

APLICABILIDADE DE JOGOS DIGITAIS COMERCIAIS NA EDUCAÇÃO: UMA REVISÃO DA LITERATURA¹

Luís Henrique Allebrandt Schünemann²

RESUMO

No contexto da evolução das mídias, desde fotos, vídeos e filmes até jogos digitais, impulsionada pelo avanço da tecnologia e a disseminação dos computadores pessoais, constata-se que o sistema educacional enfrenta dificuldades para acompanhar o ritmo acelerado dessas transformações. Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica que aborda a aplicabilidade dos jogos digitais comerciais na educação, com o objetivo de trazer à tona essa discussão. O presente estudo oferece uma compreensão do tema, abordando conceitos fundamentais e embasando-se na fundamentação teórica construída ao longo das últimas duas décadas de pesquisas na área. Além disso, são apresentados exemplos de pesquisas que evidenciam os benefícios do uso de jogos digitais comerciais na educação, bem como as barreiras e desafios encontrados durante a realização desses estudos.

Palavras-chave: Aprendizado baseado em jogos digitais. Educação. Jogos digitais. COTS. Jogos comerciais.

ABSTRACT

In the context of the evolution of media, from photos, videos and films to digital games, driven by technological advances and the wide spread of personal computers, it is observed that the educational system is struggling to keep up with the rapid pace of these changes. This paper presents a literature review that addresses the applicability of commercial digital games in education, aiming to bring this discussion up to date. The present study provides an understanding of the topic, addressing fundamental concepts and building on the theoretical foundation established over the past two decades of research in the field. In addition, examples of research are presented that highlight the benefits of using commercial digital games in education, as well as the barriers and challenges encountered in conducting these studies.

Keywords: Digital game-based learning. Education. Digital games. COTS. Commercial games.

1. INTRODUÇÃO

As últimas décadas foram marcadas pelo acelerado avanço tecnológico da computação, avanço esse que tocou variadas esferas da sociedade, transformando a forma como se conecta, comunica, trabalha e entretém (KADOOKA; LEPRE, 2018). No entanto, quando se trata da área da educação, é notável a lacuna entre a velocidade dessas inovações e a integração eficaz nos sistemas educacionais atuais. Essa discrepância entre o desenvolvimento tecnológico e a integração na prática educacional, levanta questionamentos e evidencia a necessidade de explorar novas abordagens pedagógicas.

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel no Curso de Ciência e Tecnologia, Centro Tecnológico de Joinville (CTJ), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob orientação da Prof.^a Dra. Tatiana Renata Garcia.

² Graduando como Bacharel em Ciência e Tecnologia. E-mail: lha.schuneman@gmail.com

Além disso, é importante destacar que, tradicionalmente, as atividades complementares às aulas são utilizadas como estratégias para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o uso das chamadas mídia-educação (filmes, vídeos, músicas, entre outros) são uma opção frequente, buscando tornar o aprendizado dinâmico e atrativo para os estudantes. Dentre as atuais mídias utilizadas, destacam-se os Jogos Digitais, especificamente os aplicativos ao auxílio do ensino na sala de aula.

Dentro desse contexto, deve-se mencionar que Jogos Digitais podem ser desenvolvidos especificamente com fins educacionais, isso é, voltados para a educação e ensino, ou, como é mais comum, desenvolvidos comercialmente para entretenimento geral. No entanto, frequentemente os Jogos Digitais Educativos não conseguem competir em termos de atratividade com os Jogos Digitais Comerciais, pois, muitas vezes são percebidos como monótonos ou desinteressantes (PAPERT, 1998). Essa falta de atratividade dos Jogos Educativos pode representar um desafio adicional para sua efetiva integração no ambiente educacional.

Diante desse cenário, é necessário refletir sobre como os Jogos Digitais Comerciais podem contribuir para preencher essa lacuna. Por isso, a pesquisa se concentra na temática da aplicabilidade de Jogos Digitais Comerciais na educação, buscando responder às seguintes questões: 1) *Por que tais jogos não são utilizados como ferramentas de ensino?* e 2) *Se são, como são/foram utilizados?*

A relevância dessa indagação reside no potencial inexplorado desses jogos como recursos educacionais eficazes, visto que sua utilização pode trazer elementos motivadores e envolventes, capturando a atenção dos estudantes e incentivando o interesse pelo aprendizado. Dentre as possíveis respostas a essas perguntas, as suposições levantadas são:

- 1) Jogos Digitais Comerciais são mais atrativos e motivadores do que Jogos Digitais Educacionais;
- 2) Preconceito por parte de pais e educadores sobre sua utilização em sala de aula;
- 3) Falta de infraestrutura nos ambientes escolares;
- 4) Falta de capacitação por parte dos professores.

Dessa forma, objetivou-se revisar, analisar e discutir a bibliografia existente sobre a viabilidade e os benefícios dos jogos digitais comerciais como recursos educacionais, bem como identificar as barreiras e possíveis estratégias para sua aplicação na prática pedagógica. No capítulo seguinte serão apresentados os conceitos fundamentais necessários para compreender o tema em questão.

2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS

A Aprendizagem Baseada em Jogos (Game-Based Learning, ou GBL) é um método de ensino que visa tornar o ambiente educativo envolvente e significativo para os estudantes, por meio da utilização de jogos como ferramentas complementares ao currículo escolar (TOBIAS; FLETCHER; WIND, 2014).

