

VIDEOGAMES COMERCIAIS, JOGOS SÉRIOS E GAMIFICAÇÃO NO ENSINO A DISTÂNCIA

COMMERCIAL VIDEO GAMES, SERIOUS GAMES AND GAMIFICATION IN DISTANCE LEARNING

VIDEOJUEGOS COMERCIALES, JUEGOS SERIOS Y GAMIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Leonardo Porto Passos

Nics/PPGM-IA-Unicamp

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9152-2514>
Piracicaba, SP, Brasil

Leonardo Augusto Arruda

ETEC-Unicamp

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0782-6078>
Campinas, SP, Brasil

Alex Ramos da Silva

UNESP

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1545-1221>
Presidente Prudente, SP, Brasil

André L. Fernandes Ribeiro

UNESP

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5374-6383>
Presidente Prudente, SP, Brasil

Lethicia Suzigan Corniani

USP

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2119-4145>
Piracicaba, SP, Brasil

Roberto Massi de Oliveira

Univesp

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8947-6344>
São Paulo, SP, Brasil

Recebido: 05/08/2023 / Aprovado: 10/07/2024

Como citar: PASSOS, L. P.; ARRUDA, L. A.; SILVA, A. R.; RIBEIRO, A. L. F.; CORNIANI, L. S.; OLIVEIRA, R. M. Videogames Comerciais, Jogos Sérios e Gamificação no Ensino a Distância. Revista GEMInIS, v. 15, n. 2, p. 252–283, 2024.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 3.0 Internacional.

RESUMO

Com os avanços tecnológicos, a busca pelo ensino a distância (EaD) tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, principalmente após a pandemia da covid-19. O EaD oferece benefícios, como flexibilidade de horários e redução de custos, mas exige autonomia e organização do aluno, o que é uma dificuldade em meio às distrações do mundo digital. Para tornar a aprendizagem mais atrativa e aumentar o engajamento dos alunos, os games têm se mostrado uma alternativa viável. Com base em revisão bibliográfica, este artigo discute os benefícios da utilização de games na educação e seu potencial para o EaD.

Palavras-chave: ensino a distância (EaD); jogos digitais; educação digital.

ABSTRACT

With technological advances, the search for distance learning (DL) has increased considerably in recent years, especially after the covid-19 pandemic. DL offers benefits such as schedule flexibility and cost reduction, but it requires autonomy and organization from the student, which is a difficulty amid the distractions of the digital world. To make learning more attractive and increase student engagement, games have proven to be a viable alternative. Based on a literature review, this article discusses the benefits of using games in education and their potential for DL.

Keywords: distance learning; digital games; digital education.

RESUMEN

Con los avances tecnológicos, la búsqueda de educación a distancia ha aumentado considerablemente en los últimos años, sobre todo después de la pandemia del covid-19. La educación a distancia ofrece ventajas como horarios flexibles y costes más bajos, pero requiere autonomía y organización por parte del estudiante, lo que resulta difícil en medio de las distracciones del mundo digital. Para hacer más atractivo el aprendizaje y aumentar el compromiso de los estudiantes, los videojuegos han demostrado ser una alternativa viable. A partir de una revisión bibliográfica, este artículo analiza las ventajas de utilizar juegos electrónicos en la educación y su potencial para la educación a distancia.

Palabras clave: educación a distancia; videojuegos; educación en línea.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, muito vem se discutindo sobre metodologias de ensino em que os estudantes não passam de receptores passivos de informações, o que não estimula seus interesses pela falta de participação e de identificação com processos cognitivos ultrapassados e que visam apenas a aplicação de currículos, sem levar em conta aspectos humanitários da educação (Militão; Freitas; Salvador, 2015). Por conta disso, e levando em conta a popularização e o desenvolvimento vertiginoso das tecnologias, em especial da informática e da comunicação, é que vem crescendo a oferta de cursos de ensino a distância (EaD), principalmente após o advento da pandemia da covid-19, a partir de 2020, período em que escolas e universidades tiveram que permanecer fechadas, vendo-se obrigadas a oferecer alternativas de ensino aos alunos, dentre as quais as que se mostraram mais eficazes foram programas de EaD. Assim, para minimizar problemas em ambientes virtuais de aprendizagem – geralmente relacionados a dificuldades de interação por conta da falta de intimidade com recursos tecnológicos ou pela dispersão em uma plataforma sem monitoramento – nesses espaços *on-line* de ensino e tornar a educação por meio de tecnologias mais atrativa, intuitiva, interativa (em contraponto a “passiva”) e engajada, é que vem crescendo a utilização de games¹ com propósito educacional, o que fornece estímulos mais interessantes aos estudantes. Diversas são as motivações que levam uma pessoa a optar pelo EaD, seja por conta da locomoção, da adaptabilidade de horários ou de questões financeiras, o aluno precisa ter autonomia para organizar seus estudos e realizar as atividades solicitadas, e os games são excelentes para promover aprendizagem progressiva com *feedback* constante, o que estimula o engajamento (Iamarino, 2023).

O presente artigo discute os benefícios dos games em processos cognitivos, com foco especial na educação, particularmente a EaD, e como eles podem ser utilizados para promover maior engajamento e imersão² por parte dos alunos, proporcionando uma educação mais satisfatória e recompensadora, potencializando a dedicação e a vontade de aprender. Para tal, abordaremos a importância dos jogos para as sociedades humanas e os potenciais cognitivos dos games na seção **2. Jogos e cognição**; na seção **3. Games comerciais**, são abordados os games com potencial para a

¹ A palavra “game” é utilizada no presente artigo como sinônimo de “jogo digital” e “videogame”. Já a palavra “jogo” é utilizada em sentido amplo, quando não se refere especificamente a jogos digitais ou jogos mecânicos, mas a jogos em geral.

² “A experiência de ser transportado para um lugar primorosamente simulado é prazerosa em si mesma, independentemente do conteúdo da fantasia. Referimo-nos a essa experiência como imersão. ‘Imersão’ é um termo metafórico derivado da experiência física de estar submerso na água. Buscamos de uma experiência psicologicamente imersiva a mesma impressão que obtemos num mergulho no oceano ou numa piscina: a sensação de estarmos envolvidos por uma realidade completamente estranha, tão diferente quanto a água e o ar, que se apodera de toda a nossa atenção, de todo o nosso sistema sensorial. Gostamos de sair de nosso mundo familiar, do sentido de vigilância que advém de estarmos nesse lugar novo, e do deleite que é aprendermos a nos movimentar dentro dele.” (Murray, 2003, p. 102).

educação, mas que não foram desenvolvidos especificamente para tal propósito; em **4. *Serious games***, são tratados os games cujo *design* favorece o ensino de algum conhecimento; enquanto a seção **5. Gamificação** explora a utilização de elementos de jogos em outros tipos de atividades; e por fim, em **6. Games no EaD**, trata-se da utilização de games no EaD.

2. JOGOS E COGNIÇÃO

Jogos existem há aproximadamente 5 mil anos,³ e são tão entranhados nas mais variadas sociedades e culturas humanas que muitas expressões da nossa linguagem utilizam o substantivo “jogo” ou o verbo “jogar”, como abrir o jogo, entregar o jogo, esconder o jogo, jogar limpo, jogar sujo, jogo da vida, jogo de palavras, jogo de sedução, jogo político, virar o jogo etc. Assim como ocorre com a atração sexual e a ingestão de alimentos (Dennett, 2009), jogar também oferece satisfação e prazer, provavelmente como uma forma de “recompensa” pela realização de atividades (alimentar-se, fazer sexo, jogar jogos) que são necessárias para a sobrevivência e evolução da espécie humana. E os jogos o fazem com um adendo importante: diversão, ou melhor dizendo, ludicidade. Em um ambiente seguro e regido por regras particulares, chamado de “círculo mágico” (Huizinga, 2012), jogos exigem domínio de habilidades e reúnem elementos de competição e/ou cooperação que são importantes para inúmeras outras práticas, portanto, são úteis tanto para o entretenimento quanto para a aprendizagem, e assim vêm sendo utilizados no ensino desde civilizações remotas (Zanolla, 2010).

Jogadores aprimoram alguma habilidade enquanto jogam (aritmética, comunicação, conhecimentos gerais, destreza, estratégia, exploração, narrativa, pontaria, raciocínio lógico, reflexo, velocidade, vocabulário etc.), mesmo que isso não ocorra de forma consciente e intencional, pois a motivação principal geralmente é a diversão, e assim o jogador pode não notar que está se aperfeiçoando em alguma habilidade física, social ou intelectual. Portanto, cada jogo exige que o jogador desenvolva as habilidades necessárias para jogá-lo, o que contribui para a adaptação à realidade e para o aprendizado, para o comportamento cognitivo (Bystřina, 2009), ao promover desafios, *feedback*, significado épico e prazer autotélico (Luz, 2018). Diante disso, podemos levantar a hipótese de que jogos atuam como uma espécie de simulação segura de situações reais, que podem ser perigosas ou desagradáveis, como uma forma de estratégia evolutiva da filogenia humana para a preparação para desafios habituais, o que pode justificar a relevância dos jogos há tantos séculos em praticamente todas as culturas humanas (Passos, 2022a).

³ É difícil precisar com exatidão qual foi o primeiro jogo criado por humanos e quando isso ocorreu. Sabe-se que jogos da antiguidade, como Senet (Egito), Jogo Real de Ur (Mesopotâmia), Jogo dos Vinte (Egito, Babilônia, Mesopotâmia e Pérsia) e Cinquenta e Oito Buracos, também conhecido como Cães e Chacais (Egito), surgiram há aproximadamente 5 mil anos (Whitehill, 2009), mas é possível que os jogos sejam ainda mais antigos (Masukawa, 2016).

Os games surgiram comercialmente no início da década de 1970 (protótipos e experimentos vinham sendo desenvolvidos desde a segunda metade dos anos 1940) como evolução dos jogos mecânicos,⁴ e foram aprimorados até se tornar uma mídia interativa audiovisual. A partir de então, progressivamente passaram a despertar o interesse do público, da mídia, da academia e, é claro, do mercado, em razão de sua popularidade crescente e de suas possibilidades comunicacionais, artísticas, de entretenimento (Salen; Zimmerman, 2012), cognitivas (Bavelier, 2012) e de transformações sociais (McGonigal, 2010). Com isso, houve – e ainda está em curso – uma evolução tecnológica, estrutural e conceitual com vistas a atender às demandas dos públicos (jogadores, desenvolvedores, pesquisadores etc.) diante de uma mídia interativa multilinguagem (imagem, áudio, texto e tátil), e que leva a inúmeras experimentações quanto aos gráficos, às animações, ao áudio, à narrativa, à jogabilidade (mecânicas de jogo), à interatividade (*hardware*), à imersão e às experiências táteis (Schell, 2011).

