



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**INSTITUTO DE CULTURA E ARTE**  
**CURSO DE JORNALISMO**

**ESAÚ PEREIRA DE SOUZA**

**JOGOS ELETRÔNICOS COMO FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM: UMA  
ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA E MIDIÁTICA**

**FORTALEZA**

**2023**

ESAÚ PEREIRA DE SOUZA

JOGOS ELETRÔNICOS COMO FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM: UMA  
ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA E MIDIÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Jornalismo do Instituto de Cultura e Arte da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Graduado em Jornalismo. Área de concentração: Jornalismo.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Jorge de Lucena Lucas.

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- S237j Souza, Esau Pereira de.  
Jogos eletrônicos como ferramentas de aprendizagem : uma análise bibliográfica e midiática / Esau Pereira de Souza. – 2023.  
87 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Cultura e Arte, Curso de Comunicação Social (Jornalismo), Fortaleza, 2023.  
Orientação: Prof. Dr. Ricardo Jorge de Lucena Lucas.
- I. Jogos eletrônicos. 2. Aprendizagem. 3. Aprendizado. 4. Games. 5. Educação. I. Título.  
CDD 070.4
-

ESAÚ PEREIRA DE SOUZA

JOGOS ELETRÔNICOS COMO FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM: UMA  
ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA E MIDIÁTICA

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Jornalismo do Instituto de Cultura e Arte da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Graduado em Jornalismo. Área de concentração: Jornalismo.

Aprovada em: 13/12/2023

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Ricardo Jorge de Lucena Lucas (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. José Riverson Araújo Cysne Rios  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Me. Pedro Paula de Oliveira Vasconcelos  
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

A Deus.

À minha mãe, Amélia, ao meu pai, Joaquim, e  
à minha avó, Nair.

## AGRADECIMENTOS

A Deus.

À minha mãe, Amélia, por se dedicar tanto a mim ao longo de minha vida e por sempre me apoiar e me ajudar da melhor forma possível.

Ao meu pai, Joaquim, por todo o suporte, apoio e consideração.

À minha avó Nair e meu tio Francisco, por sempre estarem presentes e pelos incontáveis incentivos.

À minha prima Nayara e seu marido Márcio, pelo apoio e pela consideração de sempre comigo.

Ao Prof. Dr. Ricardo Jorge de Lucena Lucas, por todo o auxílio e pelos ensinamentos ao longo da orientação e do curso.

Aos professores participantes da banca examinadora José Riverson Araújo Cysne Rios e Pedro Paula de Oliveira Vasconcelos, por aceitarem o convite para que fossem parte desta etapa e pelas ótimas aulas ao longo da graduação.

Aos professores Kamila Fernandes e Robson Braga, pela ajuda com várias situações e pelos grandes ensinamentos nesta jornada. Também destaco minha gratidão à Camila Cavalcante, da secretaria do curso.

Aos amigos e amigas que conheci na Universidade Federal do Ceará e integraram este caminho de maneira positiva. Em especial, menciono Caio Salgueiro, Camila Magalhães, Felipe Barreto, Giovana Brito, Heitor Linhares, Hellen Queiroz, Ian Magalhães, Larici Alves, Luíza Mariane e Ana Vitória Vasconcelos. Agradeço por todos os momentos dentro e fora da universidade.

Ao meu amigo Fernando Távora, com o qual felizmente mantenho contato desde a época do colégio e espero poder continuar mantendo.

À assessoria Divulga Ação, meu primeiro estágio, quando tive a oportunidade de trabalhar com Ana Peyroton e Anna Lia de Carli, algo que contribuiu muito para minha formação.

Ao jornal O POVO, meu segundo estágio, quando pude trabalhar com Fernando Graziani, Lucas Mota e diversas outras pessoas que me ensinaram muito. Fico feliz pelas passagens na rádio O POVO CBN, na Economia e no Esporte, sendo este último a editoria com a qual mais trabalhei. Agradeço também a Renato Abê, editor do Vida&Arte que permitiu que eu publicasse textos sobre jogos na editoria.

A todas as outras pessoas que fizeram parte deste momento da minha vida e me ajudaram de diversas formas, na universidade ou fora dela.

A todos que contribuíram e contribuem de maneira positiva com a indústria dos jogos eletrônicos, indo do seu início aos dias atuais.

A todos os profissionais de mídia que trabalham abordando o ramo dos jogos e fazem uma cobertura séria, tratando o cenário de maneira justa.

Aos envolvidos no desenvolvimento de *Shadow of the Colossus*, jogo que me deixou fascinado anos atrás e me mostrou como tais obras podem ser belas e inspiradoras.

## RESUMO

No mundo atual, é nítido que os produtos midiáticos possuem grande relevância. Dentre as diversas obras que compõem essa classe estão os jogos eletrônicos. Ainda que parte da sociedade apresente posicionamentos contrários a esses produtos, os jogos podem ser valiosas ferramentas de aprendizagem. Assim, o objetivo deste trabalho é abordar a questão lúdica dessa indústria e demonstrar princípios apresentados entre jogos analisados e os processos de ensino, sob uma ótica que conversa com a visão midiática a respeito do tema. A metodologia inclui um estado da arte, para compreender quais pesquisas foram realizadas. Há, assim, uma análise bibliográfica de autores nacionais e internacionais, buscando desenvolver argumentos que compactuem com o valor educativo dos jogos. As análises apresentam gráficos e quadros para sintetizar os dados reunidos, além de figuras ilustrativas. Os resultados demonstram que estudos a respeito das propriedades lúdicas dos jogos eletrônicos estão presentes em diferentes áreas de conhecimento, ao longo de vários anos. Também nota-se que a bibliografia é extensa e traz pontos relevantes para o debate. Em conclusão, percebe-se que os jogos eletrônicos podem ser ferramentas úteis para a aprendizagem, algo a ser considerado por instituições de ensino. Trabalhos futuros podem elaborar métodos para tal aplicação, estudando de maneira expandida o impacto de tais produtos no desempenho de indivíduos na absorção de conhecimento.

**Palavras-chave:** jogos eletrônicos; aprendizagem; aprendizado; games; educação.

## ABSTRACT

In today's world, it is clear that media products are of great significance. Among the various works that make up this class are electronic games. Although some segments of society hold opposing views on these products, games can be valuable learning tools. Therefore, the aim of this work is to address the playful aspect of this industry and demonstrate principles presented between analyzed games and teaching processes, from a perspective that aligns with the media's view on the subject. The methodology includes a state-of-the-art review to understand which research has been conducted. There is, thus, a bibliographic analysis of national and international authors, seeking to develop arguments that align with the educational value of games. The analyses present graphs and tables to synthesize the gathered data, along with illustrative figures. The results have shown that studies regarding the playful properties of electronic games are present in different areas of knowledge over several years. It is also noted that the bibliography is extensive and brings relevant points to the debate. In conclusion, it is apparent that electronic games can be useful tools for learning, something to be considered by educational institutions. Future work may develop methods for such application, studying in an expanded manner the impact of such products on individuals' knowledge absorption performance.

**Keywords:** electronic games; learning; apprenticeship; games; education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Console PlayStation 2, lançado pela Sony Interactive Entertainment em 2000 .....	39
Figura 2 – Consoles PlayStation 4 e PlayStation 3, lançados pela Sony Interactive Entertainment em 2013 e 2006, respectivamente .....	40
Figura 3 – Jogo <i>Lego Star Wars: The Video Game</i> , desenvolvido pela Traveller’s Tales e publicado por Eidos Interactive e Giant Interactive Entertainment em 2005 .....	41
Figura 4 – Console PlayStation VR, lançado pela Sony Interactive Entertainment em 2016 .....	43
Figura 5 – Exposição “O meio que risca a pedra”, realizada no MIS .....	44
Figura 6 – Jogo <i>Tennis for Two</i> , desenvolvido pelo físico William Higinbotham em 1958 .....	46
Figura 7 – Jogo <i>Tetris</i> , desenvolvido pelo cientista Alexey Pajitnov em 1984 .....	47
Figura 8 – Console Xbox, lançado pela Microsoft em 2001 .....	50
Figura 9 – Jogo <i>Sea of Stars</i> , desenvolvido e publicado pela Sabotage Studio em 2023	52
Figura 10 – Jogo <i>Super Mario Maker</i> , desenvolvido pela Nintendo Entertainment Analysis & Development e publicado pela Nintendo em 2015 .....	55
Figura 11 – Jogo <i>Little Big Planet 3</i> , desenvolvido pela Sumo Digital e publicado pela Sony Computer Entertainment em 2014 .....	55
Figura 12 – Jogo <i>Stray</i> , desenvolvido pela BlueTwelve Studio e publicado pela Annapurna Interactive em 2022	58
Figura 13 – Jogo <i>Pikmin 4</i> , desenvolvido pela Nintendo Entertainment Planning & Development e publicado pela Nintendo em 2023 .....	59
Figura 14 – Jogo <i>It Takes Two</i> , desenvolvido pela Hazelight Studios e publicado pela Electronic Arts em 2021	60
Figura 15 – Jogo <i>Sonic Mania</i> , desenvolvido por Christian Whitehead, PagodaWest Games e Headcannon e publicado pela Sega em 2017 .....	61

Figura 16 – Jogo <i>Minecraft</i> , desenvolvido e publicado pela Mojang Studios em 2009 ...	62
Figura 17 – Crianças jogando <i>Minecraft: Education Edition</i> , desenvolvido por Mojang e Microsoft e publicado pela Microsoft em 2016 .....	63
Figura 18 – Plataforma de jogos <i>Roblox</i> , desenvolvida e publicada pela Roblox Corporation em 2006 .....	63
Figura 19 – Jogo <i>Until Dawn</i> , desenvolvido pela Supermassive Games e publicado pela Sony Computer Entertainment em 2015 .....	64
Figura 20 – Jogo <i>Undertale</i> , desenvolvido e publicado por Toby Fox em 2015 .....	65
Figura 21 – Jogo <i>Lego Batman 3: Beyond Gotham</i> , desenvolvido pela TT Games e publicado pela Warner Bros. em 2014 .....	68
Figura 22 – Jogo <i>Just Dance 2024 Edition</i> , desenvolvido e publicado pela Ubisoft em 2023 .....	70
Figura 23 – Jogo <i>Horizon Zero Dawn</i> , desenvolvido pela Guerrilla Games e publicado pela Sony Interactive Entertainment em 2017 .....	71
Figura 24 – Jogo <i>Marvel's Spider-Man</i> , desenvolvido pela Insomniac Games e publicado pela Sony Interactive Entertainment em 2018 .....	73
Figura 25 – Casa construída no jogo <i>Minecraft</i> , desenvolvido e publicado pela Mojang Studios em 2009 .....	74
Figura 26 – Jogo <i>Sonic Adventure 2</i> , desenvolvido pela Sonic Team e publicado pela Sega em 2001 .....	75
Figura 27 – Jogo <i>Sonic the Hedgehog</i> , desenvolvido pela Sonic Team e publicado pela Sega em 1991 .....	76
Figura 28 – Jogo <i>Super Mario Maker</i> , desenvolvido pela Nintendo Entertainment Analysis & Development e publicado pela Nintendo em 2015 .....	77

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Área de conhecimento dos trabalhos analisados a partir do repositório virtual da UFC .....	21
Gráfico 2 – Natureza dos trabalhos analisados a partir do repositório virtual da UFC ....	23
Gráfico 3 – Ano de publicação dos trabalhos analisados a partir do repositório virtual da UFC .....	24
Gráfico 4 – Área de conhecimento dos trabalhos analisados a partir do Google Acadêmico .....	26
Gráfico 5 – Natureza dos trabalhos analisados a partir do Google Acadêmico .....	27
Gráfico 6 – Ano de publicação dos trabalhos analisados a partir do Google Acadêmico	29

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Informações dos resultados obtidos no repositório da UFC .....	30
Quadro 2 – Informações dos resultados obtidos no Google Acadêmico .....	34
Quadro 3 – Divisão dos 36 princípios dos jogos associáveis à educação segundo Gee ..	67

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2</b>	<b>ESTADO DA ARTE</b> .....	18
<b>2.1</b>	<b>Definição do método adotado</b> .....	18
<b>2.2</b>	<b>Metodologia adotada</b> .....	19
<b>2.3</b>	<b>Repositório virtual da UFC</b> .....	20
<b>2.3.1</b>	<i>Área de conhecimento</i> .....	21
<b>2.3.2</b>	<i>Natureza do trabalho</i> .....	22
<b>2.3.3</b>	<i>Ano de publicação</i> .....	24
<b>2.4</b>	<b>Google Acadêmico</b> .....	25
<b>2.4.1</b>	<i>Área de conhecimento</i> .....	25
<b>2.4.2</b>	<i>Natureza do trabalho</i> .....	27
<b>2.4.3</b>	<i>Ano de publicação</i> .....	28
<b>2.5</b>	<b>Considerações finais</b> .....	28
<b>3</b>	<b>LAZER E REALIDADE VIRTUAL</b> .....	37
<b>3.1</b>	<b>Definição de lazer</b> .....	37
<b>3.2</b>	<b>Processos de aprendizagem</b> .....	38
<b>3.3</b>	<b>Realidade virtual</b> .....	42
<b>4</b>	<b>JOGOS ELETRÔNICOS NO ENSINO</b> .....	46
<b>4.1</b>	<b>Definição dos jogos eletrônicos como produtos</b> .....	46
<b>4.2</b>	<b>Evolução dos jogos no ensino e imagem na mídia</b> .....	48
<b>4.3</b>	<b>Movimento Maker e DIY</b> .....	53
<b>5</b>	<b>LÓGICA DOS JOGOS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO</b> .....	57
<b>5.1</b>	<b>Princípios básicos autorais</b> .....	57
<b>5.1.1</b>	<i>Capacidade de simulação e interpretação</i> .....	58
<b>5.1.2</b>	<i>Aplicação de raciocínio lógico na resolução de problemas</i> .....	59
<b>5.1.3</b>	<i>Exploração e interação com ambientes virtuais</i> .....	61
<b>5.1.4</b>	<i>Necessidade de realizar escolhas dentro do enredo</i> .....	64
<b>5.2</b>	<b>Conceitos expandidos segundo James Paul Gee</b> .....	66
<b>5.2.1</b>	<i>Domínios semióticos</i> .....	67
<b>5.2.2</b>	<i>Aprendizagem e identidade</i> .....	69
<b>5.2.3</b>	<i>Significado situado e aprendizagem</i> .....	70

5.2.4	<i>Falar e fazer</i> .....	73
5.2.5	<i>Modelos culturais</i> .....	74
5.2.6	<i>Mente social</i> .....	76
5.3	<b>Considerações finais</b> .....	77
6	<b>CONCLUSÃO</b> .....	79
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	82

## 1 INTRODUÇÃO

Em um mundo globalizado e com presença cada vez maior da tecnologia, uma das indústrias mais populares na sociedade é a dos jogos eletrônicos. Acompanhando a tendência de crescimento ao redor do mundo, os jogos possuem uma considerável base de adeptos em solo brasileiro. Segundo informações da Newzoo<sup>1</sup>, empresa de análise de dados, as vendas do setor no País movimentaram cerca de 2,6 bilhões de dólares em 2022, colocando a nação em primeiro lugar na América do Sul e em décimo no mundo nesse quesito. Considerando todas as nações, as vendas alcançaram 46,6 bilhões de dólares. Na estimativa da empresa, surgem à frente do Brasil os seguintes países: Estados Unidos, China, Japão, Coreia do Sul, Alemanha, Reino Unido (composto por Inglaterra, Irlanda do Norte, Escócia e País de Gales), França, Canadá e Itália.

O estudo indicou também a existência de 102,6 milhões de jogadores no Brasil, o que corresponde a aproximadamente 50,5% da população nacional. A referência populacional nesse cálculo é o Censo 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para chegar às conclusões expostas, a Newzoo baseou-se em uma combinação de critérios, como dados de transações, pesquisas de consumidores, relatórios de companhias e números de censos.

Para atingir bons números em vendas e popularidade com o público, sabe-se que os jogos precisam apresentar fatores como qualidade na construção e na narrativa. Um exemplo negativo notório no cenário é *E.T. the Extra-Terrestrial*, desenvolvido e publicado pela Atari, Inc. em 1982. Por ter sido feito em um curto prazo, pela intenção de ser lançado no final daquele ano, o produto final foi um jogo frustrante, repetitivo e com poucos aspectos intuitivos. O título gerou prejuízo e críticas negativas para a Atari, que enterrou milhões de cartuchos do game em um deserto no estado do Novo México, nos Estados Unidos.

Por outro lado, existem franquias como *Super Mario*, *Sonic* e *Minecraft*, conhecidas pelo desempenho positivo em vendas, respostas favoráveis da crítica e alta adesão por parte do público. Jogos desse tipo apresentam mecânicas inovadoras e notáveis, contribuindo para a criação de um legado na própria indústria. Dentre as características, é possível associar muitos pontos aos processos educativos, seguindo a linha lúdica das instituições de ensino e a intenção destas de desenvolver o intelecto de seus alunos. Mesmo assim, a imagem dos jogos no Brasil apresenta visões divergentes a partir dessas observações, algo perceptível com a cobertura midiática.

---

<sup>1</sup> Pesquisa disponível em: <https://newzoo.com/resources/rankings/top-10-countries-by-game-revenues>. Acesso em: 19 nov. 2023.

Como apontam Araujo e Silva (2019), após o massacre em uma escola na cidade de Suzano, São Paulo, Brasil em 2019, determinados veículos midiáticos buscaram aumentar o interesse pelas notícias sobre o ocorrido. Para isso, um dos artifícios utilizados foi pressupor razões que levaram ao crime. Dentre os motivos, foi apontada uma suposta influência dos games. Ademais, Luiz Inácio Lula da Silva, atual presidente da República, reforçou tal discurso em 2023, ao culpar os jogos de tiro pela elevação da violência escolar. Naquele mesmo ano, Emmanuel Macron, atual presidente da França, teceu críticas negativas ao ramo. O senso comum leva parte da população a considerar os jogos nocivos, enquanto que outra parcela apoia o ramo e sustenta os números indicados anteriormente.

Assim, esta obra visa demonstrar argumentos que contrariam tais afirmações, pois as posições da sociedade já demonstraram equívocos em diversas ocasiões. Exemplo é que, segundo matéria da BBC publicada em 2023<sup>2</sup>, ursos de pelúcia e palavras cruzadas eram vistos por veículos de imprensa como ameaças às pessoas no século 20. Na argumentação, a ideia é sinalizar as características educacionais existentes nos games, as quais podem ser ferramentas de aprendizagem valiosas para instituições de ensino. Logo, o propósito é utilizar as questões pedagógicas para apontar equívocos nos estigmas de violência que os jogos recebem. Para cumprir os objetivos mencionados, serão respondidas as seguintes perguntas: quais as principais pesquisas a respeito do tema discutido? Como os jogos promovem princípios de aprendizagem? De que maneira é possível dividir tais pontos? Como se deu a evolução dos jogos no ensino e na mídia? Quais jogos podem contribuir dentro dessa discussão?

Este trabalho se estrutura a partir de uma introdução, quatro capítulos em seu desenvolvimento e uma conclusão. O primeiro capítulo do desenvolvimento falará sobre o método de estado da arte e trará os resultados de uma revisão bibliográfica ligada ao conteúdo. Gráficos e quadros serão aplicados para facilitar a compreensão e auxiliar na organização dos dados. O segundo tópico abordará a definição de lazer e da realidade virtual como conceitos relevantes para o tema, introduzindo também processos de aprendizagem observáveis. O terceiro momento explicará como os jogos eletrônicos estão inseridos historicamente na sociedade e de que maneira eles vêm se ligando à educação. Essa etapa trará uma leitura da imagem dos jogos na mídia, à luz de experiências relatadas em obras selecionadas. O quarto capítulo reunirá princípios educativos dos games, com exemplos ao longo do debate. Nesse capítulo, será proposta uma divisão autoral das principais características dos games. Em seguida, serão estudadas as divisões propostas pelo autor James Paul Gee. As análises ao longo

---

<sup>2</sup> Matéria disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cw0297k082xo>. Acesso em: 19 nov. 2023.

de todo o desenvolvimento abrangem títulos de franquias como *Minecraft*, *Sonic*, *Just Dance*, *Lego* e *Super Mario*, dentre outras. A conclusão fará apontamentos a respeito dos resultados e das perspectivas para o tema no meio acadêmico.

A argumentação será feita a partir do já mencionado estado da arte e do estudo bibliográfico de obras ligadas ao tema. Dentre as pesquisas estudadas, destacam-se nomes como James Paul Gee, Johan Huizinga, Steven M. LaValle, Gláucio Aranha, Steven Johnson e Olívia Cristina Ferreira Ribeiro. Gee, particularmente, será de notória relevância para o presente trabalho, por seus estudos que relacionam jogos eletrônicos e educação.