É importante frisar que Jogos é um termo geral e engloba tanto Jogos Analógicos (tabuleiros, cartas, brincadeiras, entre outros) quanto Jogos Digitais. Com o passar dos anos, o avanço da tecnologia e a maior conexão entre mundo físico e digital, essa diferença tende a ficar cada vez menor, porém, dificilmente desaparecerá por completo. Esta pesquisa concentra-se, especificamente, no uso de Jogos Digitais aplicados à educação e, por isso, faz-se necessário o uso do conceito de Aprendizagem Baseada em Jogos *Digitais* (Digital Game-Based Learning, ou DGBL) (PRENSKY, 2003).

Ao longo do artigo será utilizado o termo Jogo para referir-se a Jogo Digital de forma equivalente, assim, é necessário a definição e distinção entre Jogos Comerciais, Jogos Sérios e Jogos Educativos (SILVA, 2018) antes de mencionar suas aplicações no contexto educacional:

- 1) *Jogos Comerciais*, também conhecidos como COTS Games (Jogos Comerciais Prontos para Utilizar³), são jogos desenvolvidos para serem consumidos no mercado de entretenimento, focados principalmente na diversão e no desafio proposto aos jogadores. Esses jogos podem apresentar eventuais características educacionais, porém não são pré-definidos com o propósito educativo em si;
- 2) *Jogos Sérios* são desenvolvidos sem o objetivo específico de entretenimento, mas sim de treinar, educar e/ou conscientizar. Tais jogos têm como principal intenção o desenvolvimento de habilidades, transmissão de conhecimentos e/ou promoção de comportamentos desejados. Um exemplo é a utilização de jogos sérios na saúde, como na reabilitação fisioterapêutica, em que os pacientes recebem maior estímulo motivacional, contribuindo para um engajamento mais significativo e efetivo no processo de recuperação (BNDES, 2023);
- 3) *Jogos Educativos* são uma subcategoria dos Jogos Sérios, desenvolvidos especificamente para serem utilizados como ferramentas de ensino e aprendizado dentro de um contexto educacional formal ou informal. Seu principal objetivo é facilitar a compreensão e a assimilação do conhecimento por meio de metodologias lúdicas e interativas. Esses jogos costumam ser planejados e desenvolvidos por profissionais da área de educação, em parceria com desenvolvedores de jogos.

Em relação às abordagens de aplicação, o DGBL pode ser implementado através de quatro maneiras, sugeridas por Eck (2015):

- 1) Com o *Design de Jogos* digitais do zero, em que os estudantes criam seu próprio jogo, com destaque para o desenvolvimento de habilidades lógicas e pensamento sistemático. Além dessas habilidades, o estudante tende a aprender o conteúdo da disciplina ao projetar o jogo;
- 2) Com *Jogos Educativos*, geralmente desenvolvido por educadores, que são criados especificamente para fins educacionais, ou seja, ensinar algum tópico ou conteúdo em específico;
- 3) Com a utilização de *Jogos Comerciais*, que são analisados e adaptados de acordo com o conteúdo a ser ensinado. Nessa forma, é possível criar maior engajamento por parte dos estudantes, já que os jogos já fazem parte de suas realidades;
- 4) Por meio da *Gamificação*, que consiste em aplicar mecânicas e princípios tipicamente de jogos em ambientes que não são de jogos. A diferença nessa abordagem é a não necessidade de um jogo digital propriamente dito.

A partir dessas abordagens, este artigo visa especificamente explorar a aplicação de Jogos Digitais Comerciais como ferramentas educacionais complementares aos currículos escolares. Essa maneira envolve a integração de jogos já existentes e bem estabelecidos no mercado, muitas vezes apreciados pelos estudantes, adaptando-os a objetivos de aprendizado específicos.

³ Tradução livre.

Em suma, ao compreender as diferenças entre jogos comerciais e jogos educativos, é possível explorar eficazmente o potencial dos jogos como recursos educacionais. Essa distinção permite refletir sobre as vantagens e desvantagens de cada tipo de jogo, levando em consideração suas características e objetivos.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho é um estudo de revisão bibliográfica que, segundo Severino (2017), se caracteriza a partir de pesquisas já realizadas anteriormente, seja em livros, artigos, dissertações ou teses. Essas pesquisas tornam-se, então, fontes dos temas a serem estudados futuramente.

A pesquisa bibliográfica foi realizada no Portal de Pesquisa Integrada da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), integrado pelo Repositório Institucional da UFSC, Portal de Periódicos da UFSC, Portal CAPES e as diversas bases de dados que a UFSC assina (UFSC, 2023), utilizando as palavras-chave: Jogos Comerciais, Educação e Jogos Digitais, para artigos em português, e Commercial Off-The-Shore (COTS), Digital Game-Based Learning e Education, para artigos em inglês. Ambas as pesquisas foram realizadas com o uso do operador booleano AND e com a seleção do campo em Texto Completo.

Como critérios de inclusão, foram considerados estudos com qualquer direcionamento metodológico publicados entre os anos 2000 e 2022. A pesquisa foi filtrada inicialmente no idioma inglês, para obter estudos referentes ao estado da arte dessa área, e posteriormente em português, para fins de comparação com o exterior. Foram excluídos artigos que tinham como tema principal o design de jogos, já que a proposta deste estudo é avaliar a aplicabilidade na educação e não o projeto, bem como os resultados que continham intervenções que utilizassem jogos não digitais ou outras tecnologias.

Dos materiais encontrados, 42 continham textos completos com tema que aparentavam se encaixar no objetivo desta pesquisa. Após uma avaliação dos estudos, foram selecionados 12 que se encaixavam dentro dos critérios de inclusão e exclusão e separados em três categorias, de acordo com os temas abordados (Tabela 1). A análise das informações presentes no material encontrado foi realizada por meio de leitura exploratória seguida de leitura seletiva, em uma abordagem qualitativa (CRISTIANE et al., 2007).