O entretenimento e a prática de habilidades não são as únicas motivações que atraem as pessoas aos videogames. A ludologista e *designer* de jogos Jane McGonigal (2012) defende que o estímulo aos games em comparação a outras atividades pode se dar porque o mundo real não oferece motivação com tanta eficiência, já que não prioriza o desenvolvimento de potencialidades e a satisfação pessoal das pessoas. Os games ensinam, motivam, inspiram, envolvem e unem as pessoas de uma forma que a sociedade não tem conseguido proporcionar (McGonigal, 2012). E ao contrário do que costuma ser difundido pela mídia, por políticos e religiosos (Peron et al. 2022), games não se resumem a um mero escapismo, ao contrário, já que podem ser um uma alternativa viável às aflições do mundo moderno: competitividade, divergências, individualismo, consumismo, manipulação, corrupção, falta de empatia, violência – real, e não controlada e imaginária como a dos games – etc.

Além disso, para que consigam progredir nos games, os jogadores necessitam se empenhar em trabalho árduo, o que proporciona *fiero*,⁵ um sentimento de triunfo e realização diante de um problema, dificuldade ou obstáculo, o que não ocorre com entretenimentos passivos (não interativos) e atividades que não exigem grande envolvimento (McGonigal, 2012). Games também são uma poderosa atividade de *flow*, ou melhor, são a experiência de *flow* por excelência (Csikszentmihalyi, 1985), que é o envolvimento profundo e estimulante que causa grande satisfação pela realização criativa e de funcionamento elevado. O aprendizado e a superação de desafios são complementares e causam prazer quando uma pessoa sente que finalmente internalizou algo (aprendeu) e venceu uma adversidade (superou um desafio), e os games são atividade exímias em proporcionar *fiero* e levar ao estado de *flow*.

⁴ Acerca do termo 'jogos mecânicos', ver Passos (2022b).

⁵ *Fiero* é um termo de origem italiana, cunhado pela psicóloga Isabella Poggi (Poggi; D'Errico, 2011), que se refere a um tipo específico de orgulho experimentado quando se triunfa sobre um grande desafio. Paul Ekman (2007) amplia a definição de *fiero*, descrevendo-o como o um prazer sentido quando um indivíduo supera um desafio que amplia suas capacidades, sendo uma forma positiva de orgulho.

Os games se tornaram uma mídia ubíqua e são populares tanto entre crianças e adolescentes quanto entre adultos. De acordo com dados divulgados pela *Pesquisa Game Brasil 2023* (Go Gamers, 2023), 70,1% da população brasileira joga algum tipo de game, e quanto mais jovem é o jogador, maior é seu engajamento (Berimbau, 2020), ou seja, mais horas semanais são despendidas com games. Diante disso, é evidente o poder de influência dos games nas sociedades atuais, e é cada vez mais elevada a quantidade de pesquisas que apontam seu potencial educativo (Alves, 2008a; Alves; Coutinho, 2016; Fadel et al., 2014; Gee, 2004; Lopes; Oliveira, 2013; Meira; Blikstein, 2020; Nicolau, 2019; Paula; Valente, 2016; Prensky, 2012; Savi; Ulbricht, 2008; Zanolla, 2010), uma vez que os games são capazes de ensinar ao mesmo tempo que divertem, ou seja, tornam lúdico o que poderia ser enfadonho para o aluno, o que gera maior identificação e atrai a atenção ao invés de causar distanciamento, fazendo com que a aprendizagem seja mais “natural”, conforme Freud:

Ao crescer, as pessoas param de brincar e parecem renunciar ao prazer que obtinham de brincar. Contudo, quem compreende a mente humana sabe que nada é tão difícil para o homem quanto abdicar de um prazer que já experimentou. Na verdade, nunca renunciamos a nada, apenas trocamos uma coisa por outra (Freud, 1973, p. 1345).

De acordo com Freud, levar mais ludicidade para a sala de aula pode ser eficaz para retomar ou manter o prazer que os jovens possuem pelo ato de jogar/brincar, e vincular esse prazer à aprendizagem a torna mais espontânea, expressiva, contemplativa e criativa.

A utilização de games na educação já conta com quase duas décadas. Enquanto nos anos 1980 e 1990 as pesquisas sobre a mídia se resumiam à sua relação com a violência (Erard, 2004), já no início do século XXI, em 2004, James Paul Gee publicou *What Video Games Have to Teach us About Learning and Literacy*, no qual argumenta que até mesmo games de entretenimento, sem objetivo educacional – que chamamos aqui de “games comerciais” –, podem ser educativos.

Desde então, a produção de conteúdo acerca da utilização de games na educação viu um grande crescimento. Alves (2008b) destaca os trabalhos do próprio Gee (2004) e de Johnson (2005), nos Estados Unidos; Mendez, Alonso e Lacasa (2007), na Espanha; e Torrez, Zagalo e Branco (2006), em Portugal. Porém, em relação à literatura sobre o tema, apenas um livro foi publicado em língua inglesa, em 2014, intitulado *Learning, Education and Games Vol. 1*, organizado por Karen Schrier.

Entre os principais benefícios do desenvolvimento cognitivo proporcionado pelos games, podemos mencionar: percepção e pensamento estratégico, capacidades de aprendizagem, planejamento, habilidades psicomotoras, atenção seletiva, automonitoramento aprimorado, reconhecimento e resolução de problemas, tomada de decisão, desenvolvimento de habilidades analíticas e espaciais, treinamento de memória de curto e longo prazo, aumento das habilidades sociais (comunicação, colaboração, negociação e tomada de decisão compartilhada) e introdução de novos conceitos (Passos; Novo Jr., 2021). Ademais,

os games também são eficazes para incentivar a resolução de problemas, manter o interesse, dividir grandes desafios em etapas administráveis, promover trabalho em equipe, promover senso de controle, personalizar a experiência para cada participante, recompensar pensamentos criativos – e consequentemente, reduzir o medo do fracasso, que inibe a experimentação inovadora –, apoiar habilidades e interesses diversos e fomentar atitudes confiantes e otimistas (Werbach; Hunter, 2012). Para tal, alguns fatores são necessários para que os games sejam eficazes em proporcionar desenvolvimento cognitivo: 1) despertar e reter a atenção, 2) informar sobre o objetivo do jogo, 3) estimular a recordação de aprendizagens anteriores, 4) apresentar material de estímulo, 5) fornecer orientação de aprendizagem, 6) promover e reivindicar desempenho, 7) fornecer *feedback* sobre as ações do jogador, 8) avaliar o desempenho sobre o que foi ensinado/proposto e 9) incrementar a retenção e transferência das informações fornecidas (Laamarti; Eid; El Saddik, 2014).

Neste artigo, são abordados três usos de games na educação e em processos cognitivos: games comerciais, *serious games* (jogos sérios) e gamificação. Após a definição e explanação de cada um, serão analisados os usos desses três tipos de games no EaD.

3. GAMES COMERCIAIS

O termo “games comerciais” normalmente é usado para distinguir aqueles produzidos com fins lucrativos (Costa, 2015) daqueles desenvolvidos com propósitos educacionais (Roland, 2004), terapêuticos (Vieira, 2010; Lopes; Oliveira, 2018) ou de treinamento empresarial (Datner, 2006). Além disso, os games comerciais também podem ser classificados em diferentes gêneros, como ação, aventura, esportes, estratégia, RPG (*role-playing games*, ou jogos de interpretação de papéis), entre outros. Eles são distribuídos em formato de mídia física (CD-rom, BluRay ou cartuchos) ou digital, de acordo com o periférico ao qual se destinam, como dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*), consoles, computadores, entre outros.

Nos últimos anos, é evidente o crescimento da indústria de games, que vem superando até mesmo a popularidade da música e do cinema como forma de entretenimento. Esse crescimento foi ainda mais acelerado durante o período de isolamento social decorrente da pandemia de covid-19, em que o número de jogadores de games aumentou significativamente, impulsionando ainda mais o setor (Frosi; Schlemmer, 2010). Um levantamento realizado em 2022 pela *Pesquisa Game Brasil* sobre os perfis de jogadores brasileiros (Schmidt, 2022) revelou que aproximadamente 74,5% dos brasileiros jogam algum tipo de game, o que representa um aumento de 2,5% em comparação com os anos anteriores (Caniello; Souza, 2023). Ao analisar os perfis dos jogadores, constatou-se que a faixa etária predominante é de 25 a 34 anos, o que representa 25,5% do número total de jogadores, seguida pela faixa etária de 16 a 24

anos, com 17,7%. Quanto às preferências de plataformas de games, 48,3% das pessoas optam por jogar em dispositivos móveis, como celulares. Os consoles são a escolha de 20% dos jogadores, enquanto 15,5% preferem jogar em computadores. Em relação aos hábitos de jogo, 37% dos jogadores se consideram casuais, não tendo uma rotina de jogo tão frequente, enquanto 33% são jogadores mais engajados, que jogam três ou mais vezes por semana. Esses números evidenciam o impacto significativo dos games na cultura e no entretenimento atual, o que mostra que essa indústria está em constante expansão e diversificação, ao abranger diversos perfis de jogadores em diferentes plataformas.

Em termos de mercado de entretenimento, os games são o segmento mais rentável (Frosi; Schlemmer, 2010). Com um público tão vasto e diverso, não surpreende o fato de o mercado mundial de games movimentar bilhões todos os anos. Em 2022, a indústria global de games faturou US\$ 196,8 bilhões. Além disso, segundo projeções da consultoria PwC (INDÚSTRIA..., 2022), a expectativa é que o setor alcance um faturamento global de US\$ 321 bilhões de dólares até 2026. A Newzoo, empresa que realiza pesquisas referentes ao setor, estimou que, em 2021, o negócio de games no Brasil movimentou cerca de R\$ 12 bilhões ao ano, e isso colocou o país como líder em receita no setor na América Latina e o 13º no *ranking* mundial (Henrique, 2021).

A lucratividade desse mercado pode ser atribuída à popularidade de games como *Minecraft*⁶ (2011), *God of War*⁷ (2016) e *Assassin's Creed*⁸ (2007), entre outros exemplos notáveis. Esses games recebem investimentos significativos e são desenvolvidos com cuidado especial em relação ao *design*, arte, som, *marketing* e outros aspectos relevantes. Além disso, suas técnicas de jogabilidade proporcionam entretenimento, diversão e imersão, atraindo cada vez mais usuários (Souto; Fragelli, 2016). É importante mencionar que os games comerciais são subdivididos em duas categorias: os games *mainstream* e os games *indie*, ou independentes.