Adicionalmente, experiências próprias corroboram com a revisão apresentada. Figuras aparecem ao longo deste trabalho para ilustrar os consoles e produtos correspondentes ao tema. É importante frisar que este trabalho leva em consideração como jogos eletrônicos os títulos lançados para consoles, computadores e celulares, sem distinção por plataforma, ano de lançamento, gênero ou público-alvo. Outro ponto relevante a ser destacado é que os jogos serão vistos, na presente pesquisa, como objetos midiáticos. Tais produtos fazem parte da mídia, estimulam discussões e possuem notoriedade dentro da cultura midiática de hoje.

## **2 ESTADO DA ARTE**

Este capítulo, que é o primeiro do desenvolvimento do trabalho em questão, tem como objetivo inicial estabelecer o que é o estado da arte. Em seguida, será possível analisar quais resultados esse método de pesquisa revela sobre trabalhos que abordam os jogos eletrônicos como ferramentas voltadas para a aprendizagem, utilizando recursos como gráficos e quadros.

A assimilação das informações obtidas é essencial para catalogar o que já foi feito dentro do tema e explorar óticas diferentes, trazendo pontos de vista e objetos pertinentes à discussão.

### **2.1 Definição do método adotado**

Analisando o conceito em si, o método do estado da arte consiste na realização de um levantamento dos principais estudos a respeito de um assunto. Tendo a adoção desse aspecto, é viável compreender pontos abordados por pesquisadores e entender quais divergências ou concordâncias surgem entre os materiais publicados. Também há como entender quais áreas do conhecimento apresentam mais pesquisas sobre um tema, quem são os profissionais envolvidos e de quais universidades eles são.

No caso deste trabalho, o tema está ligado aos jogos eletrônicos como um método de aprendizagem. Este estudo passa pela criação, pela experimentação dos títulos mencionados e por uma análise contextual dos objetos, algo que aplica também conceitos científicos de inteligência e associação.

De acordo com Ferreira (2002), o método de estado da arte traz momentos distintos quando o principal objeto de observação é o resumo do trabalho. No primeiro momento, a interação tem como escopo catalogar as produções dentro da lógica de período, local e área de conhecimento. Ferreira (2002) aponta que, no segundo momento, o pesquisador pode ter o interesse de compreender ênfases e escolhas metodológicas da obra, o que não seria feito somente com uma breve leitura.

Entender o estado atual do tema selecionado é um ponto relevante para dar início a uma pesquisa científica. Segundo a autora, a atividade deve ir além do aspecto quantitativo, visto que a parte qualitativa não pode ser dissociada do levantamento.

Nota-se, com as visões mencionadas, que o estado da arte de um trabalho sobre o aspecto educativo de jogos eletrônicos demanda, de início, uma organização de resultados.

Posteriormente, é possível expandir a análise com a seleção de determinadas obras para um estudo aprofundado. É viável se guiar pelos resumos para isso, já que a explicação contextualiza o foco dos trabalhos.

Dessa forma, esta pesquisa trará as visões de diferentes autores a respeito do tema, apresentando uma base que interligue os pontos discutidos ao longo de todos os capítulos.

## **2.2 Metodologia adotada**

Para a aplicação do estado da arte, serão utilizadas duas referências: o catálogo do repositório virtual da Universidade Federal do Ceará (UFC) e os resultados do Google Acadêmico, versão do motor de busca com especialidade em buscar textos de literatura acadêmica.

Durante a pesquisa no repositório virtual da UFC, dois termos foram utilizados. O primeiro foi ‘jogos eletrônicos aprendizagem’, que gerou dez resultados. O segundo foi ‘jogos eletrônicos aprendizado’, trocando a última palavra do anterior por um vocábulo de significado semelhante, o que demonstrou apurações próximas dentro da literatura analisada. Foram seis resultados nesse segundo momento, sendo dois que se repetiram em relação à busca inicial: Silva (2019) e Lacerda e Ribeiro (2020). Portanto, somaram-se quatro novos trabalhos.

Em relação ao Google Acadêmico, a pesquisa foi somente por ‘jogos eletrônicos aprendizagem’. O buscador virtual gerou 16,8 mil resultados. Foram examinados os resumos e as palavras-chave somente dos dez trabalhos que surgiram na primeira página de busca, considerando obras na língua portuguesa. A ordem respeitada foi a de relevância, critério padrão da própria ferramenta. É necessário ressaltar que os dez resultados iniciais podem variar de acordo com a data de realização da busca. Nenhum dos trabalhos analisados a partir do Google Acadêmico se repetiu nos resultados do repositório virtual da UFC. Nota-se que, no caso do buscador, foram obras de diferentes estados brasileiros, o que contribui para um debate a nível nacional.

A ausência de termos conectivos nas buscas foi uma decisão tomada com base na intenção de não limitar as apurações. Ocorreu uma análise dos resumos e das palavras-chave de cada resultado obtido a partir do repositório e do Google Acadêmico, totalizando 24 produções. Posteriormente, as principais informações foram inseridas em duas planilhas, sendo uma para cada método de busca.

As conclusões do estado da arte estão expostas neste capítulo em textos, quadros e gráficos. Por questões de semelhanças nas temáticas, as 14 obras do repositório da UFC foram

catalogadas de maneira conjunta. Os dez produtos do Google Acadêmico ocuparam outra divisão.

Os gráficos, elaborados com a ferramenta Flourish, auxiliaram no momento de entender as semelhanças e diferenças entre os estudos, denotando que a variedade no tema contribuiu para um acúmulo de diversas visões. Os critérios para a montagem, nas duas análises, foram três: área de conhecimento, natureza da obra e ano de publicação.

Os dois quadros, feitos a partir de recursos do Google Docs, ajudaram na compreensão do conhecimento envolvido em cada trabalho, facilitando a observação de critérios importantes. Há um quadro para resultados do repositório da UFC e outro para dados do Google Acadêmico. Foram cinco critérios de montagem: título do trabalho, autor, ano de publicação e natureza do trabalho, área de conhecimento e palavras-chave.

As produções com temáticas consideradas mais pertinentes para a realização deste trabalho foram lidas e analisadas de maneira mais detalhada. Ao todo, sete trabalhos fizeram parte desta segunda observação, com citações em capítulos posteriores. Na parte conceitual, as obras mais relevantes foram de Matos, Munguba, Silva e Valdés (2003), Aranha (2006) e Silva (2016). Analisando a metodologia, os trabalhos mais importantes foram os de Andrade, Costa, Gonçalves e Ximenes (2020) e Bastos (2021).

### **2.3 Repositório virtual da UFC**

A partir da pesquisa no repositório virtual da UFC, 14 resultados foram encontrados. De início, examinando as palavras-chave contidas nos trabalhos, observa-se que a mais comum foi ‘jogos eletrônicos’, com quatro aparições. Tal número é uma consequência previsível, pois a palavra-chave é parte do termo utilizado nas pesquisas no repositório. Com duas ocorrências está ‘ensino remoto emergencial’, o que denota que jogos eletrônicos foram pautas no estudo do processo de ensino durante a pandemia de covid-19. O ensino remoto foi adotado no Brasil como uma medida emergencial em 2020. ‘Jogos educativos’ apareceu em dois momentos.

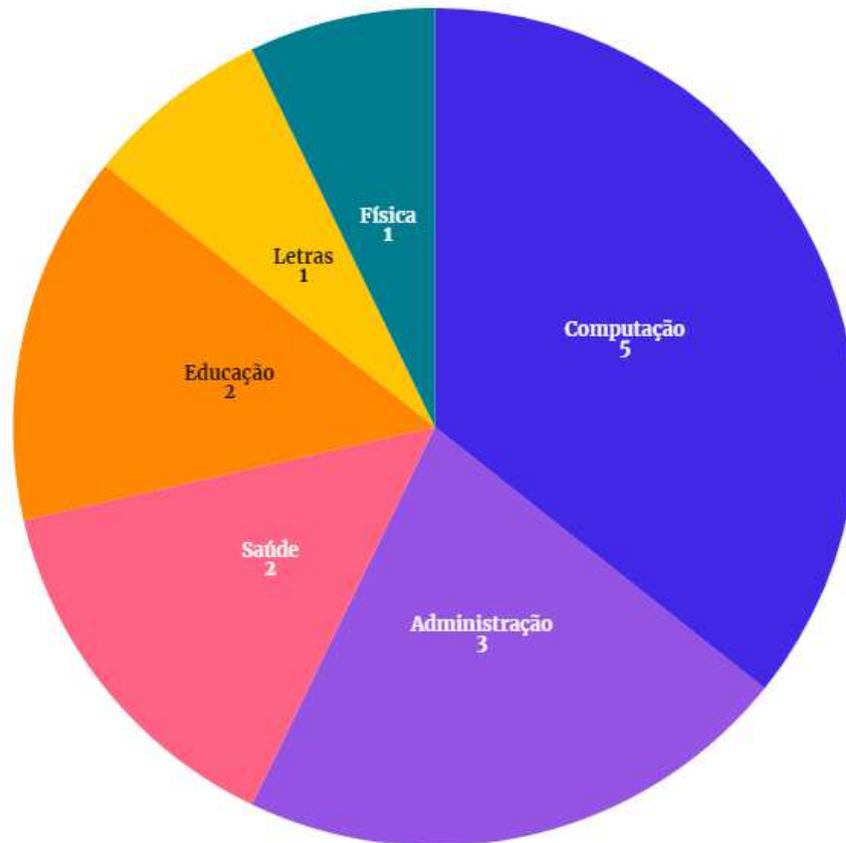
A palavra-chave ‘aprendizado’ surge uma vez, assim como os termos ‘aprendizagem profunda’, ‘aprendizagem’ e ‘alfabetização’. São vocábulos que indicam a relevância do tema no que se refere à educação.

Tendo tais termos em vista, a estruturação da análise das obras encontradas será realizada a partir de três gráficos, como foi citado anteriormente. São eles: área de conhecimento, natureza do trabalho e ano de publicação.

### 2.3.1 Área de conhecimento

Dos 14 trabalhos analisados a partir do repositório virtual da UFC, cinco estavam vinculados a obras na área da Computação, três à de Administração, dois à Saúde, dois à de Educação, um à de Letras e um à de Física (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Area de conhecimento dos trabalhos analisados a partir do repositório virtual da UFC



Fonte: tabulado pelo autor.

Partindo desta contagem, percebe-se que o assunto pode ser abordado em diferentes campos do conhecimento humano, das linguagens às ciências exatas.

Os cinco produtos na área de Ciências da Computação trouxeram propostas para facilitar o ensino com o uso de jogos eletrônicos. Um deles, de Silva (2019), foca no aspecto de visão computacional e reconhecimento, enquanto que Braz (2017) relata o desenvolvimento de um jogo para exercitar a coordenação motora na prática da escrita por crianças. Cunha (2016) faz referência à realidade aumentada como recurso para conscientizar sobre a prevenção de doenças.

Os três trabalhos da área de Administração focaram na parte administrativa de empresas, abordando elementos do ramo, como a capacitação de colaboradores. Uma das três obras, de Bendô (2012), aborda a capacitação de colaboradores a partir dos estudos ligados a um jogo. Em outra, Ribeiro (2016) comenta a utilização dos jogos para estimular a aprendizagem na administração empresarial.

Uma das duas obras na área da Saúde, de Alves, Melo e Trindade (2020), argumenta a respeito do uso de mídias digitais como auxílio no ensino da Parasitologia, especialidade da Biologia que estuda parasitas. Em adendo, há a de J. M. da Silva (2016), a qual traz a validação de um jogo educativo voltado para pessoas com deficiência.

Dentro da vertente da Educação, os dois trabalhos desenvolvem a questão da aplicação dos jogos digitais em sala de aula. O de Andrade, Costa, Gonçalves e Ximenes (2021) se refere ao uso com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental; o de Lima (2022) discute a utilização com discentes do 2º ano do Ensino Fundamental.

O trabalho no escopo das Letras é de Silva (2021) e discute a aplicação de um jogo eletrônico como ferramenta no ensino de textos narrativos. Um dos focos no processo de aprendizagem é o de produção textual.

Por fim, a obra na área de Física, de Bastos (2021), aborda o uso de um jogo de celular como auxílio para o ensino durante tempos de pandemia, que acarretaram na utilização do ensino remoto durante meses.

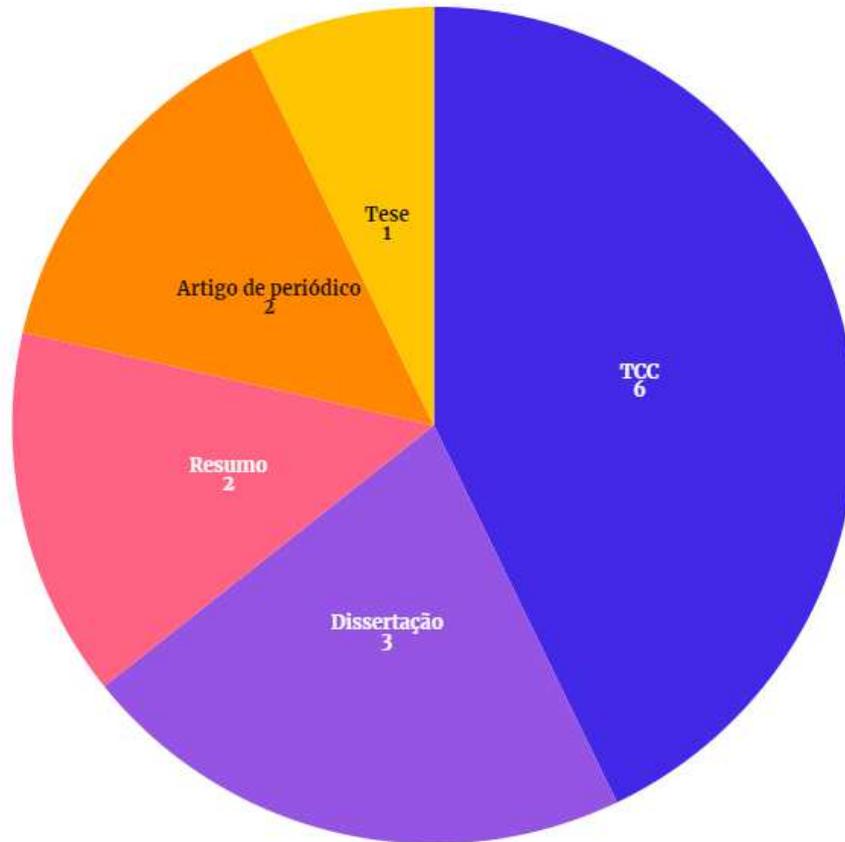
### ***2.3.2 Natureza do trabalho***

No que tange à natureza do conhecimento, seis das 14 obras analisadas para este estado da arte correspondem a monografias como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Além disso, o levantamento registra três dissertações, dois resumos, dois artigos de periódico e uma tese (Gráfico 2).

Cinco das seis monografias de conclusão de curso defendem teses a partir de aplicações práticas, obtendo resultados que foram inseridos nos trabalhos. A experimentação com alunos trouxe apurações que destacam a importância que jogos eletrônicos podem ter.

Dentre as três dissertações, a de Ferreira (2019) traz um estudo detalhado a respeito do cenário da indústria de jogos eletrônicos em Fortaleza. A obra busca compreender como se dá a atuação de líderes das empresas visando estabelecer fatores criativos nas equipes de trabalho. A estratégia foi o estudo de caso, por ser uma pesquisa de campo.

Gráfico 2 - Natureza dos trabalhos analisados a partir do repositório virtual da UFC



Fonte: tabulado pelo autor.

Dentre os dois resumos, o de Lacerda e Ribeiro (2020) possui a descrição de uma proposta de aprendizado da tabuada de maneira mais lúdica. Em decorrência da pandemia de covid-19, a metodologia planejada não teve como ser aplicada, visto que necessitava do cenário presencial de ensino. Dessa forma, resultados não foram obtidos pelos autores.

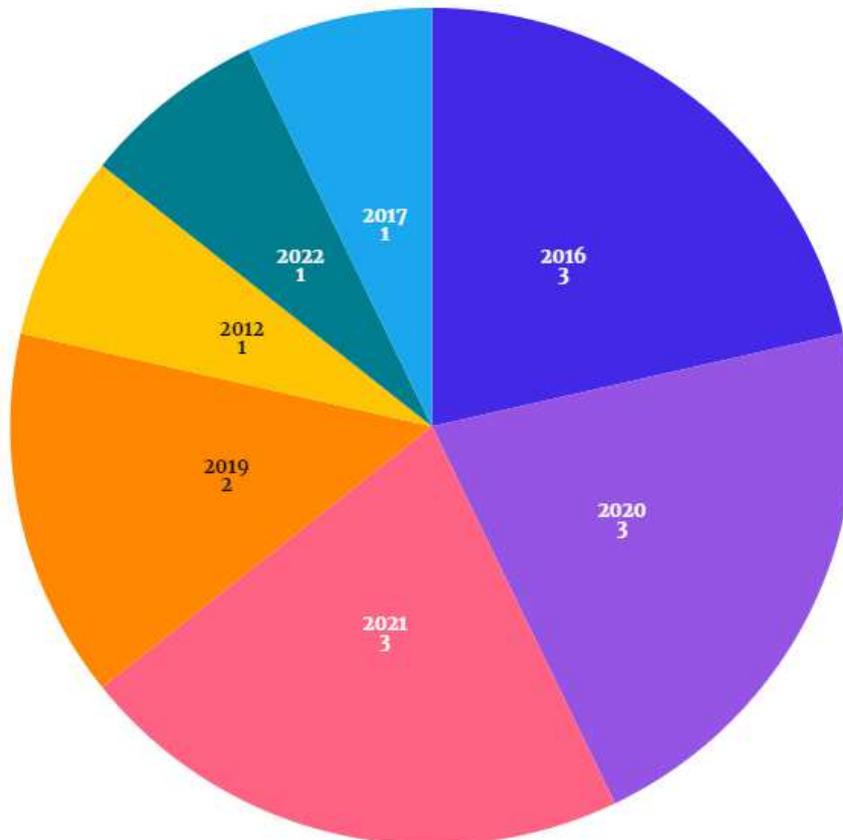
Falando dos dois artigos de periódicos, o primeiro, de Alves, Melo e Trindade (2020), realizou uma análise bibliográfica e, entre os pontos citados, esteve a questão dos instrumentos virtuais. O outro, de Andrade, Costa, Gonçalves e Ximenes (2021) apresentou como objetivo uma investigação da aplicação de um jogo como método de ensino em uma aula de Educação Física. O trabalho destacou a satisfação dos alunos com a utilização da ferramenta.

A tese de Lima (2022) coletou dados a respeito dos recursos pedagógicos dentro da área tecnológica que foram adotados por professores durante o ensino remoto emergencial. A partir disso, a produção alia as informações obtidas à questão das adaptações e dos empecilhos. Dentre as ferramentas mencionadas pela autora, estão os jogos educativos. As conclusões denotaram a possibilidade da implementação de tais medidas no regime presencial.

### 2.3.3 Ano de publicação

Reunindo o ano de cada uma das dez publicações analisadas, constata-se que o resultado mais antigo a partir dos termos é de 2012 e o mais recente é de 2022. Ao todo, há um trabalho de 2012, três de 2016, um de 2017, dois de 2019, três de 2020, três de 2021 e um de 2022 (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Ano de publicação dos trabalhos analisados a partir do repositório virtual da UFC



Fonte: tabulado pelo autor.

É possível notar que o processo de estudo é recente quando se trata da associação entre os jogos eletrônicos e a aprendizagem. Cinco das 14 obras do recorte selecionado relataram consequências da pandemia de covid-19, que acarretou no início do ensino remoto emergencial no Brasil, a partir de março de 2020.

O resumo de Olinda e Ribeiro (2020) propõe um jogo a ser desenvolvido com o objetivo de ensinar a tabuada, mas o processo de criação e testagem foi adiado em razão do isolamento social da época.

Sete dos 14 trabalhos datam de 2020 em diante e os anos com mais publicações são 2016, 2020 e 2021 (três em cada). Isso pode apontar para uma tendência de crescimento no que corresponde às pesquisas sobre jogos eletrônicos como ferramentas de aprendizagem.

## 2.4 Google Acadêmico

A pesquisa no Google Acadêmico foi realizada dentro dos moldes já mencionados, pesquisando por ‘jogos eletrônicos aprendizagem’. Por padrão, o buscador oferece dez resultados e ordena todos por relevância. Esses dez primeiros trabalhos sugeridos foram os selecionados para a análise neste estado da arte.

É válido destacar que os produtos examinados foram os que a ferramenta de pesquisa apresentou em busca feita no dia 18 de setembro de 2023. É possível que as respostas mudem em um intervalo de semanas, por exemplo, já que os cálculos são de responsabilidade dos sistemas de classificação do Google<sup>3</sup>.

Ao falar de palavras-chave, a mais comum foi ‘Aprendizagem’, com seis aparições. ‘Jogos eletrônicos’ totalizou cinco registros; ‘Jogo eletrônico’, no singular, teve dois. ‘Aprendizado’, ‘Cultura lúdica’, ‘Princípios de Aprendizado’ e ‘Gameificação’ surgiram uma vez cada e são outros termos de destaque na busca.