Tabela 1 – Lista dos estudos selecionados para revisão bibliográfica

Autor(es)	Estudo	Categoria	Ano
Campos, T. R. Ramos, D. K. Brito, C. R.	Aprendizagem de ciências no jogo digital Plague Inc.: análise de conteúdo em uma comunidade de jogadores	Exemplo de jogo	2021
Nêto, J. C. Menezes, P.	Games como máquinas de aprendizagem: um relato de experiência com o uso dos games Assassin's Creed e Civilization VI na disciplina de História	Exemplo de jogo Barreiras e desafios	2021
Bittencourt, P. E.	FINISH HIM: Possibilidades do uso de jogos eletrônicos comerciais como recursos didáticos no ensino de História	Utilização dos jogos Barreiras e desafios	2018
Silva, G. A.	Formação de professores para o uso de jogos digitais: um estudo com os egressos do curso de especialização em educação na cultura digital	Barreiras e desafios	2018
Sousa, C. Costa, C.	Videogames as a learning tool: Is game-based learning more effective?	Utilização dos jogos	2018
Silva, R. G. T.	Game-based learning: Brincando e aprendendo conceitos de evolução com o game Spore	Exemplo de jogo Barreiras e desafios	2016

Eck, R. V.	Digital Game-Based Learning: Still Restless, After All These Years	Utilização dos jogos	2015
Backlund, P. Hendrix, M.	Educational games – Are they worth the Effort?: A literature survey of the effectiveness of serious games	Utilização dos jogos Barreiras e desafios	2013
Azevedo, V de A.	Jogos eletrônicos e educação: construindo um roteiro para sua análise pedagógica	Barreiras e desafios	2012
Panoutsopoulos, H. Sampson, D. G.	A study on exploiting commercial digital games into school context	Exemplo de jogo	2012
Eck, R. V.	A Guide to Integrating COTS Games into Your Classroom	Utilização dos jogos	2009
Eck, R. V.	Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless	Utilização dos jogos	2006

Fonte: Autor (2023)

Os próximos capítulos foram organizados de acordo com as categorias definidas na Tabela 1. Primeiramente, será abordado o uso de jogos digitais comerciais na educação. Em seguida, exemplos de jogos comerciais que foram utilizados anteriormente e, por fim, serão discutidas as barreiras e desafios enfrentados pelos pesquisadores em relação à aplicação prática de jogos digitais comerciais na educação.

4. O USO DOS JOGOS COMERCIAIS NA EDUCAÇÃO

De acordo com Eck (2006), a aprendizagem eficaz está diretamente relacionada ao contexto, conceito relacionado à abordagem da Cognição Situada, que sugere que a aprendizagem que ocorre em contextos relevantes e significativos é mais eficaz do que a aprendizagem que ocorre fora desses contextos (BROWN; COLLINS; DUGUID, 1989). Isso é aplicável aos jogos e, conseqüentemente, aos jogos do dia a dia dos estudantes. Quando os alunos percebem que o que aprendem em sala de aula é relevante e pode ser aplicado e estendido aos jogos, a motivação para aprender aumenta, pois o tema se torna parte integrante de sua realidade.

Uma revisão da literatura conduzida por Backlund e Hendrix (2013), abrangendo estudos publicados entre 2002 e 2012, examinou o impacto dos Jogos Educacionais especificamente em ambientes formais de ensino. Os resultados revelaram que a área de matemática se beneficia significativamente do uso de Jogos Educacionais, uma vez que sua assimilação não é comumente alcançada por meio de jogos comerciais de entretenimento da mesma maneira que outras áreas. Essa vantagem ressalta a heterogeneidade do campo educacional, isto é, aquilo que funciona bem em uma área pode não ser igualmente eficaz em outra, portanto, destaca-se a importância de selecionar jogos específicos para cada área do conhecimento, levando em consideração suas características e requisitos educacionais.

É interessante mencionar que a definição de Jogos Sérios, de Backlund e Hendrix (2013), difere do que é atual e comumente entendido como tal. Sua definição incluiu jogos comerciais utilizados para fins educacionais, mas, em virtude disso, puderam analisar estudos sobre jogos comerciais como ferramentas de ensino e concluíram que têm potencial para serem utilizados para ensinar, já que os resultados sugerem que são benéficos, sem necessariamente comprometer o desempenho acadêmico dos estudantes.

Em contraste com Backlund e Hendrix (2013), que afirmam que a superioridade dos jogos no ensino não estava confirmada na época, Sousa e Costa (2018) apontaram que as abordagens fundamentadas em jogos digitais são mais eficazes em comparação com as abordagens tradicionais de ensino. O estudo de Sousa e Costa (2018) se tratou de uma meta-análise quantitativa da literatura existente e englobou tanto jogos educacionais quanto

comerciais, e apresenta diferenças estatisticamente significativas em relação às abordagens tradicionais, o que mostra a evolução das pesquisas em apenas 5 anos. Além disso, esse estudo abrangeu uma diversidade de contextos educacionais, desde o ensino básico até o superior, bem como uma variedade de áreas e disciplinas, como matemática, física, história, engenharia e medicina. Esses resultados fortalecem a concepção de que a aprendizagem baseada em jogos digitais é uma abordagem transversal, isto é, capaz de obter resultados positivos em múltiplas áreas de conhecimento.

No entanto, é importante ressaltar que os jogos comerciais por si só não têm a capacidade de ensinar a matéria de forma completa e precisa. Mesmo quando são baseados em ideias científicas, os jogos comerciais tendem a extrapolar esses conceitos, o que resulta em inconsistências científicas (BITTENCOURT, 2018). Isso posto, é necessário um profissional capacitado para filtrar e adaptar os jogos a serem utilizados para esse fim, de forma a adequá-los ao contexto de sala de aula. Essa abordagem visa garantir a integração adequada dos jogos comerciais no processo de ensino-aprendizagem, corrigindo, assim, eventuais distorções e assegurando a coerência com os objetivos educacionais (BITTENCOURT, 2018).