Os games *mainstream* são produzidos por grandes empresas do setor, com elevados recursos financeiros, e contam com grande público consumidor. Esses games têm maior apelo comercial e são desenvolvidos para atender aos gostos e demandas do público em geral, geralmente seguindo padrões estabelecidos de gêneros, estilos e temas (Wolf, 2012). Games *mainstream* são frequentemente lançados em grandes eventos e contam com campanhas publicitárias robustas, além de ampla distribuição física e digital (Consalvo; Dutton, 2006; Jenkins, 2006; Juul, 2010).

Por outro lado, os games *indie* são produzidos por desenvolvedores independentes ou estúdios de pequeno porte, que não contam com suporte financeiro e de *marketing* de grandes

⁶ Ver: <<https://www.minecraft.net/pt-pt>>.

⁷ Ver: <<https://www.playstation.com/pt-br/god-of-war/>>.

⁸ Ver: <<https://www.ubisoft.com/en-gb/game/assassins-creed>>.

empresas do setor (Pereira, 2018; Daglow, 2018; Zambon; Chagas, 2018). Esses games são desenvolvidos com baixo orçamento e têm maior foco na criatividade, originalidade e inovação (Zambon; Chagas, 2018), e muitas vezes exploram temas ou mecânicas de jogo (os procedimentos, as interações e as regras de um jogo) pouco convencionais ou experimentais, como é o caso de *Braid* (2008), *Fez* (2012), *Celeste* (2018), *Cuphead* (2017), *Undertale* (2015), entre outros. Os games *indie* costumam ser distribuídos por meio de plataformas digitais, como Steam, GOG, Itch.io, entre outras, e frequentemente alcançam sucesso de crítica e/ou público, mesmo sem grandes investimentos em publicidade e promoção (Mäyrä, 2008; Prieto; Nesteriuk, 2021).

Ao conhecer essa distinção, é crucial destacar que tanto os games independentes quanto os *mainstream* têm o potencial de se tornarem ferramentas metodológicas envolventes e lúdicas, especialmente no contexto do EaD (Anastácio, 2016). Eles podem ser utilizados para apresentar conteúdos de diversas disciplinas, mesmo que o aprendizado não seja o objetivo principal desses games (Netto, 2014). Isso se torna ainda mais relevante ao considerar o cenário atual, em que o EaD tem ganhado destaque. Dessa forma, tanto os games independentes quanto os *mainstream* podem desempenhar um papel significativo na educação, proporcionando uma abordagem estimulante e atraente para os estudantes (Mattar; Nesteriuk, 2016).

Um exemplo notável é o *Minecraft* (2014), que além de ser um game de grande sucesso, também serviu de base para o desenvolvimento do *Minecraft: Education Edition* (2016). Essa versão especial do game foi projetada como uma ferramenta metodológica para ser utilizada por professores em salas de aula, sejam elas presenciais ou virtuais, pois proporciona aos estudantes a oportunidade de construir um mundo virtual enquanto aprimoram suas habilidades em áreas como matemática, língua portuguesa (Santos; Custódio; Pozzebon, 2019) e ciências, além de aprenderem técnicas e linguagens de programação computacional (Richardson, 2015). Essa abordagem lúdica e interativa oferece aos alunos uma experiência envolvente de aprendizado, ao combinar diversão e educação de maneira eficaz.

No âmbito do EaD, um estudo conduzido por Moreira e Ribeiro (2021) propôs a utilização do *Minecraft: Education Edition* como recurso tecnológico no ensino da língua espanhola. Nessa pesquisa, os autores desenvolveram um cenário que representava uma casa com diversos cômodos (sala de estar, banheiro, cozinha, quarto, garagem e quintal), em que cada um foi cuidadosamente decorado com objetos e móveis adequados à sua função. Em seguida, os autores criaram blocos com os nomes dos objetos em espanhol, abordagem baseada na metodologia dos blocos mnemônicos, técnica utilizada para facilitar o processo de memorização por meio de recursos como mapas mentais, esquemas, rótulos, marcações ou expressões relacionadas ao que se deseja lembrar. Essa técnica é

comumente empregada no ensino de línguas estrangeiras para auxiliar os alunos na memorização de palavras e termos por meio de rótulos e marcações significativas (Moreira; Ribeiro, 2021).

A metodologia adotada por Moreira e Ribeiro (2021) seguiu os seguintes passos: durante 30 minutos, os alunos tinham como objetivo associar o maior número possível de blocos (rótulos) aos móveis e utensílios correspondentes. O objetivo era que os estudantes aprendessem o nome em espanhol dos móveis e utensílios da casa por meio de práticas e técnicas mnemônicas, além de utilizar o vocabulário aprendido em situações interativas do dia a dia. Era necessário que os alunos já tivessem conhecimentos prévios sobre variações linguísticas no espanhol, como prosódia e regionalismos.

Para cada bloco associado corretamente, os alunos ganhavam cinco pontos. A cada 10 pontos, recebiam uma estrela, a ser utilizada como critério de desempate. Em caso de erro, o aluno perdia um ponto. Aquele que terminasse de associar os blocos primeiro (e com todos os rótulos corretos) deveria ajudar o colega com menor pontuação. O troféu seria concedido ao aluno que tivesse ajudado o maior número de colegas. Ao final, os erros seriam identificados e mapeados pelo professor a fim de trabalhar a perspectiva do erro, buscando compreender a lógica por trás do equívoco para posteriormente desconstruí-lo (Moreira; Ribeiro, 2021). A avaliação seria contínua e formativa, considerando o desenvolvimento teórico, atitudinal e socioemocional dos alunos. Os autores também recomendam a realização de uma avaliação de reação para verificar a acessibilidade da metodologia pelos alunos e seus efeitos no desempenho acadêmico. Toda essa aplicação foi baseada no ensino de aspectos morfológicos, sintáticos e fonológicos; textos orais em marcas entonacionais e pronúncia; e organização textual (Ibid.).

No trabalho de Vieira (2022), também há o uso do *Minecraft: Education Edition*, mas com o objetivo de analisar o uso do game como ferramenta de metodologia ativa para o ensino de matemática. Nesse estudo, o game é usado para o ensino dos conceitos de áreas, volumes e proporções com vistas a investigar como essa tecnologia pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de adolescentes entre 11 e 17 anos com a utilização de simulação tridimensional do mundo real proporcionada neste ambiente imersivo, além de aplicação de atividades específicas que possam colaborar significativamente para o aprendizado.

Ao longo da presente pesquisa sobre a integração de games comerciais no EaD, verificou-se que o *Minecraft: Education Edition* foi o mais adotado, enquanto outros games comerciais receberam menos atenção nesse contexto. No entanto, é relevante destacar projetos que utilizaram games comerciais como ferramentas metodológicas em abordagens educacionais presenciais, os quais poderiam servir como base para sua aplicação no EaD. Um exemplo é o estudo conduzido por Evangelista et al. (2012),

em que o game *Age of Empires*⁹ (1997) foi utilizado como uma ferramenta didática para aulas de História Antiga. Nesse game, os alunos tinham a oportunidade de controlar uma civilização e progredir ao longo das décadas da história antiga com o objetivo de conquistar outras civilizações ou fazer sua própria civilização evoluir. Segundo os autores, observou-se que o uso do game favoreceu estratégias pedagógicas para a absorção e aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina. Embora esse estudo tenha sido realizado no contexto presencial, suas conclusões podem oferecer *insights* valiosos para a aplicação de games comerciais no EaD.

Assim, apesar da escassez de projetos de pesquisa específicos sobre games comerciais no EaD, isso não impede que instituições escolares e professores incorporem esses games em suas práticas pedagógicas. Eles podem optar pelo uso de games educacionais ou *serious games*, que são desenvolvidos com o propósito educacional. Essas ferramentas podem ser uma alternativa viável para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando um ambiente lúdico e engajador para os alunos, independentemente da modalidade de ensino adotada.

4. **SERIOUS GAMES (JOGOS SÉRIOS)**

Os *serious games* têm se destacado na forma como as pessoas aprendem, treinam e lidam com problemas do mundo real (Rocha, 2017). Desenvolvidos para fins educacionais, de aprendizagem ou de treinamento, esses games vão além do entretenimento e têm sido utilizados com sucesso em áreas da saúde, defesa, negócios e turismo (Aldrich, 2005; Mattar, 2013; Fleury; Nakano; Cordeiro, 2014; Novak, 2017).

A utilização de games para simular situações do mundo real tem sido uma estratégia eficaz para a aprendizagem ativa e experiencial (Rocha, 2017). Os *serious games* oferecem uma solução de aprendizagem segura e econômica em atividades que envolvem risco à vida, ao patrimônio ou ao meio ambiente, reduzindo assim os custos associados aos treinamentos práticos tradicionais (Green III, 2000; Phelan, 2008). Dentre os *serious games* atualmente disponíveis, podemos citar:

- *Foldit*¹⁰ (2008): game *on-line* de quebra-cabeças que permite que os usuários solucionem problemas relacionados à estrutura de proteínas;
- *Democracy 3*¹¹ (2013): voltado para a área da política, no qual os jogadores lidam com as demandas de governar um país;
- *Simulador de Voo*¹² (2002): utilizado no treinamento de tráfego aéreo;

⁹ Ver: <<https://www.ageofempires.com/>>.

¹⁰ Ver: <<https://fold.it>>.

¹¹ Ver: <https://store.steampowered.com/app/245470/Democracy_3/>.

¹² Ver: <<https://www.xbox.com/pt-br/games/microsoft-flight-simulator>>.

- *3D Virtual Medical Worlds*¹³ (2013): game de aprendizado virtual no qual os usuários podem praticar procedimentos médicos e diagnósticos em um ambiente simulado.

Na educação a distância (EaD), os *serious games* têm ganhado cada vez mais espaço:

- *SpaceChem*¹⁴ (2011): voltado para o ensino de química. Permite aos alunos criar moléculas utilizando reações químicas;
- *DragonBox*¹⁵ (2012): direcionado ao ensino de álgebra para crianças a partir de 5 anos, de forma lúdica e intuitiva;
- *Kahoot!*¹⁶ (2013): plataforma de aprendizagem voltada para educadores, que permite a criação de questionários, discussões e pesquisas interativas entre os alunos;
- *Portal 2*¹⁷ (2011): um game comercial que desenvolve o raciocínio lógico e fundamento de física. Por meio de quebra-cabeças, os alunos aprendem a resolver desafios e completar tarefas.

Embora os *serious games* apresentem diversos benefícios, é preciso salientar que seu desenvolvimento é uma tarefa complexa e geralmente de alto custo (de recursos humanos, materiais, financeiros, espaço e tempo), que requer a integração de diferentes áreas de conhecimento, além de profissionais altamente qualificados (Rocha, 2017).

