

DESIGN DE JOGOS E GAMIFICAÇÃO PARA APRENDIZAGEM: UMA PERSPECTIVA ANDRAGÓGICA

GAME DESIGN AND GAMIFICATION FOR LEARNING: AN ANDRAGOGIC PERSPECTIVE

Marilene Santana dos Santos Garcia¹
Andrea Cristina Filatro²

Resumo

O presente artigo apresenta um espaço de reflexão sobre o design de jogos e gamificação sob uma perspectiva andragógica, analisando seu potencial para o desenvolvimento de uma andragogia contemporânea. A metodologia aplicada abrange uma análise das publicações sobre o tema no período entre 2018 e 2020, observando os contextos de pesquisa, tipos de jogos e referenciais teóricos mais utilizados. Os contextos de análise incluem educação superior, educação continuada, educação corporativa e formação de professores. Como resultado, são apontados alguns fatores importantes na adoção de jogos na aprendizagem de adultos, à medida que estes oportunizam o uso de habilidades cognitivas com suporte lúdico, promovendo a recuperação da memória, a tomada de decisões e o raciocínio rápido, além de promoverem as relações sociais por meio da criação de comunidades de aprendizagem com interesses comuns.

Palavras-chave: Andragogia. Jogos. Gamificação. Design de jogos para a aprendizagem de adultos. Educação de adultos

Abstract

This article presents a reflection on game design and gamification from an andragogical perspective, analyzing its potential for the development of a contemporary andragogy. The applied methodology includes an analysis of publications on the subject between 2018 and 2020, observing the most used research contexts, types of games and theoretical references. Contexts of analysis include higher education, teachers' training, corporate education and in service teachers education. As a result, some important factors in the adoption of games in adult learning are pointed out, as they provide opportunities for the use of cognitive skills with playful support, promoting memory recovery, decision-making and quick thinking, in addition to promoting social relationships through the creation of learning communities with common interests.

Keywords: Andragogy. Games. Gamification. Game design for adult learning. Adult education.

1 Doutorado em Letras pela Universidade de São Paulo, com bolsa sanduíche na Universidade de Oldenburg e Freiburg (DAAD-CAPE). Possui pós-doutorado em Tecnologias da Inteligência e do Design Digital pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e em Gestão Escolar pela Universidade Aberta de Lisboa, Portugal. Atualmente é pesquisadora da Universidade Aberta de Lisboa - Portugal e professora visitante de programa de stricto sensu em Educação (Mestrado e Doutorado), na Logos University Int., Flórida, EUA. E-mail: marilenegarc@uol.com.br

2 Doutora e mestre em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, com pós-doutorado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Possui formação em gestão de projetos pela Fundação Instituto de Administração. É consultora do Sistema S, ENAP, IRB e CEDDET e professora convidada da Fundação Instituto de Administração e do Instituto Singularidades. E-mail: afileatro@uol.com.br

Introdução

Este artigo tem como objetivo ampliar as reflexões sobre novas perspectivas da pesquisa acadêmica em jogos digitais com foco nos seguintes elementos: i) andragogia; ii) jogos e gamificação; iii) design de jogos para a aprendizagem de adultos.

Registros históricos mostram que os jogos estão presentes na vida humana há muito tempo, em todas as civilizações (HUIZINGA, 1999). Isso nem sempre significava que os jogos eram voltados a crianças, como uma oferta simplesmente lúdica, na forma de uma brincadeira e entretenimento. Na realidade, os adultos também eram contemplados com jogos que desafiavam a capacidade de raciocinar, pensar e de construir estratégias.

No entanto, houve uma longa trajetória até que os jogos eletrônicos e digitais chegassem ao ponto em que estão hoje, com o surgimento dos computadores pessoais, a expansão da memória e da velocidade de processamento, a redução do tamanho dos dispositivos e o surgimento de computadores em rede e dispositivos móveis, entre outros exemplos que abrangem formatos digitais (HARRIS, 2015; ARRUDA, 2013; LUZ, 2010; NAGALINGAM, IBRAHIM, 2015; ALVAREZ ET AL., 2019).