Nesse contexto, é crucial ressaltar que a efetividade dos jogos digitais como recursos educacionais é amplamente influenciada pela maneira como são aplicados, integrados e acompanhados pelos educadores. Embora sejam aplicáveis em diversas situações, a abordagem de sua utilização varia e deve ser cuidadosamente considerada. O processo de implementação e orientação dos jogos requer uma atenção especial, levando em conta as estratégias pedagógicas, os objetivos de aprendizagem e as necessidades dos alunos envolvidos.

Assim, é imprescindível que os educadores estejam familiarizados com os jogos e suas funcionalidades, já que de acordo com Eck (2009), “[...] o potencial de um jogo para ensinar [...] não é visível até que se experimente o jogo (por meio de pesquisa ou jogando-o) [...]”. Além de apresentarem um planejamento pedagógico consistente e alinhado com os objetivos de aprendizagem propostos. Ao combinar a mediação profissional na seleção e adaptação dos jogos comerciais com o conhecimento e planejamento pedagógico dos educadores, é possível aproveitar ao máximo o potencial educativo dos jogos digitais, proporcionando uma experiência de aprendizagem enriquecedora e coerente.

O grupo de pesquisa Educação, Comunicação e Mídias da UFSC (EDUMÍDIA, 2023) dispõe de materiais e cursos para auxiliar os educadores no processo de implementação de jogos digitais em sala de aula, fornecendo guias, sugestões e dicas para integração dessas ferramentas ao processo de ensino e aprendizagem. Um desses materiais se trata de um passo-a-passo para pesquisar, analisar e planejar uma sequência de aulas baseadas em jogos, assim como um artigo de Eck (2009), que serve de guia para implementar jogos comerciais na sala de aula.

Pode-se resumir ambos nos seguintes pontos:

- 1) *Realização de um diagnóstico*: Processo em que o educador pesquisa possíveis jogos, seja por conta própria ou realizando algum tipo de questionário com os alunos. Esse diagnóstico visa identificar os interesses e preferências dos alunos em relação aos jogos, levando em consideração sua faixa etária, nível de conhecimento e habilidades;
- 2) *Avaliação do jogo*: Escolhido o jogo, são analisadas as possibilidades educacionais, como adequação aos objetivos de aprendizagem, conteúdos a serem abordados e habilidades a serem desenvolvidas. Eck (2009) comenta que uma boa fonte inicial para a avaliação é por meio de walkthroughs (guias que permitem ao jogador conhecer grande parte do conteúdo do jogo em poucas horas);
- 3) *Planejamento das aulas*: Por fim, estuda-se sobre a integração do jogo ao currículo. Nesse estágio, deve-se identificar as lacunas e inconsistências presentes no jogo e desenvolver atividades complementares que auxiliem a

preenchê-las. Essas atividades podem incluir discussões em sala de aula, leituras complementares, pesquisas, projetos individuais ou em grupo, entre outros recursos. O objetivo é ampliar e aprofundar a compreensão dos alunos sobre os temas abordados pelo jogo, proporcionando uma visão mais abrangente e sólida do conteúdo.

Com base no que foi apresentado, fica evidente a importância da seleção criteriosa e da integração adequada dos jogos comerciais ao contexto educacional. Os educadores devem estar atentos às características dos jogos, suas potencialidades educativas e como podem ser alinhados aos objetivos de aprendizagem. Além disso, é fundamental o planejamento de atividades complementares que fortaleçam e ampliem o conteúdo abordado nos jogos, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais enriquecedora e significativa para os alunos.

5. JOGOS COMERCIAIS UTILIZADOS NA EDUCAÇÃO

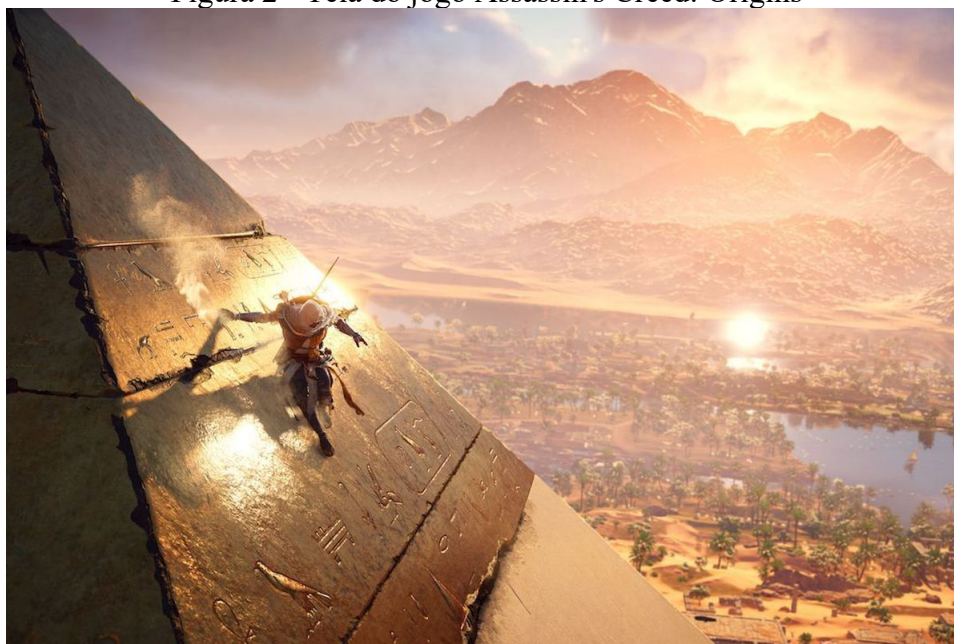
Um exemplo de jogos comerciais utilizados em sala de aula diz respeito ao uso de Civilization VI (Figura 1) e Assassin's Creed: Origins (Figura 2) na disciplina de História para o sexto ano do ensino fundamental (NÊTO; MENEZES, 2021). O contexto do estudo se passa em meio à pandemia mundial de COVID-19, o que forçou as instituições de ensino a adotarem métodos remotos para a continuidade das aulas.