Os *serious games* oferecem uma forma ativa e inovadora de aprendizagem, facultando aos estudantes alcançarem um ótimo desempenho, mesmo não aderindo às convenções metodológicas tradicionais de ensino (Corriveau, 2020). Segundo a Entertainment Software Association (2024), 77% dos pais concordam que os games fornecem estímulo mental a seus filhos e 73% concordam que ajudam a melhorar as habilidades cognitivas.

Pesquisas no campo da aprendizagem baseada em *serious games* demonstraram as vantagens do seu uso em relação aos métodos tradicionais. Em sua pesquisa, Kuhn e Holling (2014) investigaram os benefícios do uso de games de treinamento no ensino de matemática para crianças do ensino fundamental. Durante 15 dias, 59 alunos, com idade média de 9 anos, receberam treinamento específico, sendo 20 alunos no grupo de treinamento adaptativo baseado em um game de senso numérico, 19 alunos no grupo de treinamento de memória de trabalho e 20 alunos no grupo de controle. As habilidades matemáticas dos alunos foram avaliadas antes e depois do treinamento, e os resultados indicaram que os alunos que participaram dos games de treinamento apresentaram aumento significativo em suas habilidades aritméticas em comparação com o grupo de controle.

¹³ Ver: <<https://www.heathysimulation.com/virtual-reality-in-medicine/>>.

¹⁴ Ver: <<https://store.steampowered.com/app/92800/SpaceChem/>>.

¹⁵ Ver: <<https://dragonbox.com/>>.

¹⁶ Ver: <<https://kahoot.it/>> e <<https://play.google.com/store/apps/details?id=no.mobitroll.kahoot.android>>.

¹⁷ Ver: <https://store.steampowered.com/app/620/Portal_2/>.

Görge et. al. (2020) averiguaram as vantagens da aplicação de *serious games* no ensino de leitura a crianças com necessidades especiais. Durante um período de 8 a 11 semanas, 50 crianças da segunda e terceira séries do ensino infantil participaram de um treinamento de leitura baseado em games em ambiente domiciliar. Por meio de um processo aleatório, 25 crianças receberam treinamento de leitura com base em *serious games*, enquanto o restante foi alocado em um grupo de controle, que utilizava games mentais focados em habilidades de lógica e atenção, como o jogo *Hama Universe*.¹⁸ Como resultado, notou-se uma melhora significativa no desempenho de leitura das crianças, além da constatação que *serious games* podem ser utilizados em ambientes domiciliares ou EaD.

Em suma, a utilização de *serious games* na educação pode proporcionar uma série de benefícios, tais como o desenvolvimento de habilidades e competências específicas, bem como o aumento no engajamento dos alunos (Darolt; Meneguetti; Fraga, 2023). Além disso, os *serious games* possuem o potencial de promover uma aprendizagem mais ativa e colaborativa, desde que haja um planejamento adequado para sua implementação, a fim de alcançar os objetivos de aprendizagem desejados.

5. GAMIFICAÇÃO

A gamificação, termo originário do inglês *gamification*, consiste no uso de elementos de jogos (mecânicas, pontuações, recompensas, estratégias etc.) em situações cotidianas, não diretamente relacionadas a jogos. Na educação, Raguze e Silva (2016) enfatizam que a gamificação emprega os elementos presentes nos jogos para motivar e engajar os alunos em atividades pedagógicas. Os autores destacam que a gamificação pode otimizar o engajamento em ambientes de aprendizagem, estimular a criatividade na solução de problemas e aprimorar processos educativos.

Os estudos de Souza Junior, Lisboa e Costa (2019) e Tolomei (2017) permitem concluir que a cultura digital e, sobretudo, os games fazem parte da vida cotidiana e podem representar uma alternativa metodológica para propiciar experiências potencializadoras de aprendizado, em atividades estimulantes, interativas e dinâmicas. Para Souza Júnior, Lisboa e Costa (2019), os games possuem características motivadoras, tais como pontuação relacionada aos objetivos alcançados, níveis que indicam o progresso no game, medalhas e distintivos pelo desempenho do jogador, desafios e comparação de resultados. Portanto, a utilização dos elementos dos games na aprendizagem estimula a criatividade do estudante, favorecendo o engajamento em atividades educativas, tidas muitas vezes como entediadas.

¹⁸ Ver: <<https://www.hama.dk/en/>>.

O estudo apresentado por Raguze e Silva (2016) demonstra que a mecânica dos games é o conjunto de instrumentos capazes de produzir respostas atrativas e importantes ao jogador. Os pontos são determinantes para organizar placares e níveis nos games, o que permite ao jogador acompanhar todo o seu progresso, enquanto as medalhas e distintivos simbolizam conquistas durante as partidas. Os níveis indicam o progresso durante a sessão de jogo, já o placar serve para realizar comparações de resultados, com o objetivo de promover a competição e a motivação.

A aplicação dos elementos dos games deve representar algum significado para o jogador, deixando-o por dentro do seu percurso, bem como da finalidade do game. Outros aspectos precisam ser pensados no emprego da gamificação, como a motivação em todas as etapas, o *feedback* com os resultados das ações efetuadas e itens ou recursos adquiridos durante a partida.

Ao tratar da gamificação, Fardo (2013) esclarece que a utilização de elementos dos games precisa ser inter-relacionada e associada a um todo, a fim de evitar erros comuns no processo de ensino, como valorizar mais as notas do que a aprendizagem. Pode-se aplicar um número reduzido desses elementos ou uma quantidade maior para construir uma experiência próxima à de um game completo. Dessa maneira, a escolha e aplicação dos elementos dos games dependem do contexto específico e da finalidade do projeto, a partir de mecânicas mais básicas, como pontos e medalhas, ou experiências mais complexas e significativas, para que os indivíduos mobilizem estratégias e desempenhem seus papéis da melhor forma possível.

Corroborando com isso, Raguze e Silva (2016) mencionam que a atribuição de pontos e estrelas quando os alunos terminam tarefas ou trabalhos são aspectos básicos da gamificação já utilizados em aulas tradicionais. Contudo, em ambientes de aprendizagem, é fundamental o entendimento das características dos games, sem deixar de estabelecer metas e propósitos da atividade, definir objetivos, aumentar gradualmente a dificuldade, estabelecer restrições de tempo e promover recompensas e pontos, combinando, inclusive, narrativas para estimular o imaginário e tornar mais emocionante a experiência do jogador

O estudo desenvolvido por Santos, Cabette e Luis (2020) enfatiza a importância das TICs (tecnologias da informação e comunicação) para a consolidação da EaD, sendo que uma possível aplicação é o aprendizado por meio de games. Um dos exemplos citados no estudo é o *Kahoot!* (2013), uma plataforma virtual de aprendizagem com games, como testes de múltipla escolha que podem ser acessados com um navegador da internet. Nessa plataforma, é possível inserir imagens, vídeos e sons para revisar os conteúdos ensinados e realizar avaliações ao transformar temporariamente a aula em um game em que os alunos precisam responder o mais rápido possível.

Plataformas como a *Kahoot!* auxiliam no EaD à medida que promovem o desenvolvimento do raciocínio lógico e a concentração nas aulas, proporcionando maior motivação durante o aprendizado. O aplicativo para celulares *Duolingo*¹⁹ (2012) é outro exemplo de gamificação no ensino, que possibilita o aprendizado de idiomas por meio de mecânicas de jogos, como histórias interativas, desafios, prêmios e conquistas. Já o *Perfect Ear*²⁰ (*Ouvindo Perfeito*) é um aplicativo gamificado utilizado para o ensino de música, com o objetivo de desenvolver percepção musical, ritmo, noções básicas de escalas, intervalos e acordes.

Percebe-se que fatores como a cooperação e competição – ao estipular níveis de dificuldades e atribuir pontos a cada conquista, como em um game de perguntas – são aspectos da gamificação que otimizam a participação dos discentes no ensino presencial ou remoto. Ademais, o professor pode inserir o conteúdo da disciplina em uma história fictícia em que os estudantes tenham a possibilidade de escolher um personagem e evoluir dentro do game, superar fases ou desafios, realizar escolhas e ganhar pontos. Esses são apenas alguns exemplos de articulações possíveis dos elementos dos games com as práticas pedagógicas, que aprimoram o ensino e incidem positivamente no engajamento estudantil durante as atividades.

Dessa maneira, é possível observar as potencialidades da gamificação em ambientes de aprendizagem diante das diferentes alternativas para sua implementação, inclusive no EaD, o que pode representar uma estratégia metodológica para gerar não apenas engajamento durante as aulas, mas também promover a autonomia do estudante e atribuir maior significado aos conteúdos estudados. Entretanto, é necessário conhecer os conceitos e as aplicações dos elementos dos games em diferentes contextos a fim de evitar erros metodológicos que reduzam as possibilidades de aplicação da gamificação em processos educativos.

6. GAMES NO EAD

O EaD se tornou um modo essencial de educação nos últimos tempos devido à pandemia do covid-19. O uso de games nessa modalidade ganhou popularidade devido à sua eficácia em envolver os alunos, melhorar a motivação e ampliar os resultados da aprendizagem.

Os games apresentam diversos benefícios quando utilizados no EaD, como aumentar a motivação e o engajamento dos alunos, que são fatores críticos no aprendizado *on-line*. Isso porque o uso dos games tem como objetivo aproximar o processo de aprendizagem do estudante à sua própria realidade, não só por estimular o cumprimento de tarefas com o objetivo de alcançar recompensas,

¹⁹ Ver: <<https://pt.duolingo.com/>>.

²⁰ Ver: <<https://www.perfectear.app/>>.

mas também por ser tratar das mesmas ferramentas utilizadas no EaD, como celulares, *tablets* e computadores (Tolomei, 2017). Segundo Sitzmann (2011), os games podem aumentar a motivação ao proporcionar autonomia, competência e relacionamento aos alunos. Além disso, os games podem promover a aprendizagem ativa e habilidades de resolução de problemas ao fornecer cenários desafiadores e interativos aos alunos (Khaldi; Bouzidi; Nader, 2023). Ademais, os games podem facilitar a aprendizagem social ao promover a comunicação e a colaboração entre os alunos (Chen; Tu, 2021).

Em um estudo de campo de abordagem descritiva e qualitativa realizado por Ramos e Anastácio (2018) por meio da observação de 19 alunos em um curso de extensão a distância, os resultados evidenciaram que vários componentes que caracterizam os games se constituíram como fatores importantes à aprendizagem, especialmente os desafios, o *feedback* imediato e constante e a narrativa, o que reforça o potencial dos games como recursos educacionais abertos à promoção da aprendizagem e democratização do conhecimento.

Apesar dos benefícios, o uso de games no EaD pode apresentar diversos desafios, já que podem exigir um investimento significativo de recursos (Lei et al., 2022), podem ser desafiadores para projetar e integrar o currículo de forma eficaz (Lei et al., 2022) e podem não ser adequados para todos os alunos, principalmente aqueles com deficiências, como relatam Dela Torre e Khaliq (2019), que evidenciam as dificuldades de inclusão e a falta de games acessíveis.