Entre seus muitos aspectos, os jogos estão diretamente associados à diversão, aos hobbies e ao entretenimento, mas há algumas poucas décadas foram expandidos para outros usos, como treinamento, questões relacionadas à reabilitação da saúde e desenvolvimento de *soft-skills*, bem como aprendizagem e atualização de conhecimentos em contextos de educação corporativa.

Nas últimas décadas, os jogos têm despertado grande interesse em diversas áreas, abrangendo também o universo educacional. As razões para isso estão baseadas em estudos que identificam o lado lúdico, cognitivo e envolvente dos jogos como um diferencial qualitativo para a aprendizagem (ALESON-CARBONELL, GUILLÉN-NIETO, 2012) a ponto de comporem uma abordagem emergente: a Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ, ou GBL, do inglês Game Based Learning), conforme definido por Prensky (2007).

O conceito de ABJ abrange jogos de tabuleiro e cartas, jogos de vídeo e console, jogos online e móveis e jogos baseados em outros dispositivos e serviços digitais, como realidade virtual e aumentada, reconhecimento de sensores, holografia e Internet das Coisas. Inclui ainda estratégias de gamificação que, em maior ou menor grau, adotam elementos de jogo para fins educacionais, elementos que podem ser trabalhados tanto em formato analógico, por exemplo, em jogos de tabuleiro, como digital, em aplicativos, por exemplo, acessados em dispositivos móveis.

É importante destacar que, com o avanço das tecnologias digitais, o crescimento da indústria de jogos digitais tornou-se bastante expressivo. Estes se destacam por suas possibilidades de proporcionar simulações e experiências que nem sempre são possíveis no mundo real, no ambiente de trabalho ou no âmbito escolar – como, por exemplo, a simulação de um período histórico, a evolução de um processo de evolução biológica extremamente longo ou curto, ou um processo de algum fenômeno que seria difícil de acompanhar naturalmente, entre outros, e que poderiam utilizar vários sistemas como Realidade Virtual (RV), Realidade Virtual Imersiva (RVI), Realidade Aumentada (RA) e Jogos Sérios (SGs).

De particular interesse para o desenvolvimento dessa pesquisa, ressalta-se que os adultos de hoje cresceram em ambientes sociais que já ofereciam jogos eletrônicos e digitais, mais claramente para fins de entretenimento. Da mesma forma, eles assimilaram letramentos para o uso de tecnologias digitais voltadas a diferentes formas de produtividade e interação social (PRENSKY, 2007).

Nessa perspectiva do referido autor, também devem ser consideradas as experiências desses adultos com outros tipos de jogos, em que foram adquiridas táticas de uso, assimilação de regras, processos de escolhas para tomadas de decisão, entre outras habilidades.

Constata-se que existe uma produção acadêmica e empírica volumosa e sistemática em torno da temática dos jogos, mas, ao associá-la ao contexto educacional de adultos, verifica-se que o campo ainda requer mais atenção e aprofundamento, justificando assim a pesquisa realizada e descrita a seguir.

Andragogia - Educação de Adultos

A educação voltada para adultos é definida pelo conceito de andragogia, termo disseminado por Malcolm Knowles, a partir da segunda metade do século XX (KNOWLES, 1984; KNOWLES et al., 2005), para reunir pressupostos da aprendizagem ao longo da vida e para a educação permanente.

Para Knowles (1984), os adultos demandam alguns requisitos importantes para sua aprendizagem. Isso inclui: a valorização de suas experiências anteriores em outros processos de aprendizagem; a lembrança de suas práticas profissionais e de vida previamente adquiridas; participação na negociação de conteúdos relevantes a serem aprendidos; a aplicação de estratégias coletivas e personalizadas de acompanhamento e a avaliação da sua evolução; e a atenção ao nível de aprendizagem alcançado, bem como ao nível de satisfação.