Por ser um ambiente novo e de difícil adaptação, tanto para professores quanto para alunos, a implementação de jogos comerciais na aula mostrou-se uma alternativa interessante para prender a atenção dos estudantes. De acordo com Eck (2006), o custo-benefício da utilização de jogos comerciais é alto, pois a qualidade do jogo é maximizada ao tirar das mãos do professor a necessidade de projetar o jogo, e ao pôr em suas mãos a tarefa de ensinar e transmitir conhecimento. Os jogos comerciais oferecem uma solução prática e eficiente, permitindo que os educadores se concentrem no processo de ensino e na facilitação da aprendizagem, enquanto os alunos se envolvem de maneira significativa e motivadora com o conteúdo por meio de experiências lúdicas e interativas.

Figura 1 - Tela do jogo Civilization VI



Figura 2 - Tela do jogo Assassin's Creed: Origins



Fonte: WCCF TECH (2017)⁴

Tanto Civilization VI quanto Assassin's Creed: Origins, possuem várias inconsistências históricas, o que por si só não viabilizam a aprendizagem e obtenção de conhecimento. Para suprir tais deficiências, o professor precisou fazer uma análise cuidadosa dos jogos e intermediar as ferramentas e, como era o professor quem jogava e projetava a tela para os seus alunos, fazia essa mediação ao perguntar e explicar o conteúdo ao longo do jogo (NÊTO; MENEZES, 2021).

Uma das principais conclusões desse estudo foi o notável aumento de motivação e engajamento por parte dos alunos, em comparação às abordagens adotadas anteriormente pelo professor. Não só os alunos tentaram participar mais das aulas, quanto se comprometeram com o trabalho final da disciplina. Por trazer os conceitos da sala de aula diretamente para a realidade dos estudantes, o professor foi capaz de ensinar conceitos geralmente abstratos de história (NÊTO; MENEZES, 2021).

A pesquisa realizada por Silva (2016), teve como objetivo avaliar a utilização do jogo SPORE (Figura 3) como facilitador na introdução dos conceitos de evolução, com alunos do oitavo ano do ensino fundamental. Esse jogo pode ser considerado um recurso pedagógico eficaz, apesar de não abordar todos os conceitos-chave da teoria da evolução e outros conceitos biológicos, especialmente no ensino de Ciências da Natureza e Biologia, que também envolvem conteúdos abstratos e de difícil compreensão. O SPORE destaca-se por sua capacidade de envolver os alunos e facilitar a aprendizagem. Foi também observada significativa diferença entre o momento de aula teórica e o das atividades práticas, pois os estudantes demonstraram maior envolvimento e participação ativa nessa etapa.

O SPORE exemplifica a categoria de jogos que não aderem estritamente aos conceitos científicos, mas ainda têm valor educativo, desde que sejam devidamente mediados pelos professores. Silva (2016) ressalta a importância de uma análise cuidadosa do jogo e de suas

⁴ Disponível em: <https://wccftech.com/assassins-creed-origins-new-footage-shows-high-level-gameplay/>. Acesso em: 22 jun. 23.

potencialidades, antes de ser efetivamente introduzido na sala de aula, uma vez que a falta de profundidade científica o torna adequado como uma introdução e estímulos, sendo mais apropriado para crianças do que para adolescentes do ensino médio. Esses pontos vão ao encontro de Bittencourt (2018), que enfatiza a necessidade de cautela nesse aspecto. É importante ressaltar, entretanto, que os jogos digitais, incluindo o SPORE, não substituem o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem, mas sim, atuam como facilitadores desse processo, requerendo a mediação profissional para proporcionar uma aprendizagem significativa.

Figura 3 - Tela do jogo SPORE



Fonte: StrategyWiki (2013).⁵

Outro aspecto relevante mencionado por Bittencourt (2018) é a capacidade do jogo em facilitar a aprendizagem, não apenas de conceitos biológicos, mas também de aspectos históricos, que podem ser explorados de forma interdisciplinar para abordar temas como o surgimento de civilizações e a vida dos primeiros seres humanos. Essa abordagem multidisciplinar evidencia o potencial dos jogos em fornecer uma experiência de aprendizagem abrangente, que vai além dos limites de uma única disciplina.

Panoutsopoulos e Sampson (2012) avaliaram a influência do jogo comercial The Sims 2: Open for Business (Figuras 4 e 5) na disciplina de matemática, no ano escolar Junior High School⁶ na Grécia. Os autores concluíram que a utilização desse jogo em um ambiente educacional mostrou-se igualmente eficaz em comparação com as abordagens de ensino tradicionais no que diz respeito aos objetivos educacionais de matemática do currículo padrão. Mesmo assim, os alunos relataram que a implementação das atividades educacionais com apoio do jogo foi “[...] agradável e inovadora, atraiu seu interesse e proporcionou oportunidades para

⁵ Disponível em: https://strategywiki.org/wiki/Spore/Cell_Stage. Acesso em: 22 jun. 23.

⁶ O equivalente a primeiro ano do Ensino Médio brasileiro.