Partindo de tal pressuposto, o estudo a seguir se desenhou conforme os mesmos três pontos do momento com o repositório virtual da UFC. Assim, as representações gráficas consideraram área de conhecimento, natureza do trabalho e ano de publicação.

### 2.4.1 Área de conhecimento

Dentre os dez trabalhos consultados, cinco são da área de Educação, dois de Saúde, um de Letras, um de Psicopedagogia e um de Computação (Gráfico 4). Existe variação, assim como nos resultados do repositório virtual da UFC, mas nesta oportunidade uma das áreas representa metade da contagem.

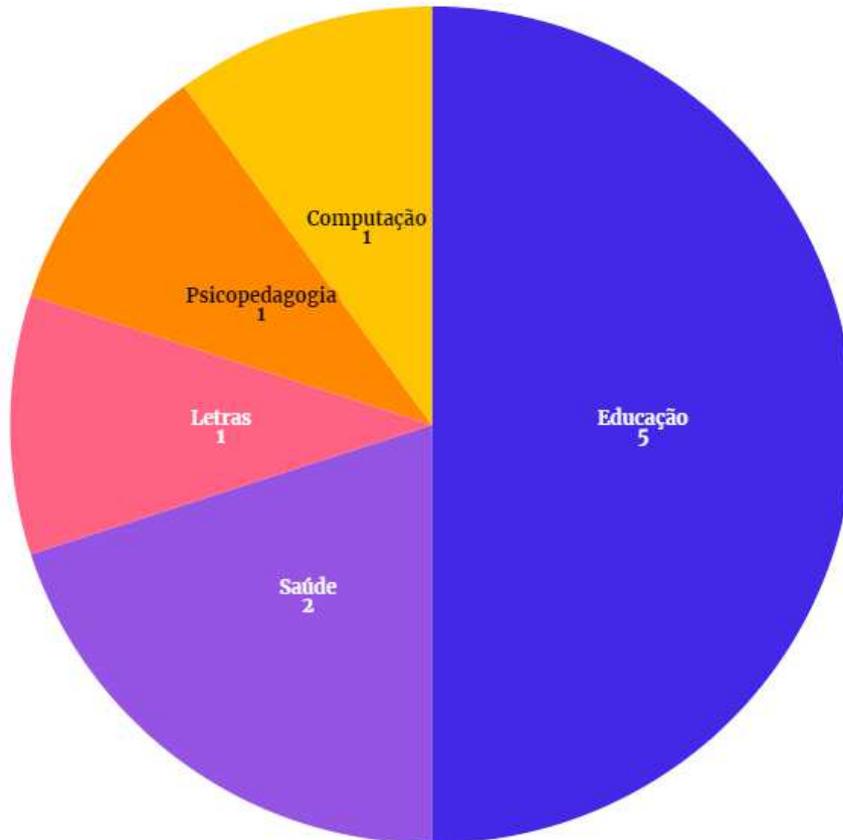
As cinco produções voltadas para a Educação apresentam foco na aprendizagem, utilizando recursos como análise bibliográfica e metodologia prática. Duas das cinco obras, de Carvalho (2006) e Anastácio (2016), abordam a questão da educação à distância, mesmo sendo

---

<sup>3</sup> Segundo o Google, a relevância leva em consideração data de publicação, autor, quantidade de citações e o quão recentes foram tais menções.

publicadas anos antes da pandemia de covid-19. Tal ponto denota a relevância histórica da discussão sobre o ensino remoto.

Gráfico 4 - Área de conhecimento dos trabalhos analisados a partir do Google Acadêmico



Fonte: tabulado pelo autor.

Os dois trabalhos dentro da Saúde, elaborados por Aranha (2006) e Matos, Munguba, Silva e Valdés (2003), frisam que os jogos eletrônicos apresentam características aproveitáveis ao trabalhar conceitos de educação, imersão e apreensão de estratégias.

A obra no escopo da Computação discute a possibilidade de aplicar um algoritmo evolutivo no processo lúdico envolvendo jogos virtuais. O produto, que possui como autor Crocomo (2008), busca contestar as afirmações existentes de que não é viável realizar tal aplicação.

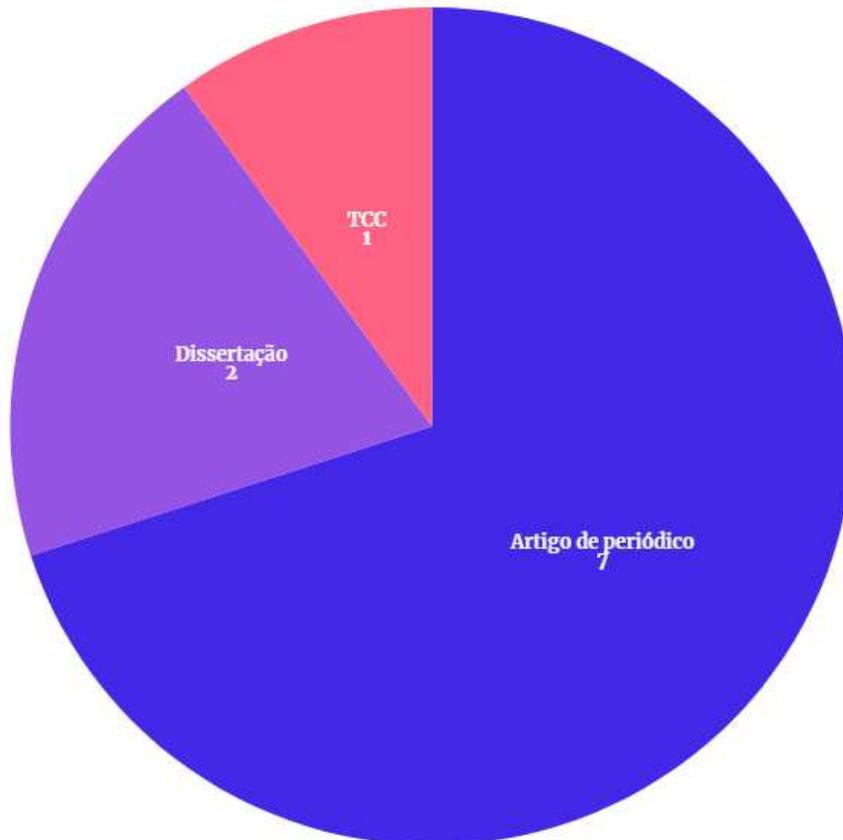
A produção no ramo da Psicopedagogia, publicada por S. S. da Silva (2016), visa explicar em quais aspectos os jogos eletrônicos contribuem no desenvolvimento da aprendizagem.

Por fim, o trabalho de Letras, de Murta e Valadares (2015), analisa como instituições de ensino podem aprender com jogos que apresentam características lúdicas e traz um relato de experimentação de tais obras.

#### 2.4.2 Natureza do trabalho

Examinando o tipo de trabalho da análise, nota-se que sete dos dez são artigos de periódicos, dois são dissertações e um corresponde a um trabalho de conclusão de curso (Gráfico 5). Ao comparar com os dados anteriores, percebe-se um aumento nesse total, o que denota uma considerável presença dessa discussão em revistas científicas ao redor do Brasil.

Gráfico 5 - Natureza dos trabalhos analisados a partir do Google Acadêmico



Fonte: tabulado pelo autor.

Dentre os sete artigos, existem obras que reforçam as análises bibliográficas sobre o assunto, fazendo uso de nomes como James Paul Gee. Exemplo é o trabalho de Azevedo e Bomfoco (2012), com um estudo do tema partindo de conclusões de Gee. Outro modelo de

artigo encontrado na revisão foi uma pesquisa com estudantes para entender suas visões sobre jogos eletrônicos. A publicação é de Albuquerque, Cruz e Ramos (2012).

As duas dissertações trazem propostas práticas e elaboradas para unificar a aprendizagem ao ensino. A ideia de Anastácio (2016) tem como principal foco a educação à distância, enquanto que a de Crocomo (2008) é voltada para o desenvolvimento de um algoritmo.

O TCC, publicado por S. S. da Silva (2016), faz uso do método hipotético-dedutivo para sustentar os argumentos que apresenta, com um estudo aprofundado. Além de Gee, o trabalho menciona autores como Jean Piaget. A obra tem um questionário, feito com pessoas que variaram entre idade, gênero e contato com jogos eletrônicos.

### ***2.4.3 Ano de publicação***

Listando os anos de publicação dos trabalhos selecionados, evidencia-se que o mais antigo data de 2003 e o mais recente é de 2016<sup>4</sup>. Há um de 2003, dois de 2006, dois de 2008, dois de 2012, um de 2013 e dois de 2016 (Gráfico 6). Observando relevância, é natural que os sistemas do Google mostrem obras com mais tempo de publicação, pois estas tendem a acumular acessos e citações ao longo dos anos.

Nenhuma das obras selecionadas foi publicada depois da pandemia de covid-19. Apesar disso, dois dos trabalhos abordam a educação à distância: Carvalho (2006) e Anastácio (2016). Adicionalmente, pode-se observar que a publicação de Alves (2008) articula relações entre jogos e espaços de aprendizagem no Brasil, nos Estados Unidos e na Europa. O ano da obra denota o potencial de estudo já apresentado pela área.

## **2.5 Considerações finais**

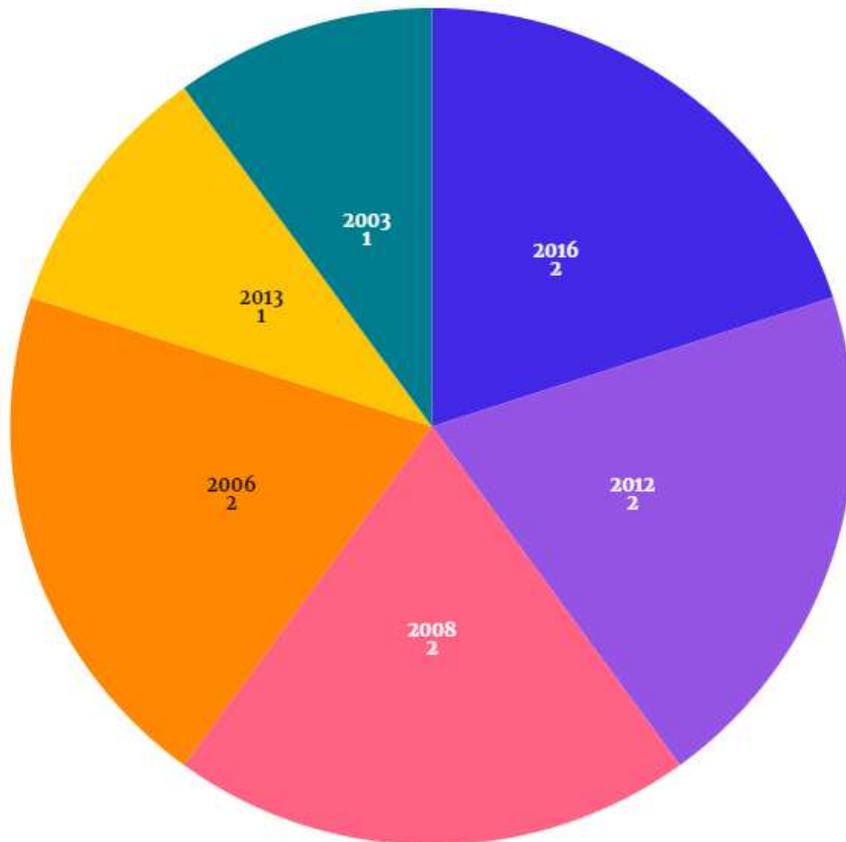
Após o levantamento desses 24 trabalhos, sendo 14 a partir do repositório virtual da UFC e dez vindos da primeira página de resultados do Google Acadêmico, é possível formar conclusões que são evidenciadas pelos seis gráficos tabulados e por suas descrições. Nota-se um interesse da comunidade científica no tema de jogos eletrônicos como objetos de aprendizagem, visto que o assunto gerou resultados em diferentes épocas e com diversos formatos.

---

<sup>4</sup> Para efeitos de comparação, a obra de 2003 foi publicada três anos depois do lançamento do console PlayStation 2. Em 2016, a plataforma de jogos mais recente da marca já era o PlayStation 4.

Entre obras teóricas e práticas, o assunto suscitou debates como etnografia digital, assimilação de conhecimento e educação à distância, tanto antes quanto depois do ensino remoto emergencial. As análises bibliográficas utilizaram nomes como Gee, Huizinga e Piaget para sustentar pontos que agregam ao diálogo nesse ponto acadêmico.

Gráfico 6 - Ano de publicação dos trabalhos analisados a partir do Google Acadêmico



Fonte: tabulado pelo autor.

Outra conclusão está ligada à variedade de áreas de estudo no levantamento deste estado da arte. Espera-se, ao trabalhar com aprendizagem, que a vertente majoritária seja a da Educação. Ainda que tal ramo se faça presente, surgiram pesquisas em campos distintos, a exemplo de Letras, Física e Administração. Isso demonstra que o tema possui abertura para estimular debates sob mais de uma ótica. Adicionalmente, é válido pontuar que nenhum trabalho é da área de Comunicação, campo do presente estudo.

As catalogações abaixo representam a organização dos dados relativos à pesquisa deste estado da arte. Como dito anteriormente, a divisão ocorre a partir de cinco pontos: título do trabalho, autor, ano de publicação e natureza do trabalho, área de conhecimento e palavras-

chave. É necessário frisar que as palavras-chave inseridas são as mesmas que constam nas páginas de cada obra selecionada.

O quadro a seguir, dividido ao longo de quatro páginas, engloba os 14 resultados obtidos no repositório da UFC (Quadro 1), em ordem alfabética que considera o nome dos trabalhos.

Quadro 1 - Informações dos resultados obtidos no repositório da UFC

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano e natureza</b>	<b>Área</b>	<b>Palavras-chave</b>
Avaliação de jogo educativo para escolares acerca de pessoa com deficiência	Silva, Jacqueline Mota da	2016, Dissertação	Saúde	Enfermagem; Jogos e Brinquedos; Estudos de Validação; Promoção da Saúde; Pessoas com deficiência.
Capacitação de colaboradores como influência de motivação	Bendô, Antônio Vítor Cid	2012, TCC	Administração	Capacitação; Ferramenta estratégica; Age of Empires.
Desenvolvimento de jogo para auxílio no aprendizado da tabuada	Olinda, Guilherme Vinicius da Silva; Ribeiro, Ítalo Mendes da Silva	2020, Resumo	Computação	Jogos educativos; Aprendizado da tabuada; Matemática.

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano e natureza</b>	<b>Área</b>	<b>Palavras-chave</b>
Desenvolvimento de um jogo para exercitar a coordenação motora da escrita em crianças	Braz, Brendo Colaço Bomfim	2017, TCC	Computação	Jogos educativos; Jogos eletrônicos: Telefonia celular; Jogos eletrônicos - uso na educação.
Elaboração de jogo digital como estratégia para o ensino de textos narrativos	Silva, José Maurício Santos da	2021, Dissertação	Letras	Ensino; Jogo digital; Língua; Literatura; Texto narrativo.
Ensino remoto emergencial: análises das práticas pedagógicas de alfabetização e avaliação implementadas por docentes do 2º ano do E. F. de municípios cearenses	Lima, Nágila Rabelo de	2022, Tese	Educação	Ensino remoto emergencial; Alfabetização; Práticas inovadoras; Avaliação.
Jogos eletrônicos digitais nas aulas de Educação Física: uma experiência com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental	Costa, Janner Silva da; Andrade, Alexandra Nascimento de;	2020, Artigo de periódico	Educação	Educação física; Ensino fundamental; Jogos eletrônicos.

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano e natureza</b>	<b>Área</b>	<b>Palavras-chave</b>
	Ximenes, Marcela Dantas; Gonçalves, Carolina Brandão			
Liderança criativa: um estudo da indústria de jogos digitais na cidade de Fortaleza/CE	Ferreira, Thiago do Amaral	2019, Dissertação	Administração	Liderança criativa; Indústria de jogos digitais; Economia criativa.
Proposta de aprendizado da tabuada de forma mais lúdica	Lacerda, Maria Luisa Almeida; Ribeiro, Ítalo Mendes da Silva	2020, Resumo	Computação	Jogos sérios; Aprendizado tabuada; Gamificação.
Realidade aumentada no ensino de bons hábitos e prevenção de doenças para crianças	Cunha, Antonio Erivelton Facundo da	2016, TCC	Computação	Jogos Digitais; Realidade Aumentada; Jogos digitais com Realidade Aumentada.
Reconhecimento de peças do jogo Progster utilizando aprendizado profundo	Silva, Arthur Antunes Nogueira da	2019, TCC	Computação	Aprendizagem profunda; Visão computacional;

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano e natureza</b>	<b>Área</b>	<b>Palavras-chave</b>
				Jogos de tabuleiro; Progster.
Uma proposta de utilização de um jogo de celular como ferramenta auxiliar para o ensino de Física em tempos de pandemia	Bastos, Abraão Lincon Pinheiro	2021, TCC	Física	Jogos eletrônicos; Pandemia; Ensino remoto emergencial; Ensino de física.
Uso de mídias digitais como auxílio no ensino de Parasitologia	Alves, Domingos Melo, Ana Carolina Fonseca Lindoso; Trindade, Reginaldo Almeida da	2020, Artigo de periódico	Saúde	Materiais de ensino; Realidade virtual; Parasitologia.
Utilização de jogos eletrônicos como ferramenta de aprendizagem de administração de empresas	Ribeiro, Rogerio da Costa	2016, TCC	Administração	Jogos eletrônicos; Capitalism Lab; Aprendizagem; Administração de empresas.

Fonte: repositório da UFC/tabulado pelo autor.

O quadro seguinte, dividido ao longo de quatro páginas, inclui as dez obras analisadas a partir de busca no Google Acadêmico (Quadro 2), em ordem alfabética que considera o nome dos trabalhos.

Quadro 2 - Informações dos resultados obtidos no Google Acadêmico

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano e natureza</b>	<b>Área</b>	<b>Palavras-chave</b>
Contextos lúdicos de aprendizagem: uma aproximação entre os jogos eletrônicos e educação a distância	Anastácio, Bruna Santana	2016, Dissertação	Educação	Aprendizagem; Jogo Eletrônico; Diversão.
Etnografia Digital na Educação a Distância e Usos de Jogos Eletrônicos no Processo de Ensino e Aprendizagem	Carvalho, Ana Beatriz Gomes	2006, Artigo de periódico	Educação	Ambientes Virtuais de Aprendizagem; Etnografia Digital; Games; Educação a Distância.
Jogos Eletrônicos como um conceito chave para o desenvolvimento de aplicações imersivas e interativas para o aprendizado	Aranha, Gláucio	2006, Artigo de periódico	Saúde	Jogos eletrônicos; Educação; Comunicação; Literatura; Leitura; Aprendizado.
Jogos eletrônicos e aprendizagem: o que as crianças e os jovens têm a dizer?	Albuquerque, Rafael Marques de Cruz, Dulce Márcia;	2012, Artigo de periódico	Educação	Jogo eletrônico; Escola; Aprendizagem.

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano e natureza</b>	<b>Área</b>	<b>Palavras-chave</b>
	Ramos, Daniela Karine			
Jogos eletrônicos: apreensão de estratégias de aprendizagem	Munguba, Marilene Calderaro; Valdés, Maria Teresa Moreno; Matos, Vânia Cordeiro; Silva, Carlos Antonio Bruno da	2003, Artigo de periódico	Saúde	Jogos eletrônicos; Estratégias de aprendizagem; Cultura lúdica
Jogos eletrônicos: contribuições para o processo de aprendizagem	Silva, Samara Salette da	2016, TCC	Psicopedagogia	Jogos eletrônicos; Aprendizagem; Psicopedagogia.
Os jogos eletrônicos e suas contribuições para a aprendizagem na visão de J. P. Gee	Azevedo, Victor de Abreu; Bomfoco, Marco Antônio	2012, Educação	Educação	Jogos eletrônicos; Aprendizagem; Domínio semiótico; Princípios de aprendizagem.
Princípios de aprendizagem de jogos eletrônicos:	Murta, Claudia Rodrigues; Valadares, Marcus	2013, Artigo de periódico	Letras	Jogos eletrônicos; Aprendizagem; Gameificação.

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano e natureza</b>	<b>Área</b>	<b>Palavras-chave</b>
gameficando a aula de línguas	Guilherme Pinto de Faria			
Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso	Alves, Lynn	2008, Artigo de periódico	Educação	Jogos eletrônicos; Jogos digitais; Aprendizagem; Professores.
Um Algoritmo Evolutivo para Aprendizado On-line em Jogos Eletrônicos	Crocomo, Marcio Kassouf	2008, Dissertação	Computação	Adaptação; Algoritmos evolutivos; Aprendizado on-line; Jogos.

Fonte: Google Acadêmico/tabulado pelo autor.

À luz de tais observações, o próximo capítulo deste trabalho trará uma explicação a respeito do conceito de lazer e da realidade virtual como um tema em ascensão na discussão social hodierna.