Para superar os desafios, várias boas práticas têm sido sugeridas para o uso de games no EaD, que devem estar alinhados com os objetivos de aprendizagem e o currículo (Vlachopoulos; Makri, 2017), ser projetados com diferentes níveis de dificuldade e *feedback* para acomodar as diversas necessidades de aprendizagem dos alunos (Lei et al., 2022) e serem acessíveis a todos os alunos, incluindo aqueles com deficiências (Dela Torre; Khaliq, 2019).

Segundo Garone e Gallo (2016), a discussão sobre a problematização do *design* de games para o EaD no contexto da cultura digital é fundamental para promover a reflexão acerca da estrutura educacional vigente. Os educadores do EaD devem repensar o modelo educacional a partir da cultura digital, considerando a realidade tecnológica do aluno para a produção de recursos educacionais e a inclusão do *design* de games ao longo de todo o processo de concepção e desenvolvimento projetual.

Vários videogames têm sido utilizados no EaD para melhorar a experiência de aprendizagem. Por exemplo, o *Minecraft* (2011) tem sido usado para ensinar história, matemática e ciências (Stott; Neustaedter, 2013). No estudo de Putra, Tantular e Ruhimat (2020), o videogame *Sim City*²¹ (1989) foi

²¹ Ver: <<https://www.ea.com/pt-br/games/simcity>>.

usado para ensinar geografia, e os resultados mostraram que o game desenvolveu significativamente a inteligência espacial dos alunos. Outro exemplo é o *Foldit* (2008), um videogame que ensina o dobramento de proteínas, que tem sido usado no EaD para ensinar biologia (Cooper et al., 2010).

Anastácio (2016) analisa a aproximação entre games e o EaD com a utilização do game *Saga dos Conselhos Escolares*²² (2015), em que foi possível concluir a importância da criação de contextos lúdicos de aprendizagem nos quais os alunos possam aprender jogando e exercitando as suas habilidades cognitivas, além das contribuições de uma aprendizagem divertida e significativa.

Os alunos do EaD, em sua maioria, estão familiarizados e confortáveis com o uso da tecnologia. Essa proximidade tecnológica é resultado do constante contato com dispositivos eletrônicos, como *smartphones*, *tablets* e computadores, além do acesso frequente à internet. Pesquisas apontam que a geração atual de estudantes é considerada “nativa digital”, ou seja, cresceu em um ambiente onde a tecnologia faz parte do cotidiano, o que influencia diretamente suas habilidades e preferências no ambiente de aprendizagem (Prensky, 2001).

Diversas instituições de ensino têm explorado o uso de games no EaD, incorporando-os em suas metodologias. Um exemplo é o uso de games de simulação em cursos de administração, nos quais os alunos assumem o papel de gestores virtuais e tomam decisões estratégicas e lidam com situações reais de negócios (Cavalcante et al., 2015). Além disso, plataformas educacionais têm disponibilizado games voltados ao ensino de disciplinas como matemática, ciências e línguas estrangeiras para proporcionar uma abordagem mais dinâmica e atrativa para os alunos (Bellotti et al., 2013).

Uma das vantagens do uso de games no EaD é a possibilidade de mensurar o aprendizado dos alunos de maneira mais eficaz, já que os games podem coletar dados sobre as ações e decisões tomadas pelos alunos durante a partida, o que permite uma análise detalhada do desempenho individual e coletivo. Esses dados podem ser usados pelos professores para identificar padrões, avaliar o progresso dos alunos, detectar lacunas de conhecimento e adaptar as estratégias de ensino de acordo com as necessidades individuais. Além disso, os games podem fornecer *feedback* imediato e personalizado aos alunos, o que contribui para o seu desenvolvimento contínuo (Kebritchi, 2010).

Os games possuem alto poder de imersão, o que significa que os alunos se envolvem profundamente com as atividades propostas. A imersão é resultado de diferentes elementos presentes nos games, como a ludicidade, a narrativa envolvente, os desafios progressivos e o *feedback* instantâneo. A ludicidade cria um ambiente descontraído e prazeroso, o que reduz a sensação de esforço durante o processo de aprendizagem (Dicheva et al., 2015). A narrativa envolvente, por sua

²² Ver: <<https://saga.escoladocerebro.com/>>.

vez, proporciona uma experiência mais significativa, ao conectar emocionalmente os alunos às situações e aos personagens do game (Dickey, 2005). Além disso, os desafios progressivos e o *feedback* instantâneo estimulam a persistência e a motivação dos alunos (Gee, 2004).

O uso de games no EaD pode gerar altos níveis de engajamento por parte dos alunos, já que os games são projetados para despertar o interesse e a curiosidade dos jogadores, incentivando-os a explorar, experimentar e resolver problemas (Gui et al., 2023). Além disso, a natureza interativa dos games oferece aos alunos um papel ativo na construção do conhecimento, o que promove autonomia e responsabilidade pelo próprio aprendizado (Annetta, 2010). A competitividade com os colegas também é um fator que contribui para a participação dos alunos (Gros, 2007).

Os games têm se mostrado ferramentas eficazes no EaD por proporcionar imersão, maior comprometimento e uma maneira mais precisa de mensurar o aprendizado dos alunos. Por meio da coleta de dados durante a partida, os professores podem obter informações valiosas para personalizar a experiência de aprendizagem e oferecer *feedback* adequado. A ludicidade, a narrativa envolvente e os desafios progressivos dos games são elementos que contribuem para o poder de imersão e engajamento dos alunos. O uso estratégico de games no EaD pode beneficiar tanto os alunos, tornando a aprendizagem mais atrativa e significativa, quanto os professores, permitindo uma análise mais abrangente do progresso dos alunos.

7. CONCLUSÕES

Muitos são os benefícios que os games podem proporcionar, sejam cognitivos, sociais, afetivos ou expressivos, ainda que uma pequena camada da sociedade – formada principalmente por políticos, religiosos e pela imprensa – tente insistir no contrário. Quando se trata especificamente de educação, os games possuem a qualidade evidente de causar engajamento, o que é particularmente complexo de se conseguir em ambientes educacionais e uma busca constante por parte de educadores. Como a maioria da população brasileira joga algum tipo de game, é mais fácil despertar a curiosidade e reter a atenção dos educandos com a utilização dessa mídia, e o conteúdo transmitido passa a receber um novo significado, um novo valor dentro do contexto do game, o que estimula a atenção e o interesse pelo assunto abordado, o que tende a estimular o jogador-aluno a buscar mais conhecimento acerca do tema. E essas particularidades costumam ser ainda mais bem-vindas quando se trata de ensino a distância (EaD), já que a dispersão pode se intensificar em ambientes digitais, que costumam não ser monitorados, e assim os alunos possuem uma infinidade de “distrações” na ponta dos dedos. Porém, pelo fato de os alunos possuírem acesso à informática e à internet, já que estão acompanhando algum curso EaD, a utilização de games está sujeita a menos entraves, como a falta de recursos tecnológicos por parte da instituição de ensino ou a falta de conhecimento tecnológico por parte dos alunos.

De acordo com pesquisa realizada por Ren, Xu e Liu (2024), os games têm impacto positivo na conquista da aprendizagem, e a gamificação e os jogos sérios (*serious games*) afetam o desempenho da aprendizagem de maneira diferente, com a gamificação mostrando um impacto mais positivo no desempenho da aprendizagem em comparação aos jogos sérios.

No EaD, os games podem ser utilizados de diversas maneiras, como a simples escolha de um game comercial que se relacione com o conteúdo a ser abordado nas aulas ou a utilização de aplicativos gamificados ou de *serious games* projetados e desenvolvidos especificamente com o propósito de ensinar um determinado conhecimento que seja útil à disciplina em questão. O presente artigo buscou apresentar os benefícios e desafios do uso desses três tipos de games no EaD, tendo como foco não somente o engajamento dos alunos, mas também a retenção das informações e a atenuação do problema da dispersão em um ambiente digital. As pesquisas realizadas indicaram lacunas na literatura acerca da utilização de games comerciais no ensino, e mesmo os aplicativos gamificados e os *serious games* são pouco relacionados especificamente ao EaD, o que nos parece um assunto a ser explorado, tendo em vista a proximidade dos games com o EaD, já que ambos se dão em ambientes virtuais permeados por tecnologia, o que pode mitigar os problemas recorrentes nessa modalidade de ensino e facilitar a mensuração dos educadores quanto à efetiva aprendizagem de seus alunos.

REFERÊNCIAS

ALDRICH, Clark. **Learning by doing**: a comprehensive guide to simulations, computer games, and pedagogy in e-learning and other educational experiences. San Francisco: Pfeiffer, 2005.

ALVES, Lynn Rosalina Gama. Games e educação: a construção de novos significados. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, v. 42, n. 2, p. 225-236, jul. 2008a. DOI: <https://doi.org/10.14195/1647-8614_42-2_12>.

ALVES, Lynn. Games e educação: desvendando o labirinto da pesquisa. **Revista da Faeeba - Educação e Contemporaneidade**, Salvador: Uneb, v. 22, n. 40, p. 177-186, jul./dez. 2013. DOI: <<https://doi.org/10.21879/faeeba2358-0194.2013.v22.n40.p177-186>>.

ALVES, Lynn. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando o percurso. **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 1, n. 2, p. 3-10, nov. 2008b. Disponível em: <<http://repositoriosenaiba.fieb.org.br/handle/fieb/665>>. Acesso em: 30 jul. 2024.

ALVES, Lynn; COUTINHO, Isa de Jesus (Orgs.). **Jogos digitais e aprendizagem**: fundamentos para uma prática baseada em evidências. Campinas: Papyrus, 2016.