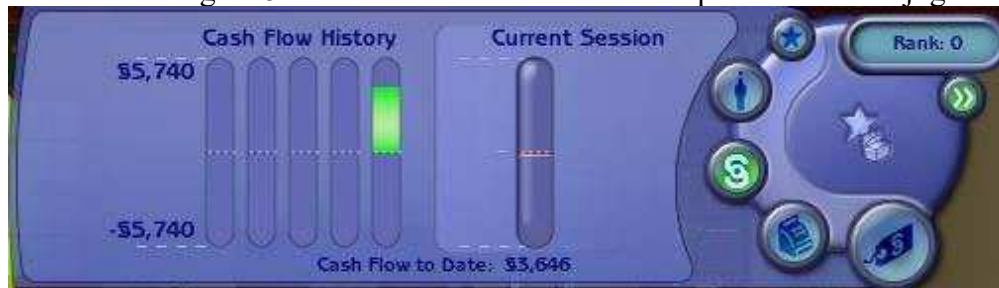
investigar e compreender situações do mundo real [...]” (PANOUTSOPOULOS; SAMPSON, 2012, p. 24). Ou seja, ao mesmo tempo que vai ao encontro da ideia de que certas áreas e disciplinas podem ser mais ou menos beneficiadas pela utilização de jogos comerciais em seu ensino, também de mostrar o interesse dos estudantes pela utilização.

Figura 4 - Tela do jogo The Sims 2: Open for Business



Fonte: Mod The Sims (2019)⁷

Figura 5 - Feedback sobre o status da empresa virtual no jogo



Fonte: Panoutsopoulos e Sampson (2012, p. 20)

Além dos estudos direcionados à aplicação de jogos na sala de aula, também é relevante considerar a perspectiva dos próprios jogadores em relação aos aspectos educativos dos jogos. Nesse sentido, Campos et al. (2021) tiveram como objetivo analisar as postagens de uma comunidade de jogadores de Plague Inc: Evolved (Figura 6), a fim de compreender suas percepções e reflexões em relação às aprendizagens proporcionadas pelo jogo, mais especificamente no contexto de ciências biológicas. Essa abordagem permitiu uma abrangente sobre como os jogadores percebem os fatores educativos presentes nos jogos e pode fornecer insights valiosos para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que aproveitem ao máximo o potencial educativo dessas experiências interativas.

Um dos jogadores se identifica como professor e afirma que utiliza o jogo em sala de aula para explicar o conteúdo e gerar discussões sobre o tema abordado. Outros mencionaram

⁷ Disponível em: <https://modthesims.info/d/633080/business-mods.html>. Acesso em: 22 jun. 23.

a natureza multidisciplinar do jogo, que abrange aspectos de diferentes disciplinas, como geografia e matemática. Mas de forma geral, os relatos relacionados ao potencial educativo do jogo indicam que os jogadores conseguiram entender e assimilar melhor conceitos abordados nas aulas da área de ciências biológicas, como doenças, vacinas e mutações genéticas (CAMPOS et al., 2021). Embora o jogo não tenha sido diretamente utilizado como recurso pedagógico em sala de aula, neste caso, os relatos dos estudantes-jogadores nessa direção podem ser interpretados como uma manifestação de demanda por parte desses indivíduos. Essa demanda evidencia um interesse e engajamento dos estudantes com o jogo, sugerindo uma potencial oportunidade de explorar os elementos educativos presentes no jogo como uma estratégia complementar no contexto educacional.

Figura 6 - Tela do jogo Plague Inc: Evolved



Fonte: Ndemc Creations (2020)⁸

Assim, com base nos exemplos de jogos mencionados, pode-se ter noção da vasta área de abrangência que tem seu uso como ferramenta pedagógica complementar, que não só apresentaram resultados positivos ou no mínimo não prejudicaram o ensino, como também apresentaram maior motivação e engajamento dos estudantes pela disciplina. Essa abordagem permite que os estudantes transitem de uma posição de aprendizado passivo para se tornarem agentes ativos no processo educacional. Os jogos comerciais utilizados na educação são percebidos pelos estudantes como mais motivadores e, de fato, promovem um maior envolvimento com o conteúdo.

⁸ Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2020/02/jogo-plague-inc-e-banido-na-china-apos-surto-de-coronavirus-entenda.ghtml>. Acesso em: 22 jun. 23

6. DESAFIOS PARA A UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMERCIAIS NA EDUCAÇÃO

Um aspecto relevante e recorrente nos estudos analisados, diz respeito não apenas aos benefícios e eficácia do uso de Jogos Comerciais na sala de aula, mas também às barreiras encontradas para sua aplicação efetiva na educação. Diversos autores mencionam uma série de desafios relacionados a esse tema, que podem surgir ao longo da pesquisa (BACKLUND; HENDRIX, 2013; BITTENCOURT, 2018; NÊTO; MENEZES, 2021; SILVA, 2016, 2018), ou serem abordados como foco principal do estudo (AZEVEDO, 2012). Essas dificuldades representam obstáculos a serem superados para garantir a implementação bem-sucedida dos Jogos Comerciais como recurso educacional, portanto, é fundamental abordar e analisar esses desafios a fim de promover a utilização efetiva e proveitosa dos Jogos Comerciais no ambiente educacional.

Kirriemuir e McFarlane (2004, apud BACKLUND; HENDRIX, 2013) discutem a dificuldade enfrentada pelos professores para identificar a relevância de jogos específicos para a educação. Essa questão se tornou tema de interesse nas pesquisas subsequentes, como é abordado por Eck (2009) e Azevedo (2012), que exploraram métodos de análise e implementação de jogos comerciais em contextos educacionais. A compreensão dessa abordagem tornou-se fundamental para aproveitar o potencial dos jogos como ferramentas eficazes de aprendizado na sala de aula.