### 3 LAZER E REALIDADE VIRTUAL

Este capítulo, sendo o terceiro do trabalho em questão, busca estabelecer inicialmente a definição de lazer, que é um direito humano e uma característica histórica de jogos. Em seguida, serão abordados os processos de aprendizagem que os jogos eletrônicos, como exemplos de lazer, possibilitam. Adicionalmente, será abordado o conceito de realidade virtual, como ideia e possibilidade de exploração lúdica.

#### 3.1 Definição de lazer

Um considerável traço que os jogos apresentam desde que surgiram é o do lazer. Como demonstra a introdução, os consoles surgiram no século passado e, desde essas plataformas iniciais, buscaram o apelo do público com a produção de obras que gerassem boa resposta e vendessem cópias, o que deu início a uma indústria vigente até os dias hodiernos, apesar das diferenças sistemáticas.

Ribeiro (2014) define o lazer como diversas atividades que proporcionam a busca por prazer, satisfação, descanso, interações sociais e a vontade de ampliar conhecimentos. Conforme a autora, existe um caráter de desassociação às obrigações diárias do indivíduo, a exemplo do trabalho.

Gomes (2014) destaca, além da alternativa ao trabalho, o caráter de necessidade humana na constituição do lazer. O texto realça essa característica a partir de uma análise bibliográfica e da dimensão cultural apresentada pela temática. Segundo a autora, a prática é observável em diversas culturas, em atividades como jogos, músicas, conversas e celebrações. Em adendo, Taschner (2000) menciona as relações entre o lazer, cultura e consumo, presentes na sociedade de maneira perceptível. O texto traz a cultura do consumo como um conjunto de práticas que incentivam compras e orientam pensamentos da população.

A questão do lazer protagoniza um amplo debate na sociedade. Prova de sua relevância é a presença do termo na Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1988. Em seu artigo 6º, a lei nacional estabelece que todos os brasileiros possuem direito social ao lazer, em adendo a fatores como educação, saúde, alimentação, transporte e moradia.

Ademais, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 1948, diz em seu artigo 24 que todo ser humano tem direito ao repouso e ao lazer.

Huizinga (2019) resume os jogos como atividades livres e exteriores à rotina da vida habitual, ao mesmo tempo em que podem absorver o indivíduo de forma completa dentro de seus limites e recortes temporais.

À luz de tais considerações, este trabalho considerará como lazer as atividades praticadas por seres humanos quando desejam repousar e aproveitar o tempo livre de maneira agradável. Em meio às suas diferentes opções, os jogos eletrônicos serão a faceta do lazer a ser explorada na presente obra.

### **3.2 Processos de aprendizagem**

Em geral, conforme Huizinga (2019), os jogos costumam ser definidos ao mencionar duas funções: a luta por algo e a representação de alguma coisa. Os dois aspectos têm potencial para se misturar. Segundo o autor, o ato de representar neste cenário tem como significado mostrar, o que implica na possibilidade de exibição de determinada característica natural. O autor falava, à época, de jogos de tabuleiro, já que os consoles digitais ainda não existiam. Mesmo assim, as obras eletrônicas são vertentes derivadas dessas atividades, pois possuem objetivos em comum, como a competição e a vitória.

A experiência de distração e divertimento consegue gerar um aprendizado implícito em certas ocasiões. Blanco (2023) afirma que a aprendizagem implícita acontece em uma junção de experiência, interação e prática. De acordo com ela, o processo se dá quando o indivíduo faz uso das regras para solucionar problemas, desenvolvendo um instinto para o reconhecimento das informações expostas.

Dentre as informações que podem ser absorvidas ao longo da exploração de tais obras, Schoen e Forest (2023) ressaltam que os jogos eletrônicos podem representar um método eficaz para aprender novos idiomas. Os autores citam duas linhas de pesquisa dentro desse tema. A primeira é a CALL (*computer-assisted language learning*, ou aprendizado de idiomas assistido por computador, em tradução livre). Cani, Pinheiro, Santiago e Soares (2017) realçam que há como dividir tal linha em três fases. Nesse pressuposto, a primeira tem fundamento em teorias behavioristas, com atividades de estímulos, respostas e repetição. A segunda é comunicativa, apresentando mais autenticidade e flexibilidade. A terceira é de abordagem integrativa e se baseia em dois aspectos tecnológicos recentes: computadores multimídia e internet. Apesar da divisão, os autores reiteram que uma fase não descarta o que é dito nas outras, pois as inovações se acumulam.

A segunda linha de pesquisa que Schoen e Forest (2023) listam é a DGBLL (*digital game-based language learning*, ou aprendizado de idiomas baseado em jogos digitais, em tradução livre). Dentro desse termo, D. H. Dixon, T. Dixon e Jordan (2022) frisam que as pesquisas na vertente demonstram resultados positivos, exaltando interações realizadas nos mundos virtuais em uma língua diferente do idioma materno do jogador. Os estudos se concentram na capacidade de aprender enquanto se joga uma obra eletrônica, seja isso de maneira intencional ou não. Tal ponto remete ao aprendizado implícito de Blanco (2023). Como apontam os pesquisadores, a prática de jogar é capaz de estimular a integração de informações, a combinação de habilidades, a absorção de conteúdos e a comunicação. Segundo eles, esses são fatores em comum com o processo que ocorre no aprendizado de línguas.

A partir desse pressuposto, é possível estabelecer o contexto histórico de que alguns dos jogos eletrônicos mais populares da história chegaram ao Brasil sem uma tradução. Dados divulgados pela Sony Interactive Entertainment em 2011 apontam que, à época, o console PlayStation 2 (Figura 1) já tinha vendido aproximadamente 150 milhões de cópias, com mais de 10 mil jogos publicados.

Figura 1 - Console PlayStation 2, lançado pela Sony Interactive Entertainment em 2000



Fonte: divulgação/Sony Interactive Entertainment.

Tendo comercialização inicial em 2000, era comum que os títulos lançados para a plataforma chegassem ao mercado brasileiro sem a opção de jogabilidade na língua portuguesa. Um fato que comprova isso é que o lançamento oficial do console no Brasil ocorreu somente em 2009. Antes, era possível encontrá-lo em lojas que realizavam importações. Jogos com tradução tornaram-se mais comuns no país a partir do PlayStation 3 (Figura 2), lançado primeiramente em 2006. No seu caso, o lançamento formal em solo brasileiro ocorreu em 2010.

Com a chegada do PlayStation 4 (Figura 2), em 2013, os jogos traduzidos começaram a representar a grande maioria dos produtos dentro da indústria no país. A dublagem na língua local também passou a ser mais recorrente. O console em si foi trazido oficialmente ao Brasil ainda no mesmo ano.

Figura 2 - Consoles PlayStation 4 (à esquerda) e PlayStation 3 (à direita), lançados pela Sony Interactive Entertainment em 2013 e 2006, respectivamente



Fonte: reprodução/PlayStation Access.

Ainda que a barreira do idioma seja uma questão a se considerar ao falar de obras mais antigas, o aprendizado de comandos por tentativa e erro levava, nesses casos, à associação com palavras de língua estrangeira.

Como exemplo, pode ser mencionado o jogo *Lego Star Wars: The Video Game* (Figura 3), desenvolvido pela Traveller's Tales e publicado por Eidos Interactive e Giant Interactive Entertainment em 2005. Baseado na série de filmes *Star Wars*, o produto chegou ao Brasil sem disponibilidade de versão em português, somente em inglês. Os personagens presentes não falam um idioma compreensível, o que foi proposital por parte dos desenvolvedores.

No entanto, o título tem diversos menus e textos em inglês, resumindo acontecimentos ligados à história, como é recorrente na série de filmes. Nenhuma tradução para a língua portuguesa é realizada. O mesmo aconteceu com outros títulos da franquia Lego, que será citada posteriormente neste trabalho por suas características lúdicas na resolução de problemas, no reconhecimento de ambientes e no processo construtivo.

E. B. Silva, Corrêa e L. M. Silva (2012) realizaram um levantamento de todas as palavras contidas em três jogos produzidos na língua inglesa: *Need for Speed Pro Street* (2007), *Grand Theft Auto: San Andreas* (2004) e *Neverwinter Nights I* (2002). A partir da obtenção dos dados, os autores compararam os termos presentes com os vocábulos mais frequentes no inglês, utilizando ferramentas de análise linguística.

Os resultados revelaram que cerca de 80% do vocabulário dos jogos corresponde a termos utilizados de maneira recorrente na língua inglesa. Nas considerações finais, os autores frisaram que a utilização dos jogos eletrônicos pode ser positiva para adolescentes no que se refere ao aprendizado de palavras advindas do inglês. O trabalho afirma que, mesmo sendo criadas para o entretenimento, essas obras digitais conseguem contribuir em processos educacionais<sup>5</sup>.

Figura 3 - Jogo *Legó Star Wars: The Video Game*, desenvolvido pela Traveller's Tales e publicado por Eidos Interactive e Giant Interactive Entertainment em 2005



Fonte: reprodução/Traveller's Tales.

Nessa linha, Schoen e Forest (2023) frisam que o progresso lúdico consegue ser mais envolvente e motivador com jogos eletrônicos, pois a ação é guiada por curiosidade e interesse. Gee (2003) destaca quatro etapas que levam o jogador à exploração do cenário virtual de maneira intuitiva, culminando na testagem de hipóteses e na associação instrucional.

Primeiro, o indivíduo experimenta os cenários oferecidos pelo mundo virtual, o que envolve olhar ao redor, interagir com objetos e descobrir quais são os comandos disponíveis. Em segundo lugar, vem o processo de hipótese, que tem base nas conclusões sobre o cenário e nas instruções que o jogo pode vir a oferecer. A direção fornecida é um ponto de partida para que o jogador formule as possibilidades, utilizando os botões e entendendo o que precisa ser feito. Na terceira etapa, há um teste da hipótese que foi formada. Assim, descobrem-se as limitações e os efeitos da obra na fase em questão. Por fim, Gee (2003) frisa que o jogador aceita o retorno fornecido pelo jogo e segue com a sua ideia ou formula uma nova possibilidade, a depender do sucesso obtido.

<sup>5</sup> A partir de experiências próprias com jogos eletrônicos, corroboro com a conclusão do trabalho em questão.

Caso essas instruções não sejam seguidas, é possível que não haja sucesso. Esse conjunto de princípios guia a narrativa. O presente trabalho apresentará, posteriormente, mais conceitos que Gee (2003) enumera ao falar do tema em questão. Tais passos são aplicáveis a jogos eletrônicos de diferentes gêneros, pois constituem um resumo das ações que levam à experimentação e ao aprendizado de seus comandos.

Johnson (2006) aborda que os jogos eletrônicos são diferentes de filmes, séries e livros porque forçam o público a tomar decisões, algo que pode mudar o rumo dos fatos. Segundo ele, tais produtos cresceram ao longo dos anos e vêm tornando a sociedade, como um todo, mais inteligente. Isso contraria a crença popular que afirma justamente o oposto.

Outro ponto mencionado pelo autor destaca como os videogames e a televisão conseguem exercitar habilidades mentais tão importantes quanto as que são fomentadas lendo um livro. Falando especificamente dos videogames, Johnson (2006) frisa que tais mídias estimulam a sensação de recompensa no cérebro. A principal razão para que isso aconteça está mais ligada à estrutura do que ao conteúdo.

A partir da experimentação de diversos jogos eletrônicos, é possível perceber que essa ideia de recompensa segue o padrão que a obra se dispõe a propor. Observando o conjunto, é como se as mecânicas de jogo fossem um aspecto reaplicável em diferentes fases e capítulos. Assim, o sistema que se estabelece no início, como em tutoriais, vai sendo mantido. A progressão na dificuldade é natural pelo avanço do indivíduo. A junção de experiência, interação e prática que Blanco (2023) menciona é uma consequência de tal progresso, resultando no aprendizado implícito.

Ao longo deste trabalho, aspectos adicionais na construção dos jogos serão abordados e explicados, com exemplos que demonstram tais ideias. Uma das características mais relevantes diz respeito ao sentimento de simulação que tais obras geram, como foi ressaltado anteriormente com Huizinga (2019).

### **3.3 Realidade virtual**

Em tal contexto, emergem discussões a respeito da realidade virtual, ferramenta capaz de expandir o conceito de jogo e potencializar o caráter lúdico dessas obras. LaValle (2020) define a realidade virtual como uma tecnologia que estimula os sentidos humanos de maneira artificial, em experiências que incluem pinturas, filmes e jogos eletrônicos.

O autor destaca que o ramo vem recebendo cada vez mais investimentos. Um exemplo é o PlayStation VR (Figura 4), desenvolvido pela Sony Interactive Entertainment e

lançado em 2016; chegou oficialmente ao Brasil no ano seguinte. O PlayStation VR2, sucessor do aparelho produzido pela mesma empresa, teve lançamento em 2023.

Figura 4 - Console PlayStation VR, lançado pela Sony Interactive Entertainment em 2016



Fonte: reprodução/Sony Interactive Entertainment.

O autor frisa que os jogos eletrônicos oferecem interações maiores do que obras como filmes, o que já representava um passo considerável na direção dos aparelhos de realidade virtual. Dentro desta discussão, é válido contextualizar que os jogos eletrônicos se dividem, majoritariamente, entre o estilo de primeira pessoa e de terceira pessoa. No modelo de primeira pessoa, o ponto de vista apresentado é o mesmo do personagem principal. Ao utilizar o sistema de terceira pessoa, o jogador vê o ambiente por um ângulo externo.

A Quantic Foundry, companhia de pesquisas de mercado, realizou um estudo publicado por Nick Yee em 2023<sup>6</sup> indicando que a preferência entre os dois modos varia de acordo com idade, gênero e categoria da obra. Os dados da análise mostram que há predileção pela primeira pessoa em jogos de terror e pelo ângulo de terceira pessoa em títulos de ação e aventura, por exemplo.

Segundo LaValle (2022), a perspectiva em primeira pessoa oferecida pela realidade virtual é capaz de revolucionar diversas áreas da educação. A justificativa para a afirmação está no fato de que habilidades desenvolvidas no ambiente virtual podem ser transferidas para situações reais.

---

<sup>6</sup> Estudo disponível em: <https://quanticfoundry.com/2023/01/27/perspective/>. Acesso em: 9 set. 2023.

Partindo da linha da realidade virtual, esse recurso foi utilizado em uma exposição realizada no Museu da Imagem e do Som Chico Albuquerque (MIS), localizado na cidade de Fortaleza, capital do Ceará, Brasil. A exibição ‘O meio que risca a pedra’ (Figura 5), produzida pela Bugaboo Studio, ficou disponível para visitação gratuita no Museu entre março e abril de 2023.

Figura 5 - Exposição “O meio que risca a pedra”, realizada no MIS



Fonte: acervo pessoal.

Sua estrutura consistia em projeções de imagens do planeta Terra em uma sala do museu e no uso de óculos de realidade virtual para visualizar corais e espécies da vida marinha. O objetivo da exposição era conscientizar o público a respeito da importância de conservar as espécies marinhas, com foco nos recifes de coral, como os que estão localizados no Ceará.

As tecnologias imersivas, como a realidade virtual, têm o potencial de revolucionar a educação ambiental, tornando-a mais envolvente e eficaz. O Museu da Imagem e do Som e a Bugaboo Studio entendem que o entretenimento pode desempenhar um papel importante nesse processo, tornando a transmissão de informações sobre questões ambientais mais divertida e atraente, o que pode incentivar mudanç as comportamentais positivas. Vários estudos apontam o poder das tecnologias imersivas na potencialização dos processos de aprendizagem (ASCOM MIS, 2023).

Nessa linha, a elaboração do estado da arte a respeito dos jogos eletrônicos como ferramentas propícias para o ensino mostrou que estudos citando o uso de instrumentos digitais não precisam estar ligados estritamente à área de tecnologia.

Ainda que os consoles de antes não possuíssem as mesmas capacidades gráficas e de jogabilidade, notou-se que muitos dos princípios de pesquisas anteriores foram mantidos no desenvolvimento do cenário hodierno. Mais à frente, esta obra ilustrará, a partir de números, a diferença na composição gráfica e de processamento entre as plataformas de jogos antigas e as atuais.

Tais fatos denotam que os jogos eletrônicos possuem características lúdicas desde que surgiram. Em adendo, é perceptível a importância do lazer como momento de distração e aprendizagem, já que as obras estudadas possuem a capacidade de estimular a atividade cerebral.

Assim, o próximo capítulo apresentará a história dos jogos eletrônicos sendo produtos do lazer e da lógica presente na concepção da realidade virtual. Um dos recursos para a explicação será a apresentação de alguns dos títulos mais relevantes da história da indústria. Em outro momento, os jogos serão apresentados como ferramentas próprias de ensino, em um desenvolvimento focado especialmente no ramo. Será abordado o método *do it yourself* (traduzido para ‘faça você mesmo’), o Movimento Maker e a colaboração dentro de diferentes comunidades.

## 4 JOGOS ELETRÔNICOS NO ENSINO

Tendo em vista os resultados apresentados no estado da arte e a base teórica estabelecida anteriormente, este capítulo tem como objetivo contextualizar a questão dos jogos eletrônicos como produtos do lazer e do aspecto de realidade virtual. Em adendo, será possível esclarecer como tais objetos passaram a ser associados ao caráter lúdico. Para isto, será realizada uma análise histórica dos jogos dentro de tal contexto e dos movimentos que possibilitaram o desenvolvimento dessa condição.

### 4.1 Definição dos jogos eletrônicos como produtos

Considerando o que foi apresentado no capítulo anterior, há como notar que os jogos eletrônicos podem ser considerados produtos da união entre o lazer e o aspecto de realidade virtual. No aspecto de lazer e divertimento, tal associação justifica-se analisando a história dos jogos, resultado de uma trajetória constantemente em mudança. S. S. da Silva (2016) menciona que um dos primeiros jogos eletrônicos a serem criados foi *Tennis for Two* (Figura 6), desenvolvido pelo físico William Higinbotham em 1958. O produto surgiu a partir da adaptação de um osciloscópio, instrumento de medida de sinais elétricos. A obra, criada para ser exibida em uma exposição, simulava uma partida de tênis no aparelho em questão e foi um sucesso entre os visitantes.

Figura 6 - Jogo *Tennis for Two*, desenvolvido pelo físico William Higinbotham em 1958

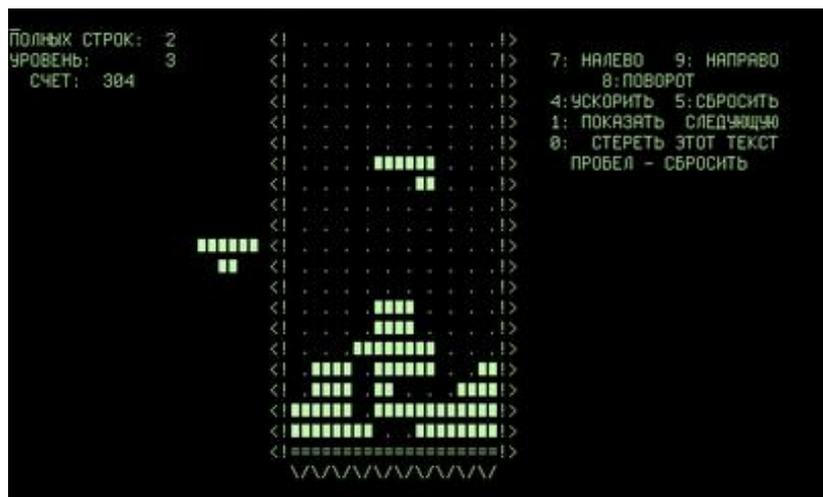


Fonte: reprodução/Brookhaven National Laboratory.

Em artigo publicado no portal da revista Superinteressante, citando “os 30 games mais importantes de todos os tempos”, Miyazawa (2015) menciona, além de *Tennis for Two*, o título *Spacewar!*, desenvolvido pelo engenheiro Steve Russell para computador em 1961. O jogo, que apresentou sua versão final em 1962, foi o primeiro a ser distribuído comercialmente. Em 1972, a Atari publicou *Pong*, um simulador de tênis de mesa. Essa foi a primeira grande demonstração da relevância da indústria de jogos e do potencial financeiro. Em adendo a *Pong*, Miyazawa (2015) diz que outro ponto importante na trajetória do cenário é *Space Invaders*, desenvolvido pela Taito Corporation e lançado em 1978. Essa obra trouxe inovações em aspectos como nível crescente de dificuldade e trilha sonora.

O artigo destaca ainda o lançamento de *Tetris* (Figura 7), criado pelo cientista Alexey Pajitnov, em 1984. A lógica consistia em formar fileiras de blocos e impedir que toda a tela fosse preenchida. A Nintendo incluiu o quebra-cabeça digital no lançamento do console portátil Game Boy, em 1989, o que possibilitou que o título se tornasse um dos mais populares da história. Em 1985, a Nintendo desenvolveu e publicou *Super Mario Bros.*, visto pelo autor como um dos grandes responsáveis pela popularização do gênero de plataforma. A exploração, a variedade de poderes e a possibilidade de alternar entre fases foram algumas de suas principais inovações. Mario, o protagonista, foi além dos games e ganhou adaptações bem-sucedidas para a televisão e para o cinema.