O modelo andragógico enfatiza a centralidade do papel do aluno e baseia-se em seis pressupostos: 1) a necessidade de saber - respondendo às perguntas por quê?, o quê? e como?; 2) o autoconhecimento do estudante - questões relacionadas à autonomia; 3) o valor das experiências de vida e trabalho dos estudantes - associado às fontes e ao modelo mental; 4) prontidão para aprender - por meio das tarefas propostas; 5) orientação voltada para a aprendizagem - foco na resolução de problemas e contextualização; e 6) motivação para aprender - valor intrínseco e recompensa pessoal (COCHRAN, BROWN, 2016; KNOWLES et al., 2005).

Nesse sentido, constatam-se diferentes perspectivas e contextos que podem desenvolver pressupostos de formação docente, principalmente daquele voltado à educação em nível superior, em que se considerem essas características do ser que aprende, visando aprofundar e atualizar o preparo de quem ensina.

Jogos e Gamificação na Aprendizagem de Adultos

Em seu livro *Homo ludens* (1999), publicado pela primeira vez em 1938, o historiador holandês Johan Huizinga oferece uma definição de jogo que se mantém ainda muito atual. Para este autor, o jogo é visto como uma ocupação voluntária, realizada dentro de limites de tempo e espaço, com regras obrigatórias para a atuação dos jogadores.

Os jogos são manifestações culturais que possuem uma linguagem própria, levando o jogador a interagir com eles. A experiência do jogo tanto pode ser individual como social, quando é praticada com adversários ou em equipes. Os jogos trazem também hábitos competitivos, como torneios e provas, que avaliam competências, incluindo, por exemplo, agilidade de raciocínio ou diferentes formas de atenção, inteligência e de memória, entre outros aspectos.

Alves (2003), ao revisar a história dos jogos e descrever a cultura lúdica, afirma que, em muitas dessas culturas, os jogos, mesmo os voltados para as crianças, eram orientados para o seu futuro como pessoa adulta. O autor exemplifica essa ideia referindo-se à cultura indígena brasileira em que, desde cedo, as crianças aprendem a manipular o arco e a flecha para serem treinadas na caça e na pesca, sem deixar de manipular esses instrumentos como forma de brincar. Para este autor, mesmo em uma brincadeira destinada a uma criança, costuma haver apoio e orientação de um adulto sobre como jogá-la, como evoluir no manejo, como atingir um aprimoramento de técnicas. Assim, em muitos aspectos, o jogo é

inseparável do adulto e traz uma natureza de preparo da criança para o futuro, com foco em suas realidades. Alcança-se um valor educacional apoiado na cultura e na sustentabilidade dessas comunidades indígenas.

Os jogos, em seu formato analógico, estão relacionados a jogos físicos, jogos de tabuleiro e atividades de lazer, como xadrez ou gamão. Existem também jogos como o cubo mágico constituídos por um objeto-dispositivo, que desafiam o jogador a manipular seus elementos (HARRIS, 2015). Atualmente, o acesso aos jogos digitais é favorecido pela sua grande oferta, cobrindo diferentes faixas de público.

A construção de jogos voltados a diferentes finalidades e a jogadores de todo o mundo faz parte de uma indústria lucrativa, economicamente falando, mas que também mobiliza pesquisas e novos desenvolvimentos sobre o tema. Como os jogos quebraram a barreira dos consoles, os consumidores podem estar em qualquer lugar, pela via da ubiquidade, e acessá-los em seus dispositivos portáteis a qualquer momento, utilizando uma ampla gama de aplicativos. Eles podem jogar *online* ou *offline*. Isso, sem dúvida, tem estimulado cada vez mais os pesquisadores da área da educação a compreenderem o potencial pedagógico dos jogos em dispositivos móveis, que buscam alcançar a qualidade do que se aprende e como fazer para que essa aprendizagem seja efetivamente posta em prática no mundo real.

No contexto da aprendizagem de adultos, os chamados jogos sérios são geralmente usados para alguns fins reconhecidos, incluindo a mudança de atitudes e comportamentos, a aquisição de habilidades, bem como a aprendizagem de conteúdo atualizado (NAGALINGAM, IBRAHIM, 2015; ALESON-CARBONELL, GUILLÉN-NIETO, 2012).

Da prática de jogos emerge o conceito de gamificação, que surge da necessidade de trazer mais interação, engajamento e ludicidade à educação praticada em ambiente presencial, online ou híbrido³.

