FARIAS, E. B.; SILVA, L. W. C.; CUNHA, M. X. C. ABC AUTISMO: Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com autismo baseado no Programa TEACCH. p. 458–469, 2021.

GOV. Resultados da busca. **Disponível em: [https://www.gov.br/pt-br/search?SearchableText=ESPECTRO AUTISTA](https://www.gov.br/pt-br/search?SearchableText=ESPECTRO%20AUTISTA)**, p. 2011, 2022.

HOWELL, M. et al. The preliminary validity and reliability of the Assessment of Barriers to Learning in Education – Autism. **Research in Developmental Disabilities**, v. 116, n. February, p. 1–10, 2021.

INTEGRAR, A. P. Aplicativos voltados para pessoas com TEA. **Disponível em: <https://maicokrause.com/transtorno-do-espectro-autista/aplicativos-voltados-para-pessoas-com-tea>**, p. 1–7, 2022.

LEMOS, L. Brainy Mouse: seus desafios e práticas. **Sbgames.Org**, p. 1055–1063, 2018. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/EducacaoFull/185447.pdf>.

LUCCHESI, F.; RIBEIRO, B. Conceituação de Jogos Digitais. **Unicamp**, p. 1–16, 2009. Disponível em: <<http://www.dca.fee.unicamp.br/~martino/disciplinas/ia369/trabalhos/t1g3.pdf>>.

MANGAS, C. Os jogos de (e com) palavras como resposta educativa a crianças com dislexia: algumas propostas <br> Word games (and games with words) as an educational response to children with dyslexia: some proposals. **Saber & Educar**, n. 23, p. 48, 2017.

NETO, O. P. S. et al. G-TEA: Uma ferramenta no auxílio da aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista , baseada na metodologia ABA. p. 137–140, 2013.

OF, E. et al. Motivação e engajamento de alunos com dislexia na leitura de narrativa gamificada. p. 1–16, 2018.

OPAS, O. pan-A. de S. Transtorno Do Espectro Autista. **Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/transtorno-do-espectro-autista>**, 2022.

PAULA ZORZAN, A.; IRACEMA CHERNHAK, A. Psicomotricidade. **Revista Pleiade**, v. 13, n. 29, p. 167–172, 2020.

PÖNNI, O.; SIITONEN, M. Starting A Beginner Game Project With GameMaker Studio 2. 2021.

PRENSKY, M. The motivation of gameplay: The real twenty-first century learning revolution. **On the Horizon**, v. 10, n. 1, p. 5–11, 2002.

PRIETO, L. M. et al. Uso Das Tecnologias Digitais Em Atividades Didáticas Nas Séries Iniciais. **Renote**, v. 3, n. 1, p. 1–11, 2005.

REIS, L. E. Abordagem híbrida para o ensino do desenvolvimento de jogos digitais e programação. 2017.

REIS, M. B. de F.; SOUZA, C. S. M. de; DOS SANTOS, L. C. Tecnologia assistiva em dispositivos móveis: aplicativos baseados no TEACCH como auxílio no processo de alfabetização com crianças autistas. **EccoS – Revista Científica**, n. 55, p. e10652, 2020.

REVISTA, A. et al. Universitários criam jogos digitais para ajudar a desenvolver a cognição de crianças com autismo. **Disponível em ><https://revistareacao.com.br/universitarios-criam->**



**jogos-digitais-para-ajudar-a-desenvolver-a-cognicao-de-criancas-com-autismo/ ?**, p. 1–7, 2022.

RODRIGUEZ, L. Autismo: método ABA ou método TEACCH? **Disponível em:** <https://institutoitard.com.br/category/educacao-especial/autismo/>, v. 2017, 2017. Disponível em: <[ROSA, B. et.al. Histórias em quadrinhos como recursos para a aprendizagem em Parasitologia. \*\*Disponível em:\*\* <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/21/o-autista-com-dificuldade-de-leitura-e-escrita-metodos-de-aprendizagem>, v. 21, n. 22, p. 1–8, 2021. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/22/jogos-didaticos-e-o-ensino-de-quimica-elementos-comuns-para-a-formacao-da-cidadania>>.](https://institutoitard.com.br/autismo-metodo-aba-ou-metodo-teacch/#:~:text=A%20an%C3%A1lise%20do%20comportamento%20aplicada,atendimento%20a%20pessoas%20com%20autismo.></a>>.</p>
</div>
<div data-bbox=)

ROSA, L. M. da; SERRA, R. G. **A Relação entre o Uso de Jogos Digitais Online e Sintomas de Ansiedade em Crianças e Adolescentes Contextos Clínicos**, 2021. .

RUTTER, J.; BRYCE, J. **Understanding Digital Games - Jason Rutter**. [s.l: s.n.]

SABIDO, C.; SABIDO, C.; CORUJA, T. Telas do CD-ROM Coelho Sabido. **Disponível em:** [www.mercadodigital.com.br/hotline/coelhosabido/1\\_serie/telas.htm](http://www.mercadodigital.com.br/hotline/coelhosabido/1_serie/telas.htm), p. 1–4, 2022.

SANCHEZ, W. M. Game To Aid Teaching Multiplication Tables Specially for. [s.d.]

SCHERER, D.; BATISTA, D. V.; MENDES, A. D. C. Análise da Evolução de Engines de Jogos. p. 425–434, 2020.

TEA, D. ¿ Qué es ? **Disponível em:** [www.doctortea.org/que-es](http://www.doctortea.org/que-es), p. 1–2, 2022.

TEIXEIRA, J. et al. HangAut Game: Um Jogo da Forca Mobile Adaptado para Crianças com Autismo. **Anais dos Workshops do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016)**, v. 1, n. Cbie, p. 189, 2016.

TELLES, L. a grande aventura de Ronaldo. **Disponível em:** (<https://lucianatelles.me/>) **Luciana**, 2021.

TOLOMEI, B. V. A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação. **EaD em Foco**, v. 7, n. 2, 2017.

V PICCOLI, 2020. **Artigo- VICTOR PICCOLI....pdf**, 2020. .