Figura 7 - Jogo *Tetris*, desenvolvido pelo cientista Alexey Pajitnov em 1984.



Fonte: reprodução/Tetrisconcept.

Considerando a lista completa de Miyazawa (2015), é perceptível que o aspecto de entretenimento fez-se mais presente no advento dos jogos, possibilitando a manutenção da indústria até os dias atuais. Em 2012, a IGN abordou o mesmo tema histórico, em publicação

de Geddes e Hatfield. Três dos seis jogos citados nos parágrafos anteriores aparecem no texto do veículo.

Huizinga (2019) afirma que jogos são atividades livres e exteriores à rotina habitual da vida. Apesar de ter discursado a respeito dos jogos de tabuleiro, a fala do autor pode ser ligada às obras eletrônicas porque muitas características, como a luta por algo e a representação de algo, são mantidas. Nessa linha, outro traço relevante para determinar que um jogo é eletrônico consiste na presença da própria tecnologia, sendo um meio para o desenvolvimento da atividade. Separando os conceitos, jogos tendem a ser lúdicos, como será discutido posteriormente, mas nem toda tecnologia segue a mesma propensão.

Em relação à realidade virtual, LaValle (2020) realça que esse é um ramo que vem crescendo e que, dentro de suas experiências em primeira pessoa, pode revolucionar diversas áreas dentro do setor da educação. Segundo o autor, isso se dá porque é possível transferir habilidades desenvolvidas no mundo virtual para ambientes reais. É necessário salientar que a realidade virtual não corresponde somente aos aparelhos que trazem uma total visão em primeira pessoa, pois o conceito de imersão vai além de tais aspectos.

Cunha (2016) desenvolveu um jogo eletrônico em realidade aumentada, que mistura o virtual e o real, para conscientizar crianças a respeito da prevenção das seguintes doenças: catapora, diarreia infantil, otite, piolho e sarna. As escolhas consideraram as enfermidades que mais possuem risco de contaminar crianças. A produção apresentou resultados favoráveis e demonstrou que esses produtos podem facilitar a aprendizagem de conceitos. O autor também frisou que, ao testar o jogo, participantes relataram aumento da atenção e do divertimento, o que remete à questão do lazer. Cunha (2016) destacou ainda o dinamismo e a interação com outros jogadores como fatores positivos no experimento.

Considerando tal pressuposto, é perceptível que, como produtos de dois fatores presentes na sociedade, os jogos eletrônicos reúnem características voltadas para a aprendizagem, contrariando a visão de que são obras nocivas ou pouco relevantes. A existência de tal posicionamento social é identificada por Johnson (2006), que argumenta a favor dos jogos.

#### **4.2 Evolução dos jogos no ensino e imagem na mídia**

Como relatado na introdução deste trabalho, os jogos eletrônicos surgiram décadas atrás, a partir de composições sistemáticas e propósitos básicos distintos do que se observa na indústria atual. O processo para que pudessem estar envolvidos de maneira direta na educação

envolveu mudanças diretas em diversos aspectos, indo do conteúdo apresentado às peças utilizadas na montagem, passando também pela opinião popular a respeito dessas produções.

Matos, Munguba, Silva e Valdés (2003) destacam que a tradição de interação das crianças com brinquedos evoluiu consideravelmente, tanto no aspecto dos componentes tecnológicos das plataformas quanto na linguagem a ser empregada em tais produtos. Tal ponto foi observado por uma das autoras do trabalho em questão, a qual teve como base vinte anos de exercício profissional e o emprego de atenção às crianças nesse período.

O artigo mencionado no parágrafo anterior relata, adicionalmente, que foi desenvolvida e disseminada uma visão de que jogos eletrônicos são prejudiciais para as crianças, por fatores como estímulo à individualidade, violência e dependência. Esse posicionamento já foi reforçado por parte da mídia em diversos programas de televisão, por exemplo. Um dos pontos mais recorrentes nesses programas diz respeito à violência, que extrapolaria a realidade virtual e passaria a estar no cotidiano de crianças habituadas aos jogos.

Como dito antes, Luiz Inácio Lula da Silva, eleito presidente do Brasil em 2022, afirmou em abril de 2023 que os jogos de tiro são um dos motivos para a violência no cenário escolar e infantil do Brasil. O governante, em seu terceiro mandato, mencionou uma ausência de títulos voltados para temas como amor e educação. No mês seguinte, o político assinou o decreto regulatório da Lei Paulo Gustavo, que repassa R\$ 3,8 bilhões para o setor cultural. Dentre os projetos audiovisuais a serem beneficiados está o ramo da produção de games.

Emmanuel Macron, que é presidente da França desde 2017 e está em seu segundo mandato, declarou em junho deste ano que os jogos eletrônicos eram influências negativas para a juventude, alimentando comportamentos violentos e instigando a desordem. A fala do governante ocorreu durante protestos vividos pelo país em decorrência da morte de um jovem de 17 anos. Meses depois, em setembro, o político esclareceu que tem visões positivas a respeito da indústria, vista por ele como uma cultura e um divertimento. Conforme o francês, suas afirmações anteriores estavam ligadas a quem fez uso dos jogos para trivializar a violência. Macron relatou que considera os jogos uma parte integrante da França e mencionou a franquia *Assassin's Creed* como um exemplo. Tais títulos são desenvolvidos pela empresa francesa Ubisoft.

Nessa linha, o trabalho de Matos, Munguba, Silva e Valdés (2003) destaca que a geração de seus autores, assim como a anterior, experienciou a violência presente em filmes e desenhos animados, incluindo armas e lutas corporais. No entanto, não foram registrados reflexos disso no comportamento dos adultos da época, de maneira generalizada. Em conclusão,

os pesquisadores afirmam que a crença da promoção de violência por parte dos jogos pode ser questionada e confrontada.

Ainda à luz das considerações desses quatro autores, afirma-se que os jogos eletrônicos possuem tecnologias que envolvem fatores como tomada de decisões, criação de estratégias para solucionar problemas, processamento de situações e estimulação com linguagem visual e sonora. Tais pontos auxiliam na aprendizagem perceptiva, na motivação e na questão da atenção.

A familiaridade infantil com jogos é, conforme os autores, um fator determinante para o sucesso nas atividades lúdicas, assim como a espécie de raciocínio aplicada. Partindo dessas técnicas, a criança é capaz de aplicar os conceitos de aprendizagem absorvidos no cotidiano. O estudo bibliográfico do trabalho citado relata que um fator essencial para apreender essas estratégias é a mediação.

É válido ressaltar que as plataformas de jogos virtuais existentes em 2003 eram menos avançadas e versáteis em comparação com as mais atuais. O lançamento do PlayStation 2, por parte da Sony, ocorreu em 2000. Em 2001, o primeiro Xbox (Figura 8) começou a ser comercializado pela Microsoft. Hoje, em 2023, a Sony tem como modelo mais recente o PlayStation 5, enquanto que a Microsoft apresenta o Xbox Series X e o Xbox Series S.

Figura 8 - Console Xbox, lançado pela Microsoft em 2001



Fonte: reprodução/Wikipédia.

Aranha (2006) diz que, entre os campos da educação, da comunicação social e da literatura, os jogos eletrônicos representam um polêmico objeto de pesquisa. No campo educacional, por exemplo, o autor destaca que tais obras são uma promessa da aproximação do

ensino do paradigma informacional, resultado da evolução tecnológica. Dentro da comunicação, Aranha (2006) frisa que os jogos simbolizam o surgimento de um novo tipo de mídia. Na área literária, essas produções representam uma enigmática expressão textual.

O pesquisador cita as contribuições advindas do campo da informática para a discussão. Segundo ele, muitos agentes atuam na produção de jogos educativos sem ter a compreensão exata de quais conceitos ensinar e de como aplicar essas ideias em um âmbito pedagógico. Assim, Aranha (2006) relata que, ao elaborar um jogo eletrônico com fins de aprendizagem, é indispensável pensar em uma ótica além do paradigma de emissão e recepção. O papel deve ter caráter facilitador, o que possibilita a percepção da necessidade de constituir o indivíduo como um ser social, cultural e político. Conforme o autor, tal percepção está ausente em títulos formulados por profissionais vindos do campo da informática.

Em outra perspectiva, a elaboração de jogos com propósitos educacionais partindo da ação de pedagogos, sem intervenção em conjunto com especialistas de outras áreas, ocasionou a existência de obras extremamente simples e, em alguns casos, incompletas. Assim, o público-alvo pode perder o interesse. Ao trazer Steven Johnson, Aranha (2006) demonstra que o aspecto de desafio dos jogos é executado a partir da leitura e da interação dos textos virtuais.

O autor destaca que, nos jogos, a atividade é motivada pelos desafios que a ferramenta propõe. A aquisição de conhecimento para os passos seguintes, como ilustra o conceito de divisão por fases, depende do nível de envolvimento do indivíduo com as informações apresentadas. Um recurso comum para proporcionar mais ou menos desafios é a seleção do nível de dificuldade. No entanto, algumas obras apresentam uma dificuldade padronizada.

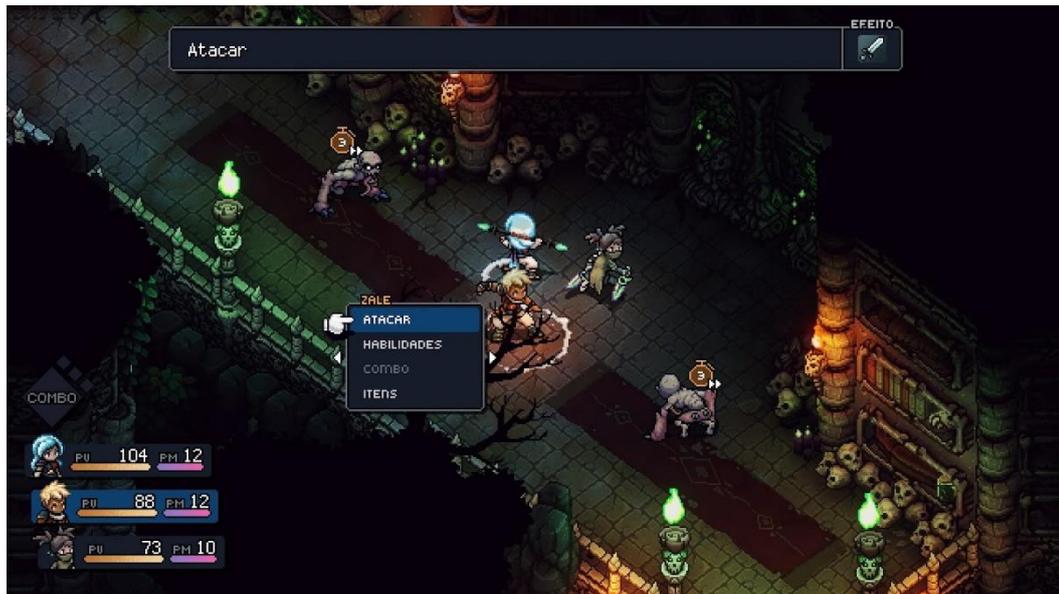
Exemplo da aplicação tal ideia é *Sea of Stars* (Figura 9), desenvolvido e publicado pela Sabotage Studio em 2023. O jogo faz parte do gênero RPG<sup>7</sup> (*Role Playing Game*, ou jogo de interpretação de papéis, em tradução livre), elaborado por meio da lógica de exploração e combate por turnos, quando cada personagem tem uma chance de realizar um movimento.

O produto, ao padronizar a dificuldade, adota uma ideia de obter pontos de experiência e escolher, esporadicamente, uma característica a ser melhorada nos personagens controláveis, como atributos de ataque ou defesa. Existem também as chamadas relíquias, que permitem personalizar a jornada e tornar o título mais fácil, caso o indivíduo opte por tais recursos.

---

<sup>7</sup> O estilo de RPG receberá mais exemplos neste trabalho, em seções posteriores.

Figura 9 - Jogo *Sea of Stars*, desenvolvido e publicado pela Sabotage Studio em 2023



Fonte: reprodução/Sabotage Studio.

Em adendo, S. S. da Silva (2016) afirma que os jogos são uma forma historicamente relevante de desenvolvimento, socialização e descoberta do ser humano, como um sujeito ativo em um processo lúdico. Isso ocorre desde os primeiros anos de vida. A autora frisa que não há como ignorar a dimensão educacional que tais obras possuem, contribuindo para aspectos cognitivos a exemplo de memória, atenção, raciocínio lógico, percepção e concentração.

Trazendo uma análise de literatura, S. S. da Silva (2016) cita nomes como Piaget e Gee. A autora faz uso de tais menções para demonstrar que a discussão abordada é amplamente debatida em um recorte recente. Ademais, ela busca trazer nomes que estão em concordância com a influência positiva dos jogos na educação, servindo como ferramentas pedagógicas.

Ao discorrer a respeito da escolha de jogos eletrônicos como objetos de estudo, dentre as diferentes espécies de jogos que existem, S. S. da Silva (2016) justifica a opção em decorrência da circulação e da popularidade de tais obras entre crianças, jovens e adultos. Nota-se, portanto, uma capacidade de atrair a atenção de diferentes faixas etárias. Um fator que impulsionou tal característica foi a chegada da internet, a qual facilitou o acesso a essas mídias. Citando exemplos, ao utilizar consoles mais antigos, era necessário adquirir cartuchos ou discos para jogar. Na atualidade, apesar da mídia física ainda ser uma opção, existem lojas virtuais como a PlayStation Store e a Microsoft Store, que possibilitam a aquisição de jogos sem que o indivíduo precise sequer sair de sua casa.

Na metodologia de seu trabalho, S. S. da Silva (2016) utiliza uma pesquisa de campo qualitativa para compreender como se dá a aprendizagem dos jogadores e comparar

resultados entre indivíduos que jogam com mais e menos frequência. As conclusões apontaram para uma tendência a melhores desempenhos por parte de quem possui o hábito de jogar.

### 4.3 Movimento Maker e DIY

O Movimento Maker é um termo utilizado para definir o conceito de criadores independentes, em uma autonomia que possibilita o desenvolvimento de projetos nos mais diversos campos do conhecimento humano. Em seu manifesto, o movimento enaltece pontos como expressão, criatividade, aprendizagem, diversão, participação, mudança e a ideia de presentear. O manifesto é uma maneira adotada pelos líderes do movimento para explicar esse conceito e traduzir o potencial que os profissionais enxergam na cultura a ser discutida.

Anderson (2012) afirma que um fator de relevante definição para o Movimento Maker é a diversidade de atividades que já existiam, mas recebem maior evidência pelo aspecto colaborativo. De acordo com ele, tal cultura tem provocado uma nova revolução industrial, como um mercado em ascensão, indo além dos benefícios que as telas oferecem. O autor ressalta que os makers apresentam características como o uso de ferramentas digitais, a cultura do compartilhamento das suas criações e a utilização de padrões comuns no design.

Há também um destaque para a questão das conexões entre makers, ligando pessoas e ideias. Anderson (2012) comenta que essa combinação de valores é responsável pela popularidade de redes sociais, como o Facebook e o Twitter, além de grande parte das companhias de sucesso hodiernas. O texto compara ainda a revolução maker com a revolução dos computadores, datada de 1985.

Ao abordar a área dos jogos eletrônicos, Anderson (2012) frisa que muitas crianças cresceram interagindo ao lado de consoles e computadores. A partir do costume com esses sistemas virtuais e seus cenários a serem criados, surgiu a era digital de hoje. O autor argumenta, portanto, que esse é um dos principais fatores para as mudanças culturais observáveis entre as gerações. Um aspecto relevante na cultura maker que Anderson (2012) cita é o DIY: *do it yourself*, ou faça você mesmo, em tradução livre. Conforme o autor, essa ideia é o espírito que vem sendo industrializado pelo movimento maker, em escalas cada vez mais amplas e relevantes para a humanidade.

Contini, Richene e Rossi (2020) afirmam que o Movimento Maker está inserido em um contexto de adaptações na sociedade, em um entendimento das mudanças causadas pelas revoluções industriais. A evolução no movimento é o que possibilitou o surgimento de *makerspaces*, traduzidos como espaços de fazer. São locais criados para possibilitar a

aprendizagem em conjunto e entender como o processo em si ocorre, ultrapassando o foco no produto final.

Os autores comentam a necessidade de compreender que a tecnologia está em constante evolução e precisa ser vista como uma representação prática do momento atual da sociedade, após as revoluções industriais. Há, ainda, uma associação do Movimento Maker como uma sustentação para o conceito de *Open Design*, o qual representa a tentativa de instituir a colaboração e a disseminação de conhecimento nas técnicas de design e criação. O termo tem ligação com a expressão *Open Source*, traduzida para ‘código aberto’ e utilizada para falar do trabalho cooperativo em projetos.

A aparição de *makerspaces*, *hackerspaces* (espaços de hackers) e *Fab Labs* (laboratórios de fabricação), fortalece a mencionada cultura de *do it yourself*, transformando a prática em uma espécie de DIT: *do it together*, ou façam juntos, em tradução literal. O conceito de fazer coletivo é, assim, uma consequência observável. Esses locais podem ser encontrados em todo o mundo e, como os autores dizem, denotam o amplo interesse no papel lúdico de jogos eletrônicos.

Levando em consideração toda a contextualização realizada por Contini, Richene e Rossi (2020), os autores destacam que a filosofia cooperativa dos movimentos estudados é observável no universo dos jogos eletrônicos mais conhecidos. Como principal exemplo, citam a obra *Super Mario Maker* (Figura 10), objeto que também tem ligação direta com conceitos posteriores do presente estudo.

*Super Mario Maker* é um jogo desenvolvido pela Nintendo Entertainment Analysis & Development e publicado pela Nintendo em 2015. O título foi disponibilizado para o Wii U e, no ano seguinte, recebeu versão para o Nintendo 3DS. A obra consiste na criação de estágios e no compartilhamento de tais fases com outros jogadores. A base para a customização está em jogos anteriores da franquia do encanador Mario, uma das mais importantes da história da indústria e do entretenimento.

Em análise, Contini, Richene e Rossi (2020) frisam que o procedimento de criação das fases é simples e intuitivo, pois cada item demonstra o tamanho que ocupará em tela. Na personalização, elementos como obstáculos, itens, tempo para conclusão e efeitos sonoros podem ser modificados, a partir do gosto do jogador.

Um dos pontos mais importantes de *Super Mario Maker* é que uma fase só pode ser disponibilizada de maneira pública se o seu criador for capaz de completá-la inteiramente, cumprindo os próprios requisitos. Essa medida evita um ambiente caótico e até mesmo tóxico na comunidade do título.

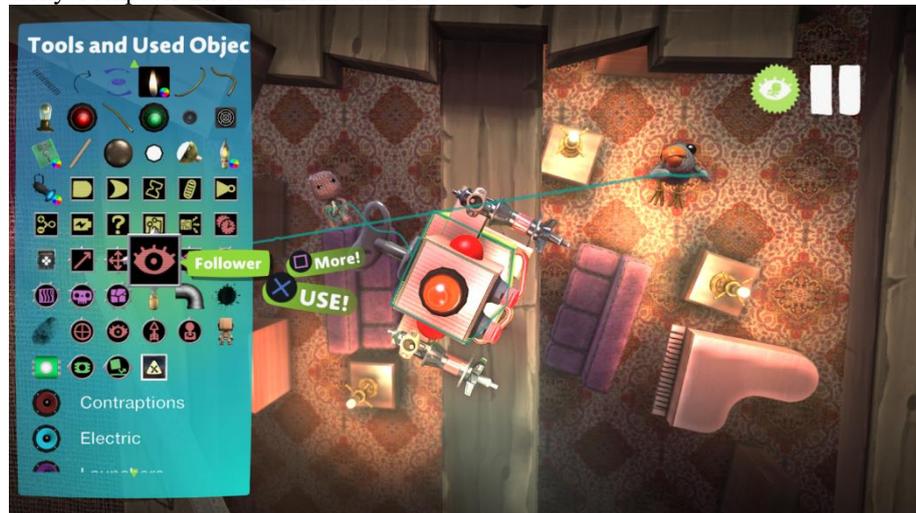
Figura 10 - Jogo *Super Mario Maker*, desenvolvido pela Nintendo Entertainment Analysis & Development e publicado pela Nintendo em 2015



Fonte: divulgação/Nintendo.

A mesma lógica é seguida por *Little Big Planet 3* (Figura 11), desenvolvido pela Sumo Digital e publicado pela Sony Computer Entertainment em 2014. O jogo tem um modo para criar fases e é possível compartilhar tais níveis com a comunidade, desde que o responsável consiga chegar ao final da etapa que desenvolveu.