Em busca da redução de custos, instituições de ensino optam por utilizar sistemas operacionais baseados em Linux, uma vez que esses sistemas são gratuitos, ao contrário do Windows. No entanto, essa escolha pode resultar na incompatibilidade de alguns jogos, conforme destacado por Silva (2016), já que maioria dos jogos comerciais para computador são desenvolvidos para Windows. Além disso, Silva (2016) revelou a falta de infraestrutura adequada nas escolas participantes, com equipamentos que requeriam manutenção e, conseqüentemente, não estavam plenamente funcionais, prejudicando a experiência educacional dos alunos. Diante dessa situação, o pesquisador teve que recorrer ao uso de laptops pessoais durante o desenvolvimento da pesquisa, a fim de suprir a carência tecnológica existente.

Na pesquisa realizada por Bittencourt (2018) foi adotada uma abordagem em que o jogo digital foi utilizado como uma atividade extracurricular, em vez de ser incorporado diretamente à sala de aula. Essa abordagem levanta questões relevantes, como a necessidade de todos os alunos possuírem os equipamentos adequados, o que não é uma realidade do contexto brasileiro, marcado por profundas disparidades socioeconômicas. Além disso, outro ponto destacado no estudo é a dificuldade em dominar idiomas estrangeiros, visto que muitos jogos digitais disponíveis estão em línguas diferentes do português. Nesse sentido, Arruda (2009, apud BITTENCOURT, 2018, p. 88) afirma que “no Brasil a brincadeira e o jogo ainda não são vistos, plenamente, como elementos efetivos da aprendizagem, o que evidencia o preconceito a esses tipos de mídia no contexto educacional.

Com o objetivo de abordar a questão da capacitação tecnológica dos profissionais da educação, a UFSC, em parceria com o Ministério da Educação (MEC), criou o Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital, cuja proposta é formar professores capacitados para integrar as tecnologias digitais nos currículos escolares (Brasil, 2017 apud SILVA, 2018). Silva (2018) avalia esse processo de formação e cita que os principais desafios encontrados pelos professores em formação giram em torno da falta de infraestrutura tecnológica nas escolas e da resistência da comunidade escolar em reconhecer a relevância e potencial dos jogos digitais como recursos educacionais.

Os resultados desse estudo, destacado por Silva (2018), ressaltam a carência na formação inicial dos professores em relação aos jogos digitais, o que evidencia a necessidade de uma reflexão por parte dos educadores sobre suas práticas pedagógicas atuais. Além disso,

destaca-se a importância do desenvolvimento de políticas públicas e de maiores investimentos na área de formação de professores, visando a incorporação das tecnologias digitais no contexto escolar, incluindo os jogos digitais, bem como a necessidade de prover as escolas com os recursos tecnológicos adequados para a efetiva educação alinhada com a era digital atual. A formação dos professores nesse contexto torna-se essencial para compreender a relevância dos jogos digitais e seus benefícios na área da educação e comunicação.

Azevedo (2012) aborda de forma abrangente os pontos mencionados, destacando-os como elementos centrais de sua investigação. Esses aspectos continuam sendo relevantes mesmo após uma década, embora seja importante ressaltar que houve avanços significativos em relação à questão da língua estrangeira. Atualmente, o Brasil se posiciona como um dos principais mercados consumidores de jogos do mundo (FORBES, 2023), o que tem motivado os desenvolvedores a disponibilizarem versões traduzidas para o idioma português. Essa mudança evidencia a evolução do cenário e a crescente preocupação em tornar os jogos acessíveis aos jogadores brasileiros.

Tendo em vista a utilização de jogos comerciais na sala de aula também apresenta desafios, é imprescindível não apenas investigar os benefícios desses jogos, mas também compreender e superar as barreiras que surgem nesse contexto educacional.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre os Jogos Digitais Comerciais na Educação, a fim de compreender sua aplicabilidade, as abordagens existentes, bem como os desafios envolvidos nessa área. A partir da análise da literatura disponível, buscou-se responder às seguintes questões: *1) Por que tais jogos não são utilizados como ferramentas de ensino?* e *2) Se são, como são/foram utilizados?*

Os resultados da revisão bibliográfica indicaram que a pesquisa na área já é antiga, principalmente no que diz respeito à utilização de jogos no contexto educacional. O que mudou nos últimos anos foi que, com o avanço da tecnologia, buscou-se novos meios de inovar o ensino com o uso de mídias em sala de aula, como os jogos digitais. Com isso, a revisão segue por definir e reunir as abordagens existentes para o efetivo uso dos jogos comerciais na educação, bem como exemplos de utilizações nas últimas duas décadas e desafios encontrados.

Um ponto interessante de se destacar é a dificuldade encontrada durante o processo de pesquisa por artigos científicos brasileiros. Essa dificuldade pode ser atribuída, primeiramente, às barreiras e desafios mencionados anteriormente, o que evidencia que o tema ainda está em ascensão no Brasil e que, conseqüentemente, resulta em poucas pesquisas nessa área em comparação ao exterior. Além disso, justamente por não ser um tema consolidado no contexto nacional, não há um consenso na nomenclatura utilizada para designar o que é neste artigo referido como Jogos Digitais Comerciais. Diferentes termos são empregados, tais como Jogos Eletrônicos Comerciais, ou ainda a ausência de distinção entre jogos educativos, sérios ou comerciais, bem como a falta de especificação em relação à natureza digital desses jogos. Em contrapartida, na literatura científica em língua inglesa, esse termo existe e é chamado de Commercial Off-The-Shelf (COTS) Games, o que facilita a busca pelo assunto.