Kapp (2012) define gamificação com o uso da mecânica e estética do jogo para envolver as pessoas, motivar ações, promover a aprendizagem e resolver problemas. As atividades gamificadas podem fornecer interações agradáveis e competitivas com elementos que melhoram a concentração e, ao mesmo tempo, oferecem entretenimento.

Um dos diferenciais metodológicos da aplicação da gamificação, para fins que implicam aprendizagem de adultos, relaciona-se à possibilidade de estimular o engajamento e a curiosidade de quem aprende. Na medida em que esse aprendiz consegue vencer os desafios propostos, alcançando novas fases, que implicam trabalhar maior grau de dificuldade

3 O termo foi cunhado pelo programador britânico Nick Pelling em 2003 (Pelling, 2011).

e aprofundamento, ao final, recebe alguma forma de recompensa sobre tais avanços, como pontos, emblemas, entre outros, atribuídos como forma de reconhecimento desse esforço.

A gamificação das atividades propostas nos planos de ensino é orientada por metodologias ativas, que podem ser aplicadas por professores em sala de aula e / ou em cursos corporativos, desde que visem a conquistar os alunos de forma envolvente, com recursos de acompanhamento e avaliação como um sistema de pontos permanentes, com crachás, troféus, emblemas etc. (GAYER, MATTAR, 2019).

A aprendizagem nesses termos apoia-se na satisfação do aprendiz em participar, acompanhar sua evolução, os passos do jogo, reorientando estratégias quando se comete algum erro, buscando atingir as próprias metas, e que possam levar a experiências positivas.

A gamificação traz em si uma lógica extraída dos jogos. Contudo, não é o jogo propriamente dito. Ela incorpora elementos que podem ser aplicados em sala de aula e levam a promover formas de participação e engajamento dos estudantes.

Design de Jogos para a Aprendizagem de Adultos

Diferentes propostas de design de jogos se aplicam à aprendizagem de adultos. Visam ao contexto profissional e social, são orientadas para interfaces de aplicativos móveis, levam à aprendizagem autodirigida, incorporam conhecimentos da experiência de aprendizagem em outros tipos de jogos, ou enfatizam formas de interação e engajamento, entre outros aspectos.

Um elemento a ser destacado diz respeito ao design da experiência do aluno, ou design de experiência do usuário (UXD), a partir de conceitos trabalhados por Alvarez et al. (2019). O UXD está relacionado a experiências das quais emoções, crenças, comportamentos psicológicos e percepções derivam do uso de um jogo. Aspectos importantes da estrutura de design de experiência são considerados para a jogabilidade, incluindo, por exemplo:

1. Satisfação - demonstrar expectativas individuais de obter prazer ou satisfação ao jogar;
2. Aprendibilidade - ter a capacidade de compreender o conteúdo do jogo, como lidar com ele, ou como jogá-lo;
3. Eficácia - identificar se o objetivo do jogo é alcançado;
4. Imersão - envolver o jogador com o mundo do jogo e expor indiretamente seus aspectos educacionais;

5. Motivação - ter emoção que impulsiona a necessidade do jogador de continuar jogando e chegar até o último nível;
6. Emoção - ter o sentimento positivo em relação ao jogo que se está jogando. Isso é importante, pois esse tipo de sentimento em relação ao jogo motivará os jogadores a continuarem jogando (cf. NAGALINGAM, IBRAHIM, 2015, p. 431).

Com a designação desses seis elementos, pode-se entender que o design da experiência de um jogo é centrado no aprendiz e busca interações para melhorar seu uso e o prazer em jogar, com base na usabilidade e em processos que implicam valorizar esse aprendiz/ jogador.

Portanto, em função dos autores ora pesquisados, constata-se que o design de jogos e de estratégias gamificadas pode constituir um largo campo de observação e de práticas, considerando que estes vão além do lugar de passatempo ou de entretenimento.

No contexto educacional, é possível conquistar interessantes alternativas imersivas metodológicas, por meio de um maior envolvimento efetivo dos sujeitos nos