Figura 11 - Jogo *Little Big Planet 3*, desenvolvido pela Sumo Digital e publicado pela Sony Computer Entertainment em 2014



Fonte: divulgação/PlayStation

Os autores mencionados destacam uma presença relevante do conceito maker em *Super Mario Maker*. Prova disso é a possibilidade de criação livre, desde que siga os pontos impostos naturalmente no processo. Outra evidência é o compartilhamento das fases entre a comunidade. Os estágios são avaliados utilizando estrelas, definindo assim quais estarão entre

os mais populares e, por consequência, recomendados. É possível baixar uma etapa, editá-la e cadastrá-la novamente na rede, o que denota a ideia de colaboração. Não é obrigatório criar ou editar níveis, mas isso torna a experiência mais completa, expandindo possibilidades e aumentando a presença da questão pedagógica.

Em conclusão, percebe-se que os jogos eletrônicos, como produtos de lazer e do aspecto de realidade virtual, podem contribuir de diversas formas para a aprendizagem. Ainda que sejam vistas de maneira negativa por algumas personalidades da mídia, essas obras estão envolvidas em exemplos que indicam um caráter lúdico e de influência positiva. A participação do público em diferentes jogos mostra que parte da população não compactua com os estigmas de violência adotados por determinadas pessoas. Para refutar tais pontos, uma linha de argumentação válida é apresentar o lado colaborativo dos games, algo a ser observado no Movimento Maker. Ainda que apareça em diferentes áreas do conhecimento humano, a presença desse movimento no estudo dos jogos demonstra o potencial pedagógico do ramo.

A partir dessas considerações, o próximo capítulo deste trabalho abordará a lógica envolvida nos jogos, fazendo uso de conjuntos de conceitos estabelecidos. Será plausível associar características a determinadas obras eletrônicas, aplicando os métodos de avaliação e demonstrando o amplo caráter educacional da indústria. A primeira divisão, elaborada por esta pesquisa, tem como objetivo ilustrar os conceitos mais gerais dos jogos. A segunda, de Gee (2003), autor fundamental para o presente trabalho, enumera aspectos dos jogos que podem favorecer o aprendizado em ambientes lúdicos.

## 5 LÓGICA DOS JOGOS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Tendo em vista o que foi discutido nas páginas anteriores, este capítulo tem como escopo estabelecer os pontos lógicos mais importantes dentro da experiência dos jogos eletrônicos, ressaltando que tais aspectos realizam uma contextualização a respeito do tema em geral.

A presente seção apresentará, de início, uma divisão autoral para facilitar a compreensão dos jogos eletrônicos como produtos, com exemplos ao longo da discussão. Isso será feito para fornecer um contexto introdutório. Em seguida, será listado um conjunto de princípios do professor e filósofo estadunidense James Paul Gee, utilizado em um livro de sua autoria, para relacionar jogos eletrônicos e o aprendizado. Os termos, enumerados a partir de tradução livre, serão divididos por áreas. Os pontos mais relevantes para essa discussão estarão acompanhados, novamente, por exemplificações dentro do cenário de jogos.

### 5.1 Princípios básicos autorais

A partir de toda a análise bibliográfica e midiática já realizada a respeito dos jogos eletrônicos como métodos de aprendizagem, é possível traçar uma linha própria que apresente as características mais relevantes dessas obras. Tal raciocínio, desenvolvido por esta pesquisa, ocorre com base na bibliografia discutida e em experiências autorais com o ramo e seu conteúdo. A relevância dessa base está na capacidade de sintetizar os conceitos necessários para um entendimento completo a respeito do gênero e, por consequência, de seus aspectos lúdicos.

Dentro dessa análise inicial, quatro características foram selecionadas<sup>8</sup>. Esses pontos serão explicados e, ao longo da discussão, exemplos de jogos que condizem com as falas serão apresentados. Desenvolvendo os pressupostos abaixo, é possível preparar um contexto mais amplo para o tópico. Assim, as quatro características serem sugeridas para compreender o funcionamento dos jogos eletrônicos são:

- a) Capacidade de simulação e interpretação;
- b) Aplicação de raciocínio lógico na resolução de problemas;
- c) Exploração e interação com ambientes virtuais;
- d) Necessidade de realizar escolhas dentro do enredo.

---

<sup>8</sup> A divisão de James Paul Gee será abordada no tópico 5.2, sendo de particular importância para a presente pesquisa.

É válido ressaltar que os aspectos gerais, propostos por este trabalho, podem ser encontrados em jogos de diferentes épocas, gêneros, plataformas e propostas. Como dito anteriormente, obras eletrônicas do passado foram responsáveis por inovações que perduram na indústria até os dias atuais.

### ***5.1.1 Capacidade de simulação e interpretação***

Começando pela questão de simulação, Huizinga (2019) aborda a visão dos jogos como simuladores. O autor diz que tais produtos são, em geral, fenômenos culturais que se notabilizam por proporcionarem uma fuga da realidade, com elementos fictícios capazes de fornecer sentimentos de tensão e de alegria, aspectos menos recorrentes em rotinas mais monótonas. Um fato já detalhado é que Huizinga (2019) falava, à época, de jogos de tabuleiro, já que os consoles ainda não existiam. Mesmo assim, as obras eletrônicas são vertentes derivadas dessas atividades. A questão lúdica é mantida, sendo realizada uma expansão nos cenários, nas temáticas, nos gêneros e nas mecânicas jogáveis.

O aspecto de simulação engloba o controle de personagens que podem ou não ser humanos. Exemplo recente de jogabilidade com outra espécie animal é *Stray* (Figura 12), desenvolvido pela BlueTwelve Studio e publicado pela Annapurna Interactive em 2022. A obra permite que o público controle um gato de cor laranja em uma história situada no futuro, dividida em 12 capítulos.

Figura 12: - Jogo *Stray*, desenvolvido pela BlueTwelve Studio e publicado pela Annapurna Interactive em 2022



Fonte: reprodução/BlueTwelve Studio.

No jogo, o felino acaba se separando de sua família e busca reencontrá-la. Para progredir na narrativa, é necessário realizar saltos, passar por perseguições, interagir com robôs que oferecem múltiplos objetivos e superar variados quebra-cabeças. Tudo é apresentado sob a perspectiva do personagem controlável. Pela fidelidade na ideia de simular um gato real, o animal mia, não se pronuncia em quaisquer línguas humanas e não se apresenta como um bípede.

Fora do contexto de enredo, é válido ressaltar que a Annapurna Interactive, responsável por distribuir *Stray*, promoveu várias parcerias com Organizações não Governamentais (ONGs) que cuidam de gatos em situação de rua. As ações foram realizadas na época do lançamento do jogo e auxiliaram na obtenção de doações monetárias para as instituições.

Como exemplo adicional que segue a lógica de simulação proposta por *Stray*, pode ser citado *Pikmin 4* (Figura 13), desenvolvido pela Nintendo Entertainment Planning & Development e publicado pela Nintendo em 2023. O título propõe a resolução de problemas no estilo de estratégia em tempo real, sob a ótica de pequenas criaturas. A obra apresenta o conceito da arte *Dandori*, que deriva do japonês e significa organizar-se de maneira estratégica para solucionar tarefas.

Figura 13 - Jogo *Pikmin 4*, desenvolvido pela Nintendo Entertainment Planning & Development e publicado pela Nintendo em 2023



Fonte: divulgação/Nintendo.

### ***5.1.2 Aplicação de raciocínio lógico na resolução de problemas***

Seguindo para o segundo ponto, uma das características mais importantes dos games é a aplicação do pensamento lógico para resolver problemas e avançar na narrativa. Esse

princípio foi uma das inovações do já citado *Super Mario Bros.* (1985). Associando à educação, S. S. da Silva (2016) destaca que os jogos eletrônicos podem ser vistos como experiências vividas pelos jogadores, que fazem uso de aprendizados anteriores para prosseguir na história. A autora frisa que é possível aproveitar tais habilidades na resolução de problemas do mundo real.

Um jogo que se destaca neste tema é *It Takes Two* (Figura 14), desenvolvido pela Hazelight Studios e publicado pela Electronic Arts em 2021. A obra, jogável apenas em modo cooperativo, com duas pessoas, tem características de ação e de plataforma. É preciso superar obstáculos de diferentes estilos e gêneros para concluir a história, a qual fala de um casal que está pensando em se divorciar.

Figura 14 - Jogo *It Takes Two*, desenvolvido pela Hazelight Studios e publicado pela Electronic Arts em 2021



Fonte: divulgação/Hazelight Studios.

Aranha (2006) realça que os jogos são mídias pertinentes no quadro da aprendizagem porque agregam um caráter lúdico à questão da mediação de conteúdos e assuntos a serem debatidos. Tais mídias promovem, ainda, a associação da sensação de prazer ao ato de conhecer, questão a ser mais desenvolvida de maneira mais detalhada no ponto seguinte.

Em tal linha, pode ser mencionado também *Sonic Mania* (Figura 15), desenvolvido por Christian Whitehead, PagodaWest Games e Headcannon e publicado pela Sega em 2017. O game é em estilo de plataforma 2D (duas dimensões) e apresenta níveis em diferentes estilos

para serem enfrentados pelos jogadores. É necessário entender o padrão dos obstáculos de cada fase.

Figura 15 - Jogo *Sonic Mania*, desenvolvido por Christian Whitehead, PagodaWest Games e Headcannon e publicado pela Sega em 2017



Fonte: divulgação/Sega.

### 5.1.3 Exploração e interação com ambientes virtuais

Em terceiro lugar, um tema relevante na discussão dos jogos como recursos educativos é a exploração e a interação com os ambientes virtuais. Um fator que possibilitou a expansão dos cenários é a inovação tecnológica ao longo dos anos. Comparando os consoles atuais com os que surgiram no início da indústria de jogos, nota-se uma diferença considerável na exigência com o jogador ao longo de diferentes fases e capítulos. Essas mudanças ocorreram ao passo em que as plataformas de jogos evoluíram em software e hardware. Para efeitos de comparação, pode-se traçar um paralelo entre o Atari 2600, lançado em 1977, e o PlayStation 5, que foi apresentado inicialmente em 2020.

A memória RAM, utilizada pelo dispositivo para executar ações e programas, era de 128 bytes no Atari 2600, enquanto que no PlayStation 5 ela é de 16 GB. Em caso de igualdade na base de cálculo, por padrão de mercado, o segundo valor é cerca de 100 milhões de vezes maior do que o primeiro. As informações são das fabricantes de cada aparelho: Atari e Sony, respectivamente. Com uma maior capacidade na execução de ações, é possível inserir cenários maiores e, por consequência, mais interações ficam disponíveis para o jogador.

Um dos jogos mais relevantes em tal quesito é *Minecraft* (Figura 16), originalmente desenvolvido e publicado pela Mojang Studios em 2009. O game consiste em um mundo aberto tridimensional, elaborado com blocos pixelizados. É possível coletar materiais e construir uma grande variedade de estruturas.

Figura 16 - Jogo *Minecraft*, desenvolvido e publicado pela Mojang Studios em 2009



Fonte: divulgação/Mojang.

Na obra, o jogador consegue escolher entre o modo de sobrevivência e o criativo, por exemplo. A liberdade que *Minecraft* proporciona é um de seus maiores diferenciais na indústria. O amplo mundo explorável apresenta locais como florestas, desertos, cavernas e biomas de gelo. Pela sua variada jogabilidade, *Minecraft* pode ser aplicado para ensinar diferentes conceitos educacionais.

Em outubro de 2023, o portal G1 veiculou o relato de uma professora do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac)<sup>9</sup> da cidade de São José do Rio Preto, em São Paulo, Brasil, a respeito de tal utilização. À matéria, a docente Talita Ferreira da Silva destacou a utilidade do jogo em aulas de matemática, ensinando assuntos como áreas e volumes de sólidos geométricos. De acordo com Talita, a ferramenta é valiosa para o ensino, o aprendizado e a avaliação.

A professora afirmou que, partindo da proposição do problema, alunos podem fazer uso do jogo para elaborar estratégias de resolução e possibilidades de construção, incentivando a criatividade. Talita frisa que o auxílio do *Minecraft* no entendimento de área, volume e prismas é notório e proporcionou ótimos resultados.

---

<sup>9</sup> Matéria disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-jose-do-rio-preto-aracatuba/noticia/2023/10/15/professores-usam-minecraft-para-ensinar-matematica-no-interior-de-sao-paulo-rendimento-otimo.ghtml>. Acesso em: 26 out. 2023.

A matéria destaca que a versão utilizada do jogo foi o *Minecraft: Education Edition* (Figura 17), desenvolvido por Mojang e Microsoft e publicado pela Microsoft em 2016. O *Minecraft* será abordado novamente neste trabalho ao falar de outros conceitos que aliam games e aprendizagem.

Figura 17 - Crianças jogando *Minecraft: Education Edition*, desenvolvido por Mojang e Microsoft e publicado pela Microsoft em 2016



Fonte: divulgação/Mojang.

Outra obra ligada à criação é a plataforma de jogos *Roblox* (Figura 18), desenvolvida e publicada pela Roblox Corporation originalmente em 2006. A base permite que usuários criem fases e compartilhem esses níveis entre a comunidade.

Figura 18 - Plataforma de jogos *Roblox*, desenvolvida e publicada pela Roblox Corporation em 2006



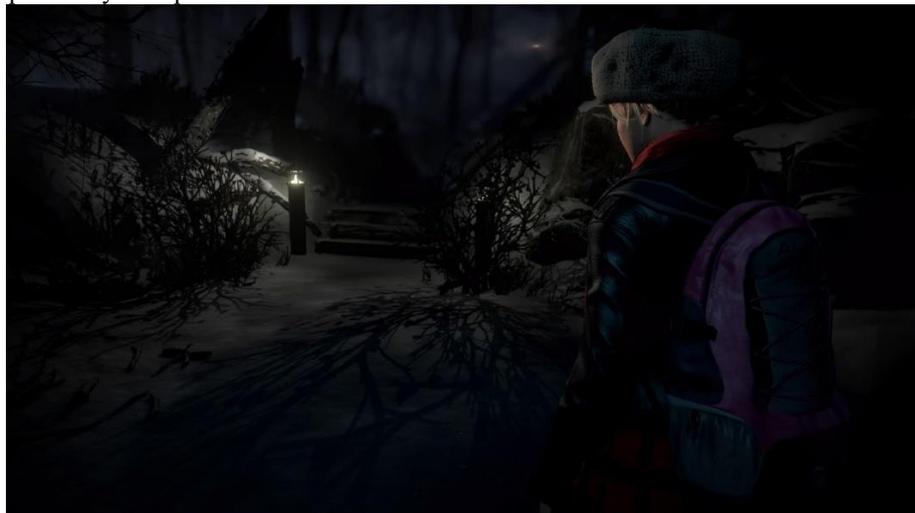
Fonte: divulgação/Roblox.

Uma matéria da Forbes, publicada por Luiz Gustavo Pacete em 2022<sup>10</sup>, destaca a utilização desta plataforma em dinâmicas de ensino nas escolas, principalmente nas instituições focadas em programação e tecnologia. Conforme o texto, o jogo auxilia na compreensão da lógica presente na programação e é uma ferramenta que auxilia na promoção do engajamento dos estudantes em sala de aula.

#### ***5.1.4 Necessidade de realizar escolhas dentro do enredo***

O quarto conceito básico consiste na necessidade, por parte do jogador, de realizar escolhas dentro do enredo dos jogos. Johnson (2006) argumenta que os jogos eletrônicos são diferentes de filmes, séries e livros porque forçam o público a tomar decisões, algo que pode mudar o rumo dos fatos seguintes. O autor destaca a estrutura dos games, que estimula a exploração e o envolvimento das crianças, proporcionando uma participação ativa e relevante para tais indivíduos. É necessário frisar que a tomada de decisões varia em níveis de acordo com a proposta do jogo. Em algumas obras, as escolhas mudam o trajeto percorrido, os itens coletados e o estilo de jogabilidade adotado. Em outros títulos, decisões são capazes de alterar o enredo e, por consequência, o final da história. Exemplo do segundo caso acima é *Until Dawn* (Figura 19), desenvolvido pela Supermassive Games e publicado pela Sony Computer Entertainment em 2015. O produto narra a história de um grupo de amigos em um chalé.

Figura 19 - Jogo *Until Dawn*, desenvolvido pela Supermassive Games e publicado pela Sony Computer Entertainment em 2015



Fonte: reprodução/Supermassive Games.

---

<sup>10</sup> Matéria disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/03/escolas-de-ti-apostam-no-jogo-roblox-como-ferramenta-de-ensino/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

Esse jogo de terror conta com vários finais, acessíveis a partir de diferentes escolhas do público ao longo dos dez capítulos contidos na experiência. Por mais que o tempo para jogar seja dedicado à diversão, são desenvolvidas, mesmo que indiretamente, áreas do cérebro ligadas ao conhecimento e à associação entre uma decisão e uma consequência. Além disso, um dos objetivos de *Until Dawn* é proporcionar ao público a existência de dilemas éticos e morais, que influenciam na narrativa e no final que o jogador irá obter. Pelos conteúdos que apresenta, esse é o único jogo a ser mencionado neste trabalho que é recomendado apenas para usuários com 18 anos ou mais. Sua citação, mesmo assim, se dá por ser um dos títulos mais importantes no estilo de tomada de decisão e de múltiplos finais.

Adicionalmente, pode ser citado o jogo *Undertale* (Figura 20), desenvolvido e publicado por Toby Fox em 2015. O título é um RPG que se adapta às escolhas do jogador ao longo das batalhas apresentadas. Assim, de acordo com a postura adotada, é possível que o final do enredo seja diferente. Há como lutar com os monstros apresentados ou tentar resolver os conflitos dialogando.

Figura 20 - Jogo Undertale, desenvolvido e publicado por Toby Fox em 2015



Fonte: reprodução/Toby Fox.

Portanto, esses quatro pontos abordados podem ser vistos como uma base para compreender, de início, a discussão da lógica do funcionamento de jogos eletrônicos. Nas páginas a seguir, serão abordados conceitos que acrescentam ao tema, partindo de uma análise

bibliográfica. Novamente, jogos serão associados como exemplos para as abordagens consideradas mais relevantes, visto que as exemplificações facilitam a visualização dos conceitos expostos em cada ponto. É notável que a reunião dos estudos ao longo deste trabalho contribuiu para formação de tais princípios autorais.

## **5.2 Conceitos expandidos segundo James Paul Gee**

Seguindo na linha de definições, Gee (2003) enumera um conjunto de conceitos que são essenciais para o desenvolvimento deste trabalho. Na obra em questão, o autor lista 36 princípios de aprendizagem que estão presentes em bons jogos eletrônicos e podem ser associados aos processos educativos, incluindo os que acontecem em salas de aula. Todos os pontos serão explicados neste capítulo, com exemplos e figuras ilustrativas ao longo do processo.

Em adendo, os mais relevantes para o assunto serão acompanhados por exemplos de jogos que ilustram as suas características e autores que corroboram com o posicionamento, com análises teóricas e relatos práticos.

A definição dos conceitos e aplicação de associações ocorreu com base na bibliografia analisada e exposta nesta obra, além de experiências próprias. É necessário ressaltar que os nomes dos conceitos foram traduzidos de maneira livre.

Para facilitar a compreensão e a aplicação desta metodologia, as 36 proposições podem ser divididas, seguindo a lógica de Gee (2003), em seis áreas distintas. Cada recorte traz pontos que explicam sua área e dialogam entre si, acompanhando uma linha de pensamento. As áreas são:

- a) Domínios semióticos;
- b) Aprendizagem e identidade;
- c) Significado situado e aprendizagem;
- d) Falar e fazer;
- e) Modelos culturais;
- f) Mente social.

O quadro a seguir, dividido ao longo de uma página, separa as seis áreas e traz, em sequência, os princípios que Gee menciona em cada setor (Quadro 3). É válido frisar que a divisão autoral é relativa aos games como produtos, tal qual é esta de Gee. Logo, são conclusões que se complementam e dialogam uma com a outra.

Quadro 3 - Divisão dos 36 princípios dos jogos associáveis à educação segundo Gee

<b>Domínios semióticos</b>	<b>Aprendizagem e identidade</b>	<b>Significado situado e aprendizagem</b>	<b>Falar e fazer</b>	<b>Modelos culturais</b>	<b>Mente social</b>
Aprendizado crítico e ativo; Design; Semiótica; Domínio de semiótica; Pensamento metalinguístico sobre domínio de semiótica.	Moratória psicossocial; Aprendizado com empenho; Identidade; Autoconhecimento; Amplificação de esforço; Conquistas; Prática; Aprendizado contínuo; Regime de competência.	Sondagem; Múltiplas rotas; Significado situado; Textos; Intertextualidade; Multimodalidade; Inteligência material; Conhecimento intuitivo.	Subconjuntos; Incrementos; Amostra concentrada; Habilidades básicas; Informações explícitas no momento e sob demanda; Descoberta; Transferência.	Modelos culturais sobre o mundo; Modelos culturais sobre aprendizado; Modelos culturais sobre domínios semióticos.	Distribuição; Dispersão; Grupo de afinidade; Membro interno.

Fonte: tabulado pelo autor a partir de Gee (2003).