- ANASTÁCIO, Bruna Santana. **Contextos lúdicos de aprendizagem: uma aproximação entre os jogos eletrônicos e educação a distância**. Florianópolis, 2016. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://pergamum.ufsc.br/acervo/343739>>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- ANNETTA, Leonard A. The “I’s” have it: a framework for serious educational game design. **Review of General Psychology**, v. 14, n. 2, p. 105-113, jun. 2010. DOI: <<https://doi.org/10.1037/a0018985>>.
- BAVELIER, Daphne. Your brain on video games. **TED Talks**, jun. 2012. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/daphne_bavelier_your_brain_on_video_games>. Acesso em: 17 jul. 2023.
- BELLOTTI, Francesco; KAPRALOS, Bill; LEE, Kiju; MORENO-GER, Pablo; BERTA, Riccardo. Assessment in and of serious games: an overview. **Advances in Human-Computer Interaction**, London: Hindawi Publishing Corporation, v. 2013, n. 1, p. 1-11, fev. 2013. DOI: <<https://doi.org/10.1155/2013/136864>>.
- BERIMBAU, Mauro Miguel Rodrigues. **Do casual ao hardcore: o perfil do gamer brasileiro**. [livro eletrônico]. São Paulo: Go Gamers, 2020. Disponível em: <<https://gogamers.gg/ebooks/do-casual-ao-hardcore-gamer/>>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- BYSTRINA, Ivan. **Tópicos de semiótica da cultura: aulas do professor Ivan Bystřina**, maio 1995, PUC-SP. Trad. Norval Baitello Jr. e Sônia B. Castino. São Paulo: Cisc, 2009.
- CANIELLO, Angelica; SOUZA, Luciana Coutinho Pagliarini de. A charge na construção dos discursos sobre os gamers. **Novos Olhares**, São Paulo: ECA-USP, v. 12, n. 1, p. 79-90, maio 2023. DOI: <<https://doi.org/10.11606/issn.2238-7714.no.2023.197979>>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- CAVALCANTE, Michelle Melo; SILVA João Lucas de Souza; DANTAS, Jamilson Ramalho; VIANA, Esdriane Cabral. Proposta de serious games aplicado ao ensino de eletricidade básica: o jogo Genius a partir da plataforma Arduino. **Abakós**, Belo Horizonte: PUC Minas, v. 4, n. 1, p. 3-19, nov. 2015. DOI: <<https://doi.org/10.5752/P.2316-9451.2015v4n1p3>>.
- CHEN, Chia-Chen; TU, Hsing-Ying. The effect of digital game-based learning on learning motivation and performance under social cognitive theory and entrepreneurial thinking. **Frontiers in Psychology**, Lausanne: Frontiers Media, v. 12, n. 1, p. 1-16, dez. 2021. DOI: <<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.750711>>.
- CONSALVO, Mia; DUTTON, Nathan. Game analysis: developing a methodological toolkit for the qualitative study of games. **Game Studies**, Copenhagen: IT University of Copenhagen, v. 6, n. 1, p. 1-10, dez. 2006. Disponível em: <https://gamestudies.org/0601/articles/consalvo_dutton>. Acesso em: 30 jul. 2024.

- COOPER, Seth; KHATIB, Firas; TREUILLE, Adrien; BARBERO, Janos; LEE, Jeehyung; BEENEN, Michael; LEAVER-FAY, Andrew; BAKER, David; POPOVIĆ, Zoran; PLAYERS, Foldit. Predicting protein structures with a multiplayer online game. **Nature**, Berlin: Springer, v. 466, p. 756-760, ago. 2010. DOI: <<https://doi.org/10.1038/nature09304>>.
- CORRIVEAU, Anne-Marie. Developing authentic leadership as a starting point to responsible management: a Canadian university case study. **The International Journal of Management Education**, Amsterdam: Elsevier, v. 18, n. 1, mar. 2020. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100364>>.
- COSTA, Rafael José de Menezes. **Jogos comerciais e educação: um estudo sobre a utilização de jogos digitais como recurso pedagógico**. Natal, 2015. 58 f. Monografia (Especialização em Informática na Educação) – Instituto Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <<http://repositorio.ifrn.edu.br/handle/123456789/1477>>. Acesso em: 16 mar. 2023.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Beyond boredom and anxiety: the experience of play in work and games**. 4th printing. San Francisco. London: Jossey-Bass Publishers, 1985.
- DAGLOW, Don L. **Indie games: from dream to delivery**. Sausalito: Sausalito Media, 2018.
- DAROLT, Viviani; MENEGUETI, Andreia; FRAGA, Weber (Orgs.). **Gamificar em sala de aula: ensino fundamental**. Curitiba: CRV, 2023. V. 3. DOI: <<https://doi.org/10.24824/978652514009.4>>.
- DATNER, Yvette. **Jogos para educação empresarial: jogos, jogos dramáticos, role-playing, jogos de empresa**. 2. ed. São Paulo: Ágora, 2006.
- DELA TORRE, Isabelle; KHALIQ, Imran. A study on accessibility in games for the visually impaired. In: GAMES, ENTERTAINMENT, MEDIA CONFERENCE, New Haven, 2019. **Proceedings...** New York: IEEE, 2019, p. 1-7. DOI: <<https://doi.org/10.1109/GEM.2019.8811534>>.
- DENNETT, Dan. Cute, sexy, sweet, funny. **TED Talks**, mar. 2009. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/dan_dennett_cute_sexy_sweet_funny>. Acesso em: 4 jul. 2023.
- DICHEVA, Darina; DICHEV, Christo; AGRE, Gennady; ANGELOVA, Galia. Gamification in education: a systematic mapping study. **Educational Technology & Society**, Taipei: National Taiwan Normal University, v. 18, n. 3, p. 75-88, 2015. Disponível em: <https://www.j-ets.net/collection/published-issues/18_3>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- DICKEY, Michele D. Engaging by design: how engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design. **Educational Technology Research and Development**, London; Berlin: Springer Nature, v. 53, n. 2, p. 67-83, jun. 2005. DOI: <<https://doi.org/10.1007/BF02504866>>.

EKMAN, Paul. **Emotions Revealed**: recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life. 2. ed. New York: Henry Holt and Company, 2007.

ENTERTAINMENT Software Association. **2024 essential facts about the U.S. video game industry**. Washington: ESA, 2024. Livro eletrônico. Disponível em:

<<https://www.theesa.com/resources/essential-facts-about-the-us-video-game-industry/2024-data/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

ERARD, Michael. The Ivy-Covered Console. **The New York Times**, Technology, Feb. 26, 2004.

Disponível em: <<http://www.nytimes.com/2004/02/26/technology/the-ivy-covered-console.html>>.

Acesso em: 16 fev. 2022.

EVANGELISTA, Jean Lúcio Santos; ANDRADE, Willams Silva; BITENCOURT, Ricardo Barbosa; OLIVEIRA, Edivânia Granja da Silva. Utilização do jogo para PC “Age of Empires” como ferramenta didática para aulas de História Antiga. 2012. **Revista Semiárido de Visu**, Petrolina: Editora IFSertãoPE, v. 2, n. 3, p. 338-346, set./dez. 2012. DOI:

<<https://doi.org/10.31416/rsdv.v2i3.182>>.

FADEL, Luciane Maria; ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio (Orgs.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. Livro eletrônico. Disponível em: <http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/gamificacao_na_educacao_011120181605.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2024.

FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote**, Porto Alegre: Cinted/UFRGS, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2013. DOI: <<https://doi.org/10.22456/1679-1916.41629>>.

FERNANDES, Naraline Alvarenga. **Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem**. Alegrete, 2010. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Mídias na Educação) – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/141470>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

FLEURY, Afonso; NAKANO, Davi; CORDEIRO, José H. D. O. (Coords.). **Mapeamento da indústria brasileira e global de jogos digitais**. São Paulo: São Paulo: GEDIGames; NPGT; Bndes, 2014. Disponível em:

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisaedados/estudos/bndes-fep/pesquisa_cientifica/fep-games>. Acesso em: 30 jul. 2024.

FREUD, Sigmund. Recordar, repetir, elaborar. In: **Obras Completas**. Madrid: Biblioteca Nueva, 1973.

- FROSI, Felipe O.; SCHLEMMER, Eliane. Jogos digitais no contexto escolar: desafios e possibilidades para a prática docente. In: SBGAMES, 9., nov. 2010, Florianópolis. Anais eletrônicos...: Trilha Cultura – Full Papares. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2010. Disponível em: <<https://www.sbgames.org/papers/sbgames10/culture/full/full13.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2024.
- GARONE, Priscilla Maria Cardoso; GALLO, Sérgio Nesteriuk. Problematização do design de games para a educação a distância no contexto da cultura digital. In: SBGAMES, 15., set. 2016, São Paulo. **Anais eletrônicos**...: Trilha Cultura – Artigos Curtos. Porto Alegre: SBC, 2016, p. 1198-1201. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157484.pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2023.
- GEE, J. P. **What video games have to teach us about learning and literacy**. London: Palgrave Macmillan, 2004.
- GO GAMERS. **Pesquisa Game Brasil**: edição gratuita 2023. São Paulo: SX Group, 2023. Disponível em: <<https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/edicao-gratuita/>>. Acesso em: 22 maio 2023.
- GÖRGEN, Ruth; HUEMER, Sini; SCHULTE-KÖRNE, Gerd; MOLL, Kristina. Evaluation of a digital game-based reading training for German children with reading disorder. **Computers & Education**, Amsterdam: Elsevier, v. 150, n. 1, jun. 2020. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103834>>.
- GREEN III, Walter Guerry. **Exercise alternatives for training emergency management command center staffs**. Irvine: Universal-Publishers, 2000.
- GROS, Begonia. Digital games in education: the design of games-based learning environments. **Journal of Research on Technology in Education**, Washington: ISTE, v. 40, n. 1, p. 23-38, 2007. DOI: <<https://doi.org/10.1080/15391523.2007.10782494>>.
- GUI, Yang; CAI, Zhihui; YANG, Yajiao; KONG, Lingyuan; FAN, Xitao; TAI, Robert H. Effectiveness of digital educational game and game design in STEM learning: a meta-analytic review. **International Journal of STEM Education**, v. 10, n. 36, p. 1-25, may 2023. DOI: <<https://doi.org/10.1186/s40594-023-00424-9>>.
- HENRIQUE, Arthur. Mercado de jogos no Brasil deve atingir US\$ 2,3 bilhões em 2021. **Olhar Digital**, São Paulo, 5 maio 2021. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/2021/05/05/games-e-consoles/mercado-de-jogos-no-brasil-2021-pesquisa/>>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. 7. ed. Trad. João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 2012. (Col. Estudos).