Nesse contexto de inconsistência terminológica, este artigo reúne, em seu primeiro capítulo, os conceitos fundamentais necessários para a compreensão do tema. Ademais, destaca-se a relevância da continuidade de pesquisas nessa área, visando analisar novos jogos comerciais no contexto educacional, a fim de fornecer uma base para os professores os utilizarem.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, V DE A. **Jogos eletrônicos e educação: construindo um roteiro para sua análise pedagógica**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/96260>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- BACKLUND, P.; HENDRIX, M. Educational games, are they worth the Effort?: A literature survey of the effectiveness of serious games. **Proceedings OF THE 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON GAMES AND VIRTUAL WORLDS FOR SERIOUS APPLICATIONS, VS-GAMES 2013. Anais [...]** 2013. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6624226/>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- BITTENCOURT, P. E. **Finish Him: possibilidades do uso de jogos eletrônicos comerciais como recursos didáticos no ensino de História**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/32057>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. Situated cognition and the culture of learning. **Educational Researcher**, v. 18, n. 1, p. 32–42, 1989.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitária. **Bases de Dados**. Disponível em: <https://bases.bu.ufsc.br/base-de-dados-por-titulo/>. Acesso em: 21 jun. 2023.
- CAMPOS, T. R.; RAMOS, D. K.; BRITO, C. R. Aprendizagem de ciências no jogo digital Plague Inc.: análise de conteúdo em uma comunidade de jogadores. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 87, n. 2, p. 51–65, 25 nov. 2021.
- CRISTIANE, T. et al. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**, v. 10, n. special, p. 37–45, 2007.
- ECK, R. V. Digital game-based learning: it's not just the digital natives who are restless. **EDUCAUSE Review**, v. 41, n. 2, p. 16-30, 17 mar. 2006.
- ECK, R. V. **A Guide to integrating COTS games into your classroom**. Disponível em: <https://commons.und.edu/tlpp-fac>. Acesso em: 21 jun. 2023.
- ECK, R. V. Digital game-based learning: still restless, after all these years. **EDUCAUSE Review**, v. 50, n. 6, p. 12-28, 12 out. 2015.
- EDUCAÇÃO, COMUNICAÇÃO E MÍDIAS. EDUMÍDIA**. Disponível em: <https://edumidia.ufsc.br/aprendizagem-baseada-em-jogos-sugestoes-de-estrategias-de-ensino/>. Acesso em: 17 jun. 2023.
- KADOOKA, A.; LEPRE, R. M. **Nativos digitais: a influência das novas tecnologias no desenvolvimento moral infanto-juvenil**. **Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente**. v. 9, n. 2, p. 153-174, 20 set. 2019.

NÊTO, J. C.; MENEZES, P. Games como máquinas de aprendizagem: um relato de experiência com o uso dos games Assassin's Creed e Civilization VI na disciplina de História. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 5, n. 4, p. 191–215, 17 dez. 2021.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (Brasil). O mercado dos jogos sérios.

Disponível em:

<https://bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/jogos-serios>. Acesso em: 17 jun. 2023.

FORBES. **O que faz do Brasil um mercado estratégico para os games?** Disponível em:

<https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/06/o-que-faz-do-brasil-um-mercado-cao-estrategico-para-os-games/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

PANOUTSOPOULOS, H.; SAMPSON, D. A study on exploiting commercial digital games into school context. **JSTOR**, v. 15, n. 1, p. 1176–3647, 2012.

PAPERT, S. Does easy do it? Children, games, and learning. **Game Developer**, v. 5, n. 6, p. 88, 1998.

PRENSKY, M. Digital game-based learning. **Computers in Entertainment**, v. 1, n. 1, p. 21–21, out. 2003.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo Cortez Editora, 2017.

SILVA, G. A. **Formação de professores para o uso de jogos digitais: um estudo com os egressos do curso de especialização em educação na cultura digital**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

SILVA, R. G. T. **Game-based learning: Brincando e aprendendo conceitos de evolução com o game Spore**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências e Matemática) – Centro de Ciências em Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

SOUSA, C.; COSTA, C. Videogames as a learning tool: Is game-based learning more effective? **Revista Lusofona de Educacao**, v. 40, n. 40, p. 199–210, 2018.

TOBIAS, S.; FLETCHER, J. D.; WIND, A. P. Game-based learning. **Handbook of Research on Educational Communications and Technology**. P. 485–503, 1 jan. 2014. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-3185-5_38. Acesso em: 20 jun. 2023.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente à minha mãe, que sempre me apoiou e esteve ao meu lado ao longo da minha vida.

Em seguida, à minha orientadora, Tatiana Renata Garcia, pela tranquilidade que me passou ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Não só isso, mas também pelo carinho e competência enquanto coordenadora de Engenharia Mecatrônica, curso o qual ingressei inicialmente antes de transferir para Ciência e Tecnologia.

À professora Susie Keller, por me ajudar com referências sobre o tema deste trabalho.

À professora Vanessa Lima, por se dispor a conversar comigo sobre o trabalho e me ajudar com seu material sobre escrita científica.

À professora Andrea Pfützenreuter, pelo carinho e dedicação que tem ao curso de Ciência e Tecnologia, sempre prezando pela nossa saúde mental e trazendo um pouco de Humanas em meio à tanta Exatas.

Por fim, aos amigos que fiz ao longo da minha graduação, alguns desde o início e outros que se juntaram a mim ao longo do caminho. Obrigado por me ajudarem a evoluir como pessoa. Reconheço que sou hoje uma pessoa completamente diferente e melhor do que era no início, e devo isso, em grande parte, a vocês.

- Luís Henrique (͡ ͡)