### 5.2.1 Domínios semióticos

A área de domínios semióticos abrange cinco conceitos: aprendizado crítico e ativo, design, semiótica, domínio de semiótica e pensamento metalinguístico sobre domínio de semiótica. Nesta parte, Gee (2003) detalha o que costuma fazer parte do ato de aprender e como essas características se encaixam na produção de jogos eletrônicos. A intenção dessa divisão é que cada ponto seja igualmente relevante na parte lúdica tanto nos jogos quanto em salas de aula. São características mais gerais segundo o autor, pois preparam a base para uma discussão mais ampla.

O aprendizado crítico e ativo é definido como o conjunto de aspectos do ambiente virtual que promovem a aquisição de conhecimento de maneira ativa e crítica, sem uma abordagem passiva. Gee (2003) frisa que isso inclui, por exemplo, o desenho dos domínios semióticos. Uma importante obtenção de conhecimento, nessa linha, envolve o princípio do design. O autor destaca que entender aspectos de tal ponto é essencial para a aprendizagem.

Pode-se associar o entendimento do design de jogos à franquia Lego<sup>11</sup>, a qual apresenta jogos baseados em propriedades como a série de filmes *Star Wars* e as editoras DC e Marvel. *Lego Batman 3: Beyond Gotham* (Figura 21), desenvolvido pela TT Games e publicado pela Warner Bros. em 2014, apresenta as clássicas mecânicas de Lego para resolução de problemas: montar dispositivos, compreender quais habilidades são necessárias para cada momento e entender de que maneira as interações com o ambiente podem auxiliar em seus estágios.

Figura 21 - Jogo *Lego Batman 3: Beyond Gotham*, desenvolvido pela TT Games e publicado pela Warner Bros. em 2014



Fonte: reprodução/IGN.

A ideia de semiótica envolve aprender com diferentes tipos de símbolos presentes nos jogos, como imagens, palavras, ações e itens. O domínio de semiótica consiste em elevar ao máximo o aprendizado do ponto anterior. Por fim, o pensamento metalinguístico sobre domínio de semiótica é quando o jogador entende que o aprendizado dos conceitos anteriores faz parte do processo de design, citado anteriormente. Nota-se, por consequência, que os temas dessa divisão dialogam entre si na construção dos níveis e da experiência do público.

<sup>11</sup> Um dos pontos que contribuem para esta citação é a experiência própria com esta franquia, ocorrida ao longo dos últimos 12 anos.

A franquia Lego segue, em seus títulos, a fórmula apresentada no exemplo citado. O que muda é a propriedade que dá base à história e, ao longo dos anos, novas mecânicas surgem. Assim, a série em si é uma das mais associáveis aos princípios em questão e não fica restrita apenas a essa área.

### **5.2.2 Aprendizagem e identidade**

A segunda área citada por Gee (2003) é a de aprendizagem e identidade, a qual tem nove princípios: moratória psicossocial, aprendizado com empenho, identidade, autoconhecimento, amplificação de esforço, conquistas, prática, aprendizado contínuo e regime de competência. Nesta classificação, o autor frisa que, ao passar pelo processo de aprender, o ser humano tem como elemento indispensável a prática. Segundo ele, os desenvolvedores de jogos entendem essa necessidade, mas muitas escolas não acompanham essa conclusão. Prova disso é que uma parcela considerável do conhecimento se perde quando deixa de ser praticada diariamente. Na mesma lógica, crianças não criarão uma familiaridade com temas que não oferecem práticas lúdicas e, ao mesmo tempo, interessantes.

A moratória psicossocial aponta que, nos jogos, há como assumir riscos em espaços com poucas consequências no mundo real. O aprendizado com empenho afirma que as experiências virtuais são extensões desse mundo real. Nessa linha, o princípio de identidade ressalta as escolhas e as oportunidades de mediar identidades recentes ou antigas. O ponto de autoconhecimento afirma que a construção desses ambientes digitais possibilita o entendimento de características próprias do jogador.

Em seguida, Gee (2003) menciona três ideias que se interligam. A amplificação de esforço diz que, já com pouca dedicação, os jogadores recebem um retorno em maior quantidade. Depois, surgem as conquistas: existem obras que recompensam o esforço do público, valorizando a aplicação da criatividade. Por fim, a crucial parte da prática realça o sucesso de mundos onde praticar não é visto como uma atividade tediosa para o indivíduo.

Andrade, Costa, Gonçalves e Ximenes (2020) trazem um caso que corrobora com o raciocínio exposto acima. O exemplo em questão é a aplicação de *Just Dance*, jogo rítmico, nas aulas de Educação Física de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. Os títulos da franquia são desenvolvidos por diferentes estúdios da Ubisoft, que é responsável pela publicação. A primeira obra leva o nome da franquia e foi lançada em 2009, enquanto que a mais recente, *Just Dance 2024 Edition* (Figura 22), data de 2023. No trabalho, as autoras não

especificam qual versão foi utilizada, mas é válido destacar que a série mantém seu princípio: reproduzir coreografias mostradas, baseadas em músicas, para somar pontos.

Os resultados do trabalho em questão, obtidos a partir de questionários com os estudantes, mostram que a utilização de *Just Dance* na disciplina elevou o interesse da classe pelas atividades. O jogo contribuiu para os processos de manifestação corporal e para a atratividade da aula.

Figura 22 - Jogo *Just Dance 2024 Edition*, desenvolvido e publicado pela Ubisoft em 2023



Fonte: divulgação/Ubisoft.

Retornando aos pontos propostos por Gee (2003), o aprendizado contínuo é descrito como a adaptação de jogadores novatos e veteranos às novas condições e aos ciclos de ensino dos jogos. Concluindo, o último conceito dessa divisão é o regime de competência, o qual descreve o balanceamento na dificuldade dos estágios propostos. As fases devem estimular a criatividade do público e precisam equilibrar aspectos como a quantidade de recursos obtidos. Assim, conseguirão oferecer experiências desafiadoras, sem que sejam vistas como extremamente difíceis.

### 5.2.3 Significado situado e aprendizagem

A terceira área, de significado situado e aprendizagem, engloba oito princípios: sondagem, múltiplas rotas, significado situado, textos, intertextualidade, multimodalidade, inteligência material e conhecimento intuitivo. Nesse fragmento, Gee (2003) realça a criação

de hipóteses, o reconhecimento de opções, a tomada de decisão e o processo de experiências corporificadas.

A questão da sondagem destaca que aprender consiste em fazer algo, refletir a respeito das consequências e, a partir disso, elaborar uma hipótese. Ao testar a hipótese no mundo, o jogador aceita o resultado ou tenta novamente, reformulando sua ideia. É, portanto, uma maneira de definir o método de tentativa e erro. As múltiplas rotas se ligam a isso porque falam das diversas maneiras de progredir nos jogos eletrônicos, resolvendo problemas e moldando a própria sequência de estágios. Outro ponto nessa linha é o de significado situado, o qual diz que os símbolos contidos nos games são compreendidos pela prática. Já o princípio dos textos fala que a experiência do público vai além do verbal, pois há a parte de vivenciar. Todos os conceitos citados inicialmente se interligam ao abordar a divisão de significado.

É possível associar as rotas alternativas ao gênero de jogo *sandbox*, também conhecido como mundo aberto. Nesse estilo, o jogador presencia uma diversidade de fases e tem a chance de escolher em qual sequência passará por elas, fazendo analogia a uma criança em uma caixa de areia. As limitações aplicadas costumam ser de enredo, visto que é preciso progredir na história principal antes de destravar certos níveis. Um exemplo de game em tal formato é *Horizon Zero Dawn* (Figura 23), desenvolvido pela Guerrilla Games e publicado pela Sony Interactive Entertainment em 2017. O RPG, situado no futuro, segue a história de Aloy, uma caçadora que vive em um mundo repleto de máquinas. Ela deve descobrir os segredos a respeito de si e da própria humanidade, para que possa salvá-la.

Figura 23 - Jogo *Horizon Zero Dawn*, desenvolvido pela Guerrilla Games e publicado pela Sony Interactive Entertainment em 2017



Fonte: reprodução/Guerrilla Games.

Por ser um extenso mundo aberto, *Horizon* tem diversas atividades. Além da campanha principal e das histórias secundárias, existem estágios para coletar itens, escalar locais, eliminar oponentes e passar por quebra-cabeças. O usuário pode explorar o mapa, com biomas de floresta, deserto e gelo, da maneira que desejar, pois as restrições de enredo não afetam a experiência. A continuação, chamada de *Horizon Forbidden West*, foi desenvolvida pela Guerrilla Games e publicada pela Sony Interactive Entertainment em 2022. A proposta do game segue na mesma linha de *sandbox*, com inovações na natureza das atividades extras.

O site *How Long to Beat*, que reúne dados de jogadores para calcular a média de horas necessárias em campanhas de jogos, apresenta uma estimativa de 76 horas para completar as tarefas de *Horizon Zero Dawn*. Falando do sucessor, *Horizon Forbidden West*, o prognóstico é de aproximadamente 104 horas<sup>12</sup>. Os dois cálculos levam em consideração o conteúdo extra baixável de cada título.

Adicionalmente, a franquia *Horizon* traz, em seu enredo, questões relacionadas à preservação do planeta. A história critica a devastação da natureza e dos recursos naturais, explicando que o descontrole ambiental teve início justamente no século atual.

Outro exemplo de *sandbox* é *Marvel's Spider-Man* (Figura 24), desenvolvido pela Insomniac Games e publicado pela Sony Interactive Entertainment em 2018. O game traz uma história original de Peter Parker, o Homem-Aranha, dos quadrinhos da Marvel. Neste produto, é possível explorar uma versão virtual da cidade de Nova Iorque, localizada nos Estados Unidos. Em relação às atividades, o indivíduo tem a liberdade de escolher como avançará no enredo, tal qual é na franquia *Horizon*.

Gee (2003) comenta também sobre a intertextualidade, descrita como o entendimento do jogador a respeito da união de textos como um conjunto, partindo do panorama reduzido para o expandido. A multimodalidade completa a ideia por apresentar diferentes gêneros: textos, diálogos, símbolos, sons, design e imagens. Ao falar sobre inteligência material, o autor afirma que a aprendizagem é ampliada quando o público tem a liberdade de combinar seus resultados com o que o ambiente oferece, partindo de seus recursos. Por fim, o conhecimento intuitivo realça as ideias anteriores ao ser uma compreensão que vai além do aspecto verbal.

Como já foi dito neste trabalho, jogar obras em uma língua estrangeira contribui para o aprendizado desse idioma, pela associação que acontece entre as ações e as palavras, até então desconhecidas para o indivíduo. E. B. Silva, Corrêa e L. M. Silva (2012) realçaram a

---

<sup>12</sup> Com base em vivências próprias, acumulei cerca de 250 horas de campanha juntando os dois jogos. No recorte, sentimentos como frustração e monotonia não foram observados.

possibilidade de ensinar inglês a crianças e adolescentes a partir da utilização de jogos eletrônicos.

Figura 24 - Jogo *Marvel's Spider-Man*, desenvolvido pela Insomniac Games e publicado pela Sony Interactive Entertainment em 2018



Fonte: reprodução/Insomniac Games.

#### **5.2.4 Falar e fazer**

A quarta área da obra estudada é a de falar e fazer, com sete princípios: subconjuntos, incrementos, amostra concentrada, habilidades básicas, informações explícitas no momento e sob demanda, descoberta e transferência. Tais pontos relacionam os jogos com a educação por meio da valorização de experiências, da criação de perspectivas, da identificação de sinais e da utilização de conhecimentos prévios em etapas seguintes.

Os subconjuntos estabelecem que o aprendizado tem início em um conjunto menor do espaço total. Nos games, isso acontece quando a obra apresenta conceitos iniciais de jogabilidade nos primeiros momentos e, depois, expande a experiência. São os clássicos tutoriais, sob uma perspectiva mais intuitiva. Falando de ensino, é como introduzir alunos a um determinado assunto por meio de princípios básicos. A ideia de incrementos corrobora com a anterior ao afirmar que o conhecimento prévio auxilia na compreensão de assuntos posteriores. Da mesma forma, a amostra concentrada traz o ponto do ensinamento a ser reconhecido no decorrer do jogo.

Nesse sentido, Olinda e Ribeiro (2020) propõem o desenvolvimento de um jogo que auxilie no ensino da tabuada, frisando que é necessário entender como o aprendizado é gradual e progressivo. Não seria viável, segundo eles, focar apenas em quem já conhece o

desenvolvimento das operações matemáticas. A proposta dos autores fala em desenvolver um jogo em mecânica de *match three*, combinando três ou mais peças para concluir as contas e avançar pelos níveis. O estilo *match three* tem suas origens no já citado *Tetris* e apresenta o jogo *Candy Crush Saga*, desenvolvido e publicado pela King em 2012, como um dos exemplos mais famosos.

As habilidades básicas dialogam com o tópico anterior porque não são descobertas sem contexto. Elas surgem a partir do contínuo engajamento com o produto a ser apresentado. Ademais, as informações explícitas no momento e sob demanda ressaltam que o jogador adquire conhecimento em diversas ocasiões durante o processo, tendo a chance de aplicar isso na prática. Dentro de tal pressuposto, o princípio da descoberta frisa a capacidade do público de experimentar e encontrar novos padrões. Falando de jogos, o já mencionado *Minecraft* (Figura 25) segue essa lógica com suas construções e seus sistemas intuitivos. Associado ao ensino, é como se o mundo virtual fosse uma folha em branco e suas ferramentas fossem a maneira para escrever, desenhar ou colorir. Encerrando a divisão, o tópico de transferência remete à ideia de incrementos por valorizar as experiências prévias. Tal ponto acrescenta, ainda, a adaptação e transformação de soluções anteriores.

Figura 25 - Casa construída no jogo *Minecraft*, desenvolvido e publicado pela Mojang Studios em 2009



Fonte: reprodução/Mojang

### 5.2.5 Modelos culturais

A quinta área é a de modelos culturais, a qual envolve três princípios: modelos culturais sobre o mundo, modelos culturais sobre aprendizado e modelos culturais sobre

domínios semióticos. Gee (2003) destaca, nesta parte, que os jogos possuem a habilidade de criar mundos e convidar o público a assumir identidades nesses ambientes. Nos cenários formados, os games podem corroborar com o pensamento social dos jogadores e conseguem, em outros momentos, provocar reflexão.

Falando de modelos culturais sobre o mundo, o autor define o ponto como uma maneira de pensar sobre o mundo e seus hábitos culturais, sem realizar quaisquer julgamentos. Os modelos culturais sobre aprendizado seguem a linha anterior, mas frisam o sentimento de participação do público como aprendizes. Finalizando o recorte, os modelos culturais sobre domínios semióticos realçam a particularidade dos domínios semióticos que envolvem o processo lúdico.

Gee (2003) cita como exemplo o jogo *Sonic Adventure 2* (Figura 26), desenvolvido pela Sonic Team e publicado pela Sega em 2001. O protagonista da obra é Sonic, um ouriço azul com supervelocidade. É possível jogar com ele ou com o ouriço Shadow, antagonista que é muito parecido fisicamente com Sonic, mas se diferencia nas cores e na personalidade. O autor constata que, ao jogar com o vilão Shadow, a perspectiva passa a ser de que ele é o verdadeiro herói da história. É dessa forma que o autor explica o que são modelos culturais, capturando o conceito de perspectivas, reflexão e justaposição de ideias.

Figura 26 - Jogo *Sonic Adventure 2*, desenvolvido pela Sonic Team e publicado pela Sega em 2001



Fonte: divulgação/Sega.

Pensando na participação dos jogadores, Bastos (2021) propôs a utilização de um jogo eletrônico no ensino de Física em tempos de pandemia de covid-19. A obra escolhida foi

outro título de Sonic: a versão para celulares de *Sonic the Hedgehog* (Figura 27), desenvolvido pela Sonic Team e publicado pela Sega originalmente em 1991. Partindo de dados como a extensão aproximada de um cenário do jogo em metros e o tempo de conclusão do nível, o autor afirma que é possível estimular o aprendizado dos alunos. São discutidos, no estudo de Bastos (2021), temas como cálculo de velocidade média, altura máxima e força de atrito. Nos resultados, Bastos (2021) afirmou que a proposta é de fácil implementação e contribui com o processo lúdico. O autor ressalta que jogos eletrônicos podem ser ferramentas para as instituições de ensino, pois fazem parte da vida de jovens e estimulam a participação nas aulas.

Figura 27 - Jogo *Sonic the Hedgehog*, desenvolvido pela Sonic Team e publicado pela Sega em 1991



Fonte: divulgação/Sega.

### 5.2.6 *Mente social*

Por fim, a sexta área discutida por Gee (2003) é a de mente social, com quatro princípios: distribuição, dispersão, grupo de afinidade e membro interno. Nessa seção, o autor salienta que jogos eletrônicos estimulam o pensamento crítico e a construção do conhecimento, características com baixo encaixe em ambientes repetitivos, tradicionais e pouco práticos.

A distribuição diz que todos os elementos do conhecimento se distribuem entre usuário, objetos, ferramentas, símbolos, tecnologia e o ambiente em si. É como definir o conjunto de aspectos no qual o jogo consiste. Esse ponto remete, em exemplo, ao princípio de design, abordado na área de domínios semióticos. A dispersão fala que tais informações são compartilhadas, algo potencializado pela chegada dos jogos cooperativos, sejam eles locais ou ligados à rede de internet. O destaque para os modos virtuais é que a cooperação acontece com pessoas que podem estar, fisicamente, distantes. Os grupos de afinidade expressam a

constituição de laços compartilhados entre jogadores, tal qual uma comunidade. A construção comunitária tem base no interesse pelo jogo e permite que a base interaja de diferentes maneiras. Por último, o princípio de membro interno diz que o jogador é um membro, um professor e um produtor, não apenas um consumidor. Assim, é possível personalizar o ambiente virtual desde o início de sua experiência.

Novamente, é possível associar *Minecraft* aos conceitos mencionados ao longo de toda essa área. O jogo estimula a criatividade e permite que o usuário construa coisas ao seu redor como desejar, de uma maneira intuitiva e ligada aos conceitos de assuntos como a matemática. Outros exemplos que podem se repetir são *Roblox* e *Super Mario Maker* (Figura 28), na mesma linha criativa. Além das invenções, um recurso relevante dessas obras é a interação entre a própria comunidade, visto que é possível experimentar fases criadas e testadas por outros indivíduos. Gee (2003) ressalta, ainda, a elaboração de *mods*, conhecidos como extensões feitas por fãs que, em diversas ocasiões, são adições positivas ao material original.

Figura 28 - Jogo *Super Mario Maker*, desenvolvido pela Nintendo Entertainment Analysis & Development e publicado pela Nintendo em 2015



Fonte: divulgação/Nintendo.

### 5.3 Considerações finais

Percebe-se, a partir das considerações expostas acima, que os jogos apresentam diversas características que, sendo compartilhadas pelos ambientes de ensino, podem ser benéficas para alunos e professores. Tais pontos corroboram com a hipótese de que tais obras conseguem contribuir de maneira notável no aprendizado.

Os conceitos autorais, elaborados a partir de experiência própria e de análises bibliográficas e midiáticas, trazem uma base para a discussão. Tais preceitos permitem entender os princípios que serão abordados posteriormente, enquanto que também resumem as ideias mais relevantes deste trabalho. Ao trazer a obra de Gee (2003), em uma elaboração mais ampla, há como se aprofundar no assunto e falar de pontos mais específicos. É válido destacar que as divisões se completam e podem ser vistas como dois conjuntos de um único produto..

Na conclusão deste trabalho, será debatida a contribuição de cada capítulo para a formação do ponto de que jogos eletrônicos podem ser valiosas ferramentas de aprendizagem, contrariando uma imagem midiática que não representa os reais valores dos recursos dessa indústria. Além de discorrer sobre o capítulo, a importância dos recursos como gráficos, imagens e exemplos terá espaço.

## 6 CONCLUSÃO

A partir da leitura de todos os pontos expostos neste trabalho, é possível compreender que os jogos eletrônicos são capazes de exercer um relevante papel como ferramentas de aprendizagem. A introdução, primeiro capítulo, apresentou a questão da discussão midiática a respeito do impacto dos jogos nas crianças e, por consequência, na sociedade. O tema é recorrente e já foi abordado de diversas maneiras.

O segundo capítulo deste trabalho estabeleceu o método de estado da arte e explicou sua funcionalidade. Em seguida, foi definida a metodologia adotada para o estudo das obras ligadas ao tema. Foram dez resultados relacionados ao termo ‘jogos eletrônicos aprendizagem’ no repositório da Universidade Federal do Ceará (UFC) e mais quatro correspondentes ao termo ‘jogos eletrônicos aprendizado’, no mesmo portal. A segunda fonte de pesquisa foi o Google Acadêmico, o qual registrou dez correspondências para o termo ‘jogos eletrônicos aprendizagem’. Tendo em vista as buscas, um passo importante foi escolher as três divisões para gerar gráficos e apresentar pontos: área de conhecimento, natureza do trabalho e ano de publicação. A produção dos gráficos aconteceu com uso da ferramenta Flourish. Em adendo às explicações e citações das obras analisadas, o final do capítulo trouxe quadros feitos no Google Docs para catalogar, de maneira conjunta, a apuração em ambas as fontes. Os resultados demonstraram que o assunto tem suscitado pesquisas ao longo dos anos, estando presente em diferentes áreas e em diversos formatos.