- IAMARINO, Atila. Aprendendo a aprender com videogames. **YouTube**, 31 maio 2023, 35 min. Disponível em: <<https://youtu.be/zUkQwd7SWf8>>. Acesso em: 5 jun. 2023.
- INDÚSTRIA brasileira de entretenimento e mídia deve fechar 2022 com receita de US\$ 33 bilhões. **PwC Brasil**, dez. 2022. Disponível em: <<https://www.pwc.com.br/pt/sala-de-imprensa/release/Industria-brasileira-de-entretenimento-e-midia-deve-fechar-2022-com-receita-de-US33-bilhoes.html>>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- JENKINS, Henry. **Fans, bloggers, and gamers: exploring participatory culture**. New York: NYU Press, 2006.
- JOHNSON, Steven. **Surpreendente!:** a televisão e o videogame nos tornam mais inteligentes. Rio de Janeiro: Campus. 2005.
- JUUL, Jesper. **A casual revolution: reinventing video games and their players**. Cambridge, MA; London: MIT Press, 2010. Disponível em: <https://www.jesperjuul.net/casualrevolution/casual_revolution_chapter1.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- KEBRITCHI, Mansureh. Factors affecting teachers' adoption of educational computer games: a case study. **British Journal of Educational Technology**, New Jersey: Wiley, v. 41, n. 2, p. 256-270, fev. 2010. DOI: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00921.x>>.
- KHALDI, Amina; BOUZIDI, Rokia; NADER, Fahima. Gamification of e-learning in higher education: a systematic literature review. **Smart Learning Environments**, Berlin: Springer, v. 10, n. 1, p. 1-31, jan. 2023. DOI: <<https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z>>.
- KUHN, Jörg-Tobias; HOLLING, Heinz. Number sense or working memory? The effect of two computer-based trainings on mathematical skills in elementary school. **Advances in Cognitive Psychology**, Bethesda: National Library of Medicine, v. 10, n. 2, p. 59-67, jun. 2014. DOI: <<https://doi.org/10.5709/acp-0157-2>>.
- LAAMARTI, Fedwa; EID, Mohamad; EL SADDIK, Abdulmotaleb. An overview of serious games. **International Journal of Computer Games Technology**, New Jersey: Wiley, v. 2014, n. 1, oct. 2014. DOI: <<http://doi.org/10.1155/2014/358152>>.
- LEI, Hao; CHIU, Ming Ming; WANG, Danyi; WANG, Chenxin; XIE, Tongwei. Effects of game-based learning on students' achievement in science: a meta-analysis. **Journal of Educational Computing Research**, Thousand Oaks: Sage Journals, v. 60, n. 6, p. 1373-1398, oct. 2022. DOI: <<https://doi.org/10.1177/07356331211064543>>.
- LOPES, Nuno; OLIVEIRA, Isolina. Videojogos, serious games e simuladores na educação: usar, criar e modificar. **Educação, Formação & Tecnologias**, Almada: Educom, v. 6, n. 1, p. 4-20,

jan./jun. 2013. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1646-933x2013000100002>. Acesso em: 31 jul. 2024.

LOPES, Renata Cristina Siqueira; OLIVEIRA, Liara Rodrigues de. Play'art: constatações do uso de jogos teatrais e dramáticos em intervenção de estágio básico com adolescentes. **Licencia & Acturas**, Ivati: Instituto Ivoti, v. 6, n. 2, p. 21-31, dez. 2018. DOI: <<https://doi.org/10.55602/rlic.v6i2.195>>.

LUZ, Alan Richard da. Gamificação, motivação e a essência do jogo. In: SANTAELLA, Lucia; NESTERIUK, Sérgio; FAVA, Fabrício (Orgs.). **Gamificação em debate**. São Paulo: Blucher, 2018, p. 39-50.

MASUKAWA, Koichi. The origins of board games and ancient game boards. In: KANEDA, Toshiyuki; KANEGAE, Hidehiko; TOYODA, Yusuke; RIZZI, Paola (Eds.). **Simulation and Gaming in the Network Society**, Translational Systems Sciences, v. 9. Singapore: Springer, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0575-6_1>. Acesso em: 28 abr. 2023.

MATTAR, João. **Games em educação**: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson. 2013. Livro eletrônico. Disponível em: <<https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/1240>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

MATTAR, João; NESTERIUK, Sérgio. Estratégias do design de games que podem ser incorporadas à educação a distância. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, Bogotá: Aiesad, v. 19, n. 2, p. 91-106, jul. 2016. DOI: <<https://doi.org/10.5944/ried.19.2.15680>>.

MÄYRÄ, Franz. **An introduction to game studies**: games in culture. Thousand Oaks: Sage Publications, 2008. DOI: <<https://doi.org/10.4135/9781446214572>>.

MCGONIGAL, Jane. **A realidade em jogo**. Trad. Eduardo Rieche. Rio de Janeiro: Best Seller, 2012.

MCGONIGAL, Jane. Gaming can make a better world. **TED Talks**, fev. 2010. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world>. Acesso em: 7 maio 2023.

MEIRA, Luciano; BLIKSTEIN, Paulo (Orgs.). **Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2020. (Col. Tecnologia e Inovação na Educação Brasileira, v. 3).

MENDEZ, Laura; ALONSO, Mercedes; LACASA, Pilar. **Buscando nuevas formas de alfabetización**: ocio, educación y videojuegos comerciales. Alcalá: (mimeo), 2007.

MILITÃO, Rafael; FREITAS, Renan; SALVADOR, Roberta. O uso de games na educação à distância. **Revista Cesuca**, Cachoeirinha: Cesuca, v. 2, n. 4, p. 83-92, 2015. Disponível em: <<http://ojs.cesuca.edu.br/index.php/cesucavirtual/article/view/955/726>>. Acesso em: 7 maio 2023.

MOREIRA, Jonathan Rosa; RIBEIRO, Jefferson Bruno Pereira. O uso do Minecraft como recurso tecnológico para mediação de metodologia ativa gamificação no ensino de língua espanhola em educação a distância. **Revista Internacional de Formação de Professores**, Itapetininga: IFSP, v. 6, n. 1, p. 1-15, jan. 2021. Disponível em:

<<https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/203>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

MURRAY, Janet. **Hamlet no holodeck**: o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú Cultural; Editora Unesp, 2003.

NETTO, Marinilse. Aprendizagem na EaD, mundo digital e ‘gamification’. In: FADEL, Luciane Maria; ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio (Orgs.).

Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014, p. 98-121. Livro eletrônico.

Disponível em: <http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/gamificacao_na_educacao_011120181605.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2024.

NICOLAU, Marcos (Org.). **Games e gamificação**: práticas educacionais e perspectivas teóricas. João Pessoa: Ideia, 2019.

NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. Trad. Pedro Cesar de Conti. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

PASSOS, Leonardo J. Porto. **Um estudo interdisciplinar sobre a comunicação sonora em games narrativos**. Campinas, 2022a. 103 f. Dissertação (Mestrado em Música) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.12733/7830>>. Acesso em: 15 mar. 2023.

PASSOS, Leonardo J. Porto; NOVO JR., José E. Fornari. Proposta de um role-playing audiogame acusmático para educação musical. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MUSICAL DA UNICAMP, 14., maio/jun. 2021, online. **Anais eletrônicos...**: A educação musical em múltiplos espaços. Campinas: IA-Unicamp, 2021, p. 208-216. Disponível em:

<<http://sites.google.com/dac.unicamp.br/eemu/anais/2021>>. Acesso em: 8 jun. 2023.

PASSOS, Leonardo Porto. “Jogos mecânicos”: uma proposta de taxonomia. **Blog C4**, Campinas: Nics; Unicamp, 26 ago. 2022b. ISSN: 2764-5754. Disponível em: <<http://unicampc4.blogspot.com/2022/08/jogos-mecanicos-uma-proposta-taxonomica.html>>. Acesso em: 28 abr. 2023.

PAULA, Bruno Henrique de; VALENTE, José Armando. Jogos digitais e educação: uma possibilidade de mudança da abordagem pedagógica no ensino formal. **Revista Iberoamericana de Educação**, Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos, v. 70, n. 1, p. 9-28, jan. 2016. DOI: <<https://doi.org/10.35362/rie70170>>.

- PEREIRA, Leônidas Soares. A independência dos jogos: um estudo sobre a percepção do jogador brasileiro. In: SBGAMES, 17., out./nov. 2018, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos...**: Culture Track – Short Papers. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/CulturaShort/186779.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2024.
- PERON, Débora Mattos; PASSOS, Leonardo Porto; CAMARGO, Fernando Emboaba de; FORNARI, José. Videogames: transcendendo vício, violência e escapismo. In: SBGAMES, 21., out. 2022, Natal/RN. **Anais eletrônicos...**: Trilha de Cultura – Artigos Completos. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022, p. 448-457. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2022.226088>. Acesso em: 6 mar. 2023.
- PHELAN, Thomas D. **Emergency management and tactical response operations: bridging the gap**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2008.
- POGGI, Isabella; D'ERRICO, Francesca. Types of pride and their expression. In: ESPOSITO, Anna; VINCIARELLI, Alessandro; VICSI, Klára; PELACHAUD, Catherine; NIJHOLT, Anton (Eds.). **Analysis of Verbal and Nonverbal Communication and Enactment: The Processing Issues**. Berlin: Springer, 2011, p. 434-448. (Lecture Notes in Computer Science, v. 6800). DOI: <https://www.doi.org/10.1007/978-3-642-25775-9_39>.
- PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Ed. Senac, 2012.
- PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants: part 1. **On the Horizon**, Leeds: Emerald Publishing, v. 9, n. 5, p. 1-6, set./oct. 2001. DOI: <<https://doi.org/10.1108/10748120110424816>>.
- PRIETO, Daniel Teixeira; NESTERIUK, Sérgio. Indie Games BR: estado da arte das pesquisas sobre jogos independentes no Brasil. In: SBGAMES, 20., out. 2021, Online. **Anais eletrônicos...**: Trilha de Indústria – Artigos Completos. Porto Alegre: SBC, 2021, p. 745-754. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2021.21510>.
- PUTRA, Exsa; TANTULAR, Bima Aji; RUHIMAT, Mamat. The effect of SimCity as instructional media in geography learning on learners' spatial intelligence. In: ICEDS, '20., mar. 2020, Paris. **Proceedings...** New York: Association for Computing Machinery, 2020, p. 6-9. DOI: <<https://doi.org/10.1145/3392305.3396896>>.
- RAGUZE, Tiago; SILVA, Régio Pierre da. Gamificação aplicada a ambientes de aprendizagem. In: GAMEPAD, 9., jun. 2016, Novo Hamburgo. **Anais eletrônicos...** Novo Hamburgo: Feevale, 2016, p. 1-12. Disponível em: <<https://www.feevale.br/hotsites/gamepad/edicoes-antiores/2016>>. Acesso em: 25 jun. 2023.