No terceiro capítulo, discutiram-se as definições de dois conceitos relevantes para o tema estudado: a prática do lazer e o recurso da realidade virtual. Abordar tais temas possibilitou uma melhor compreensão dos jogos eletrônicos e das suas características básicas, o que seria debatido posteriormente. Ademais, tal capítulo discorreu sobre processos de aprendizagem que acontecem em virtude desses traços dos games, algo que também viria a ser explorado em capítulos futuros.

O quarto capítulo, de início, trouxe a definição dos jogos eletrônicos como produtos midiáticos, misturando o lazer e a realidade virtual. Essa etapa mostrou uma breve história a respeito da origem dessas obras. Partindo para um recorte mais específico, o capítulo apresenta a evolução dos games como ferramentas de ensino, indo de encontro à visão da sociedade que reprova tais meios. Passando por análises literárias e posicionamentos governamentais, é essencial compreender como se deu a mudança na imagem dos games. Nesse contexto, o capítulo em questão traz ainda definições a respeito do Movimento Maker e do *do it yourself*, um dos principais aspectos dessa cultura. Ao explicar as bases de tais ideias, a intenção é

facilitar o entendimento do leitor e fornecer contexto adicional dentro da progressão histórica dos jogos.

O quinto capítulo começa estabelecendo uma definição autoral dos principais traços que os jogos possuem na lógica de funcionamento. Além de experiências próprias, tal associação tem como base a bibliografia analisada ao longo do trabalho e os conceitos explanados por diferentes autores. A citação de exemplos para cada ponto ocorreu com o escopo de facilitar a comparação e a compreensão das definições. Em seguida, o capítulo veicula a definição de 36 conceitos que James Paul Gee utiliza para associar games ao aprendizado. Assim como na definição autoral, os exemplos utilizados surgiram para simplificar a absorção dos conceitos. A inclusão dos 36 princípios mostrou ser uma parte crucial deste trabalho, pois assim há como destrinchar os processos educacionais e entender que, na indústria dos games, diversas obras fazem uso de características que podem ser aproveitadas por instituições de ensino.

Por fim, esta conclusão resume os objetivos e as justificativas para a inclusão de cada capítulo do presente estudo. Ademais, é também uma maneira de demonstrar resultados das análises bibliográficas e da definição própria, construída a partir da pesquisa realizada ao longo da produção.

A partir do entendimento dos pontos expostos neste trabalho, é possível responder às perguntas levantadas ao longo da obra. As principais pesquisas a respeito do tema, como indica o estado da arte, estão presentes em diferentes áreas do conhecimento, variando no ano de publicação e na natureza do trabalho. Um dos principais nomes na temática é James Paul Gee, o qual apresenta conceitos essenciais para a elaboração deste estudo. Nacionalmente, pesquisas de Pinheiro, Aranha, Cunha e Andrade, Costa, Gonçalves e Ximenes estão entre as que contribuíram para a discussão de maneira relevante. Em adendo, percebe-se que os jogos promovem princípios de aprendizagem a partir das suas características e da interação com esses princípios por parte do público. O aspecto básico foi dividido em quatro pontos de forma autoral e, estudando Gee (2003), 36 princípios foram apresentados em um recorte mais detalhado. Essa capacidade lúdica independe de plataforma, gênero e ano de lançamento.

A evolução dos games ao longo dos anos, em todos esses traços educativos, provocou mudanças na imagem desses produtos na mídia e, por consequência, na sociedade. Por um lado, aparecem como ferramentas utilizadas por profissionais de ensino para proporcionar uma abordagem positiva com os alunos, como este trabalho exemplifica ao longo de seu desenvolvimento. Ao mesmo tempo, os jogos são apontados como supostas causas do comportamento violento de crianças e adolescentes, discurso que chegou a ser adotado por Luiz

Inácio Lula da Silva, presidente do Brasil. Estudos mencionados nesta obra demonstram que o impacto dos games é positivo para a educação e as aparentes consequências comportamentais não são apoiadas por conclusões incisivas.

Por fim, ao mencionar jogos que podem auxiliar instituições de ensino na estimulação do processo lúdico, este trabalho destaca a contribuição de produtos como *Minecraft*, *Super Mario*, *Sonic*, *Just Dance*, *Horizon Zero Dawn* e a franquia *Lego*, dentre outros. Essas citações se justificam porque tais títulos reúnem diversos tópicos analisados ao longo do desenvolvimento, tanto que surgem como exemplos notórios de determinadas características. É válido frisar que todas as obras fazem parte de experiências próprias por parte do autor.

Pela variada presença em áreas do conhecimento, em diferentes épocas e formatos, é perceptível a relevância desta temática para o meio acadêmico. Há como abordá-la a partir de óticas tecnológicas, midiáticas, narrativas, sociais e bibliográficas, por exemplo. Tendo em vista a evolução constante das plataformas de games e de seus produtos, espera-se que este assunto continue sendo estudado pela comunidade, colaborando de maneira crescente com as conclusões do potencial educativo de jogos eletrônicos.

É possível dar continuidade expandindo a lista de jogos presentes e elaborando métodos de aplicação de tais obras no ensino. Outra maneira de prosseguir é estudando a diversidade presente nas histórias, como incentivos à representatividade e à inclusão no meio. Há, ainda, a ideia de aumentar os estudos dentro da área da comunicação, observando como o cenário se relaciona com a mídia e seus efeitos em sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Rafael Marques de; CRUZ, Dulce Marcia; RAMOS, Daniela Karine. **Jogos eletrônicos e aprendizagem: o que as crianças e jovens têm a dizer?** Revista Contrapontos, Itajaí, v. 12, n. 1, p. 87-96, 2012. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/3013>. Acesso em: 24 out. 2023.
- ALEXANDER, Cristina. **President Macron Responds to Criticism After Blaming Video Games for France Riots.** São Francisco, 2023. Disponível em: <https://www.ign.com/articles/president-macron-responds-to-criticism-after-blaming-video-games-for-france-riots>. Acesso em: 12 nov. 2023.
- ALVES, Domingos; MELO, Ana Carolina Fonseca Lindoso; TRINDADE, Reginaldo Almeida da. **Uso de mídias digitais como auxílio no ensino de Parasitologia.** Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais, Fortaleza, v. 5, n. 2, p. 161-174, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/54523>. Acesso em: 16 out. 2023.
- ALVES, Lynn. **Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso.** Educação, Formação e Tecnologias, Monte da Caparica, v. 1, n. 2, p. 3-10, 2008. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1646-933x2008000200002&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1646-933x2008000200002&script=sci_abstract&tlng=en). Acesso em: 19 out. 2023.
- ANASTÁCIO, Bruna Santana. **Contextos lúdicos de aprendizagem: uma aproximação entre os jogos eletrônicos e educação a distância.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/172787>. Acesso em: 18 out. 2023.
- ANDRADE, Alexandra Nascimento de; COSTA, Janner Silva da; GONÇALVES, Carolina Brandão; XIMENES, Marcela Dantas. **Jogos eletrônicos digitais nas aulas de Educação Física: uma experiência com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.** Revista Labor, Fortaleza, v. 1, n. 25, p. 261-273, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/60281>. Acesso em: 16 out. 2023.
- ARANHA, Gláucio. **Jogos Eletrônicos como um conceito chave para o desenvolvimento de aplicações imersivas e interativas para o aprendizado.** Ciências & Cognição, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 105-110, 2006. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=s1806-58212006000100009&script=sci\\_arttext](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=s1806-58212006000100009&script=sci_arttext). Acesso em: 23 out. 2023.
- ARAUJO, Miguel Rodrigues de; SILVA, Nathally Kimberly dos Santos. **A Cobertura Telejornalística no “Massacre de Suzano”:** análise ética numa tentativa de entrevista do Brasil Urgente. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Computação, 42., 2019, Belém. **Anais [...].** Belém: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2019. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2019/resumos/R14-0465-1.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2023.

ASCOM MIS. **Museu da Imagem e do Som abre instalação com uso de óculos de realidade virtual.** Fortaleza, 2023. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2023/03/20/museu-da-imagem-e-do-som-abre-instalacao-com-uso-de-oculos-de-realidade-virtual/>. Acesso em: 9 set. 2023.

BASTOS, Abraão Lincon Pinheiro. **Uma proposta de utilização de um jogo de celular como ferramenta auxiliar para o ensino de Física em tempos de pandemia.** 2021. Monografia (Licenciatura em Física) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/57762>. Acesso em: 16 out. 2023.

BBC. **Por que ursinhos de pelúcia e palavras cruzadas eram vistos como perigo à sociedade no século 20.** São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cw0297k082xo>. Acesso em: 19 nov. 2023.

BENDÔ, Antônio Vítor Cid. **Capacitação de colaboradores como influência de motivação.** 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Administração) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Fortaleza, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/30301>. Acesso em: 15 out. 2023.

BLANCO, Cindy. **O que é aprendizagem implícita e como ela acontece nas lições do Duolingo?** Estados Unidos, 2023. Disponível em: <https://blog.duolingo.com/what-is-implicit-learning/>. Acesso em: 4 set. 2023.

BOMFOCO, Marco Antônio; AZEVEDO, Victor de Abreu. **Os jogos eletrônicos e suas contribuições para a aprendizagem na visão de J. P. Gee.** Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 10, n. 3, 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/36411>. Acesso em: 25 out. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988, Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 1 set. 2023.

BRAZ, Brendo Colaço Bomfim. **Desenvolvimento de um jogo para exercitar a coordenação motora da escrita em crianças.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Software) - Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Quixadá, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/24734>. Acesso em: 22 out. 2023.

CANI, Josiane Brunetti; PINHEIRO, Ivana Queiroz; SANTIAGO, Maria Elizabete Villela; SOARES, Gilvan Mateus. **Análise de jogos digitais em dispositivos móveis para aprendizagem de línguas estrangeiras.** Revista Brasileira de Linguística Aplicada, Belo Horizonte, v. 17, ed. 3, , p. 455-481, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbla/a/htKBsSJbGshSdvyhCrMQDr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 set. 2023.

CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. **Etnografia Digital na Educação a Distância e Usos de Jogos Eletrônicos no Processo de Ensino e Aprendizagem.** In: III Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação: Construindo Novas Trilhas, Campina Grande, 2006. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=pt-](https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-)

[BR&user=wiQLgeAAAAAJ&citation\\_for\\_view=wiQLgeAAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC.](#)  
Acesso em: 16 out. 2023.

CONTINI, Guilherme Cardoso; RICHEME, Gabrielly Del Carlo; ROSSI, Dorival Campos. **Análise sobre a trajetória do Design Maker e o DIY nos games contemporâneos.** In: III Congresso Internacional Media Ecology and Image Studies - Democracia, meios e pandemia, Aveiro, 2020. Disponível em: <http://www.meistudies.org/index.php/cmei/3cime/paper/view/1101/482>. Acesso em: 19 set. 2023.

CORRÊA, Jaqueline Borges; SILVA, Eduardo Batista; SILVA, Leandro Mariano. **Jogos eletrônicos em língua inglesa: aspectos quantitativos do conteúdo lexical.** Revista de Linguística e Teoria Literária, Anápolis, v. 4, n. 1, p. 53-62, 2012. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/vialitterae/article/view/5338>. Acesso em: 22 out. 2023.

CROCOMO, Márcio Kassouf. **Um algoritmo evolutivo para aprendizado on-line em jogos eletrônicos.** 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências de Computação e Matemática Computacional) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-09052008-160236/pt-br.php>. Acesso em: 17 out. 2023.

CUNHA, Antonio Erivelton Facundo da. **Realidade aumentada no ensino de bons hábitos e prevenção de doenças para crianças.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Software) - Universidade Federal do Ceará, Campus Quixadá, Quixadá, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/25112>. Acesso em: 23 out. 2023.

DIXON, Daniel H.; DIXON, Tülay; JORDAN, Eric. **Second language (L2) gains through digital gamebased language learning (DGBLL): A meta-analysis.** Language Learning & Technology, Estados Unidos, v. 26, ed. 1, p. 1-25, 2022. Disponível em: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/df6a3c0d-9f82-40dc-8491-40c5fd2972ab/content>. Acesso em: 8 set. 2023.

EMBOAVA, Valdecir. **Gatinho consciente! Stray está ajudando a salvar a vida de vários bichanos.** Poços de Caldas, 2022. Disponível em: <https://meups.com.br/noticias/stray-ajudando-salvar-vida-de-bichanos/>. Acesso em: 2 out. 2023.

EXTRA. **Sony lança oficialmente o PlayStation 2 e jogos do PS3 no Brasil.** Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/sony-lanca-oficialmente-playstation2-jogos-do-ps3-no-brasil-200306.html>. Acesso em: 8 set. 2023.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas "estado da arte".** Educação & Sociedade, Campinas, ed. 79, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/?ff#>. Acesso em: 30 ago. 2023.

FERREIRA, Thiago do Amaral. **Liderança criativa: um estudo da indústria de jogos digitais na cidade de Fortaleza/CE.** 2019. Dissertação (Mestrado em Administração e Controladoria) – Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/54103>. Acesso em: 15 out. 2023.

FOREST, Rich; SCHOEN, Kristina. **Dear Duolingo: Can video games help you learn a language?** Estados Unidos, 2023. Disponível em: <https://blog.duolingo.com/video-games-for-language-learning/>. Acesso em: 2 set. 2023.

G1. **Escavação encontra cartuchos do game "ET" do Atari enterrados.** São Paulo, 2014. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/games/noticia/2014/04/escavacao-encontra-cartuchos-do-game-et-do-atari-enterrados.html>. Acesso em: 19 nov. 2023.

G1. **Professores usam 'Minecraft' para ensinar matemática no interior de São Paulo: 'Rendimento ótimo'.** São José do Rio Preto, 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-jose-do-rio-preto-aracatuba/noticia/2023/10/15/professores-usam-minecraft-para-ensinar-matematica-no-interior-de-sao-paulo-rendimento-otimo.ghtml>. Acesso em: 26 out. 2023.

GEDDES, Ryan; HATFIELD, Daemon. **IGN's Top 10 Most Influential Games.** São Francisco, 2012. Disponível em: <https://www.ign.com/articles/2007/12/11/igns-top-10-most-influential-games>. Acesso em: 7 nov. 2023.

GEE, James Paul. **What video games have to teach us about learning and literacy.** Londres: Palgrave MacMillan, 2003.

GLOBO Esporte. **Lula critica jogos de tiro em discurso: "Resulta nessa violência".** Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://ge.globo.com/esports/noticia/2023/04/18/lula-critica-videogames-em-discurso-resulta-nessa-violencia.ghtml>. Acesso em: 7 nov. 2023.

GOMES, Christianne Luce. **Lazer: necessidade humana e dimensão da cultura.** Revista Brasileira de Estudos do Lazer, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 3-20, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbel/article/view/430>. Acesso em: 14 out. 2023.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Perspectiva, 2019.

IBGE. **População brasileira cresce 6,5% e chega a 203,1 milhões de habitantes, aponta Censo 2022.** Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/21972-populacao-brasileira-cresce-6-5-e-chega-a-203-1-milhoes-de-habitantes-aponta-censo-2022>. Acesso em: 18 nov. 2023.

JOHNSON, Steven. **Everything Bad is Good for You: How Today's Popular Culture Is Actually Making Us Smarter.** Nova Iorque: Riverhead Books, 2006.

LACERDA, Maria Luisa Almeida; RIBEIRO, Ítalo Mendes da Silva. **Proposta de aprendizado da tabuada de forma mais lúdica.** Anais [...] Encontros Universitários da UFC em Crateús, Crateús, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/58284>. Acesso em: 17 out. 2023.

LAVALLE, Steven M. **Virtual Reality.** Cambridge: Cambridge University Press, 2020. Disponível em: <http://lavalle.pl/vr/>. Acesso em: 8 set. 2023.

LIMA, Nágila Rabelo de. **Ensino remoto emergencial: análises das práticas pedagógicas de alfabetização e avaliação implementadas por docentes do 2º ano do E. F. de municípios**

cearenses. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/70006>. Acesso em: 18 out. 2023.

MATOS, Vânia Cordeiro de; MUNGUBA, Marilene Calderaro; SILVA, Carlos Antonio Bruno da; VALDÉS, Maria Teresa Moreno. **Jogos eletrônicos: apreensão de estratégias de aprendizagem**, Revista Brasileira Em Promoção Da Saúde, Fortaleza, v. 16, n. 1, p. 39-48, 2012. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/330>. Acesso em: 22 out. 2023..

MELO, Cristino. **Presidente da França culpa videogames por incentivar protestos violentos**. Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://www.adrenaline.com.br/noticias/presidente-da-franca-culpa-videogames-por-incentivar-protestos-violentos/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

MIYAZAWA, Pablo. **Os 30 games mais importantes de todos os tempos**. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://super.abril.com.br/tecnologia/os-30-games-mais-importantes-de-todos-os-tempos>. Acesso em: 7 nov. 2023.

MURTA, Claudia Rodrigues; VALADARES, Marcus Guilherme Pinto de Faria. **Princípios de aprendizagem de jogos eletrônicos: gameficando a aula de línguas**. Revista Horizontes De Linguística Aplicada, Brasília, v. 13, n. 1, p. 41-61, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/horizontesla/article/view/1331/1165>. Acesso em: 23 out. 2023.

NEWZOO. **Top countries and markets by video game revenues**. Amesterdã, 2023. Disponível em: <https://newzoo.com/resources/rankings/top-10-countries-by-game-revenues>. Acesso em: 19 nov. 2023.

OLINDA, Guilherme Vinicius da Silva; RIBEIRO, Ítalo Mendes da Silva. **Desenvolvimento de jogo para auxílio no aprendizado da tabuada**. Anais [...] Encontros Universitários da UFC em Crateús, Crateús, p. 50, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/58285>. Acesso em: 22 out. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris, 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 1 set. 2023.

PACETE, Luiz Gustavo. **Escolas apostam no jogo Roblox como ferramenta de ensino**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/03/escolas-de-ti-apostam-no-jogo-roblox-como-ferramenta-de-ensino/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

PALMEIRA, Carlos. **Games são incluídos em lei que destina R\$ 3,8 bi para o setor cultural**. Curitiba, 2023. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/voxel/264122-games-incluidos-lei-destina-r-3-8-bi-setor-cultural.htm>. Acesso em: 8 nov. 2023.

RIBEIRO, Olívia Cristina Ferreira. **Lazer e Recreação**. São Paulo: Saraiva, 2014.

RIBEIRO, Rogerio da Costa. **Utilização de jogos eletrônicos como ferramenta de aprendizagem de administração de empresas**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Administração) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia,

Administração, Atuária e Contabilidade, Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/25540>. Acesso em: 16 out. 2023.

SILVA, Arthur Antunes Nogueira da. **Reconhecimento de peças do jogo Progster utilizando aprendizado profundo**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Quixadá, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/45031>. Acesso em; 15 out. 2023.

SILVA, Jacqueline Mota da. **Avaliação de jogo educativo para escolares acerca de pessoa com deficiência**. 2016. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/15546>. Acesso em: 23 out. 2023.

SILVA, José Maurício Santos da. **Elaboração de jogo digital como estratégia para o ensino de textos narrativos**. 2021. Dissertação (Mestrado em Letras) - Mestrado Profissional em Letras em Rede Nacional, Centro de Humanidades, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/59821>. Acesso em: 15 out. 2023.

SILVA, Samara Salete da. **Jogos eletrônicos: contribuições para o processo de aprendizagem**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Psicopedagogia) - Universidade Federal da Paraíba, Centro de Educação, João Pessoa, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/1889>. Acesso em: 15 out. 2023.

SONY Computer Entertainment Inc. **PlayStation®2 Sales Reach 150 Million Units Worldwide**. Tóquio, 2011. Disponível em: <https://sonyinteractive.com/en/press-releases/2011/playstation2-sales-reach-150-million-units-worldwide/>. Acesso em: 2 set. 2023.

TASCHNER, Gisela Black. **Lazer, cultura e consumo**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 38-47, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/Crqv3gXJYp87rbNLM4DCPRk/?lang=pt>. Acesso em: 14 out. 2023.

THIBES, Victoria. **O pior jogo da história: por que "ET" para Atari 2600 foi enterrado no deserto**. São Paulo, 2014. Disponível em: <https://arquivo.canaltech.com.br/consoles/O-pior-jogo-da-historia-por-que-ET-para-Atari-2600-foi-enterrado-no-deserto/>. Acesso em: 19 nov. 2023.

YEE, Nick. **A Matter of Perspective: Female Gamers and Older Gamers Prefer Third-Person Perspective**. Califórnia, 2023. Disponível em: <https://quanticfoundry.com/2023/01/27/perspective/>. Acesso em: 9 set. 2023.