- RAMOS, Daniela Karine; ANASTÁCIO, Bruna Santana. Jogos digitais na educação a distância: alternativa a aprendizagem e a democratização do conhecimento. **EmRede**, Cuiabá: UniRede, v. 5, n. 2, p. 319-335, jul. 2018. DOI: <<https://doi.org/10.53628/emrede.v5i2.319>>.
- REN, Jiaopin; XU, Wei; LIU, Ziqing. The impact of educational games on learning outcomes: evidence from a meta-analysis. **International Journal of Game-Based Learning**, Hershey: IGI Global, v. 14, n. 1, p. 1-25, 2024. DOI: <<http://doi.org/10.4018/IJGBL.336478>>.
- RICHARDSON, Craig. **Learn to program with Minecraft: transform your world with the power of Python**. San Francisco: No Starch Press, 2015.
- ROCHA, Rafaela Vilela da. Critérios para a construção de jogos sérios. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 28., out./nov. 2017, Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017, p. 947-956. Disponível em: <<http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/7623>>. Acesso em: 31 jul. 2024.
- ROLAND, Letícia Coelho; FABRE, Marie-Christine Julie Mascarenhas; KONRATH, Mary Lúcia Pedroso; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Jogos educacionais. **Renote**, Porto Alegre: Cinted/UFRGS, v. 2, n. 1, p. 1-7, mar. 2004. DOI: <<https://doi.org/10.22456/1679-1916.13719>>.
- SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos: principais conceitos**, v. 1. São Paulo: Blucher, 2012.
- SANTOS, Ramon Oliveira Borges dos; CABETTE, Regina Elaine Santos; LUIS, Rafael Fialho. Novas tecnologias aplicadas ao ensino: utilização da gamificação, como metodologia ativa para cursos de graduação EAD. **Eccom**, Lorena: Unifatea, v. 11, n. 22, p. 11-23, jul./dez. 2020. DOI: <<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31345.51040>>.
- SANTOS, Tatiana Nilson dos; CUSTÓDIO, Raquel Cardoso de Faria e; POZZEBON Eliane. A utilização de jogos no contexto escolar sob o ponto de vista dos estudantes. In: SIMPÓSIO IBERO-AMERICANO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS, 3., jun. 2019, Araranguá/SC. **Anais...** Santa Catarina: UFSC, 2019, p. 69-77. Disponível em: <<https://publicacoes.rexlab.ufsc.br/index.php/sited/article/view/63>>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **Renote**, Porto Alegre: Cinted-UFRGS, v. 6, n. 1, p. 1-10, jul. 2008. DOI: <<https://doi.org/10.22456/1679-1916.14405>>.
- SCHELL, Jesse. **A arte de game design: o livro original**. Trad. Edson Furmankiewicz. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

- SCHMIDT, Luiz. Pesquisa Game Brasil revela o perfil do gamer brasileiro. **Adrenaline**, Florianópolis, 4 maio 2022. PC Games. Disponível em: <<https://www.adrenaline.com.br/games/pc-games/pesquisa-game-brasil-revela-o-perfil-do-gamer-brasileiro>>. Acesso em: 30 jun. 2023.
- SCHRIER, Karen. **Learning, education and games: curricular and design considerations**. Pittsburgh: ETC Press, 2014. V. 1.
- SITZMANN, Traci. A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. **Personnel Psychology**, New Jersey: Wiley, v. 64, n. 2, p. 489-528, summer 2011. DOI: <<https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2011.01190.x>>.
- SOUTO, Virginia Tiradentes; FRAGELLI, Ricardo Ramos. O processo de design de jogos educativos. In: SOUTO, Virginia Tiradentes; FRAGELLI, Ricardo Ramos (Orgs.). **Design de Jogos Educativos: da ideia ao jogo**. Quito: Ciespal, 2016, p. 23-36.
- SOUZA JR., Antonio Fernandes de; LISBOA, Thiago Felipe Maia; COSTA, Alan Queiroz da. Gamificação e educação física escolar: debatendo conceitos e compartilhando possibilidades. In: ARAÚJO, Allyson Carvalho de; OLIVEIRA, Márcio Romeu Ribas de; SOUZA JR., Antonio Fernandes de (Orgs.). **Formação continuada em Educação Física no diálogo com a cultura digital**. João Pessoa: IFPB, 2019, p. 91-113. Livro eletrônico. Disponível em: <<http://editora.ifpb.edu.br/index.php/ifpb/catalog/book/353>>. Acesso em: 31 jul. 2024.
- STOTT, Andrew; NEUSTAEDTER, Carman. Analysis of gamification in education. **Technical Report 2013-0422-01**, Connections Lab. Surrey: Simon Fraser University, 2013. Disponível em: <<http://clab.iat.sfu.ca/pubs/Stott-Gamification.pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2023.
- TOLOMEI, Bianca Vargas. A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na Educação. **EaD em Foco**, Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, v. 7, n. 2, p. 145-156, nov. 2017. DOI: <<https://doi.org/10.18264/eadf.v7i2.440>>.
- TORRES, Ana; ZAGALO, Nelson; BRANCO, Vasco. (2006). Videojogos: uma estratégia psicopedagógica? In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL ATIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO PSICOLÓGICO, '06., jun. 2006, Aveiro. **Anais...** Aveiro: Universidade de Aveiro, 2006. Disponível em: <<https://www.academia.edu/709310>>. Acesso em: 31 jul. 2024.
- VIEIRA, Katia Regina. **O uso do Minecraft Education como ferramenta de ensino e aprendizagem de matemática: áreas, volumes e proporções**. Cornélio Procópio, 2022. 182 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/30200>>. Acesso em: 13 maio 2023.

- VIEIRA, Rita de Cássia. Jogos teatrais como instrumentos pedagógicos e transformadores de realidades sociais. **Paidéia**, Ribeirão Preto: USP, v. 20, n. 46, p. 279-280, maio/ago. 2010. DOI: <<https://doi.org/10.1590/S0103-863X2010000200015>>.
- VLACHOPOULOS, Dimitrios; MAKRI, Agoritsa. The effect of games and simulations on higher education: a systematic literature review. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, Berlin: Springer, v. 14, n. 22, jul. 2017. DOI: <<https://doi.org/10.1186/s41239-017-0062-1>>.
- WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For the win**: how game thinking can revolutionize your business. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.
- WHITEHILL, Bruce. Toward a classification of non-electronic table games. In: BOARD GAME STUDIES COLLOQUIUM, 11., 2008, Lisboa. **Anais...** Lisboa: Associação Ludus, 2009, pp. 53-63. Disponível em: <<http://jnsilva.ludicum.org/PBGS08.pdf>>. Acesso em: 3 mar. 2023.
- WOLF, Mark J. P. **Building imaginary worlds**: the theory and history of subcreation. New York: Routledge, 2012.
- ZAMBON, Pedro Santoro; CHAGAS, Caio José Ribeiro. Produção independente de jogos digitais: o desenvolvedor “Lone Wolf”. In: SBGAMES, 17., out./nov. 2018, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos...**: Industry Track – Full Papers. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/IndustriaFull/189970.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2023.
- ZANOLLA, Silvia Rosa Silva. **Videogame, educação e cultura**: pesquisas e análise crítica. Campinas: Alínea, 2010.

Informações sobre o Artigo

Resultado de projeto de pesquisa, de dissertação, tese: não se aplica.

Fontes de financiamento: não se aplica.

Apresentação anterior: não se aplica.

Agradecimentos/Contribuições adicionais: não se aplica.

Leonardo Porto Passos

Docente na graduação em Cinema e Audiovisual da Unimep. Mestre (2022) e Doutorando em Música pela Unicamp. Pós-graduado em Processos Didático-Pedagógicos para Cursos na Modalidade a Distância pela Univesp (2023) e em Formação de Escritores pelo Instituto Vera Cruz (2013). Licenciado em Letras Português/Inglês pela Unip (2008). Pesquisador do Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora (Nics-Unicamp). Pesquisas nas áreas de Cognição Musical, Semiótica da Música, Etnomusicologia, Sonologia (estudos do som), Música & Tecnologia, Gêneros Musicais, guitarra elétrica, processamento de sinal de áudio, timbre, estética da sonoridade e significado musical / construção de sentido na música. Guitarrista, compositor de trilhas sonoras, designer de som, produtor musical, programador de áudio e designer de narrativas (roteirista). Produção autoral nos gêneros rock alternativo, metal extremo, música experimental, improvisação contemporânea e artivismo sonoro. Brasileiro, nascido em 1978. Website: www.leoportopassos.com.br.

E-mail: leonardo.passos@nics.unicamp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9152-2514>

Leonardo Augusto Arruda

Docente de Ensino Técnico e Médio do curso de Desenvolvimento de Sistema da Etec-Campinas. Mestrando em Música pela Unicamp, na área de Música, Linguagem e Sonologia. Pós-graduado em Processos Didático-Pedagógicos para Cursos na Modalidade a Distância pela Univesp (2023). Graduado em Engenharia de Computação pela Unisagrado (2018). Pesquisador do Nics. Membro do grupo de pesquisa C4. Possui pesquisas nas áreas de acessibilidade musical para pessoas surdas, interfaces hápticas, sensores e atuadores, interfaces homem-máquina, síntese sonora, programação e composição interativa, processamento de áudio em tempo real (Pure Data) e processamento digital de sinais. É guitarrista e programador.

E-mail: leonardo.arruda@nics.unicamp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0782-6078>

Alex Ramos da Silva

Arquiteto e Urbanista, graduado na Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat). Mestre e Doutorando em Ciência e Tecnologia dos Materiais, com ênfase em compósitos cimentícios, pela

Universidade Estadual Paulista (Unesp). Pós-graduado em Processos Didático-Pedagógicos para Cursos na Modalidade a Distância pela Univesp (2023). Atua nas áreas de desenvolvimento de materiais alternativos, com fins de aplicação na construção civil.

E-mail: alex.ramos@unesp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1545-1221>

André Luiz Fernandes Ribeiro

Professor de Educação Física e Pedagogo, ambas as formações pela FCT Unesp de Presidente Prudente. Aluno do Mestrado Profissional em Educação Física em Rede Nacional (ProEF). Pós-graduado em Processos Didático-Pedagógicos para Cursos na Modalidade a Distância pela Univesp (2023). Professor de Educação Física escolar no Ensino Fundamental e Médio.

E-mail: andreluiz3332@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5374-6383>

Lethicia Suzigan Corniani

Gerente de Operações da Smart Yeast – Pesquisa e Desenvolvimento. Doutora e Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Tecnologia e Fermentação de Bebidas Alcoólicas pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-graduada em Processos Didático-Pedagógicos para Cursos na Modalidade a Distância pela Univesp (2023). Atua nas áreas de microbiologia, fermentação, biotecnologia, qualidade química e sensorial de bebidas alcoólicas.

E-mail: lethicia.corniani@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2119-4145>

Roberto Massi de Oliveira

Graduação em Engenharia da Computação pela Universidade Federal de Itajubá (2012), Mestrado em Ciência da Computação, na subárea de Redes de Computadores, pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2015) e Doutorado em Engenharia Elétrica, na subárea de Sistemas Eletrônicos com ênfase em Telecomunicações, pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2019), onde também realizou Pós-doutorado em Ciência da Computação, com enfoque em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, ao longo de três anos como bolsista PNP/Capes. Atualmente, atua como Professor Doutor na Universidade Virtual do Estado de São Paulo. Tem experiência na área de Tecnologia da Informação, com ênfase em pesquisa e desenvolvimento, Redes de Computadores, Sistemas Distribuídos e IoT.

E-mail: roberto.oliveira@univesp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8947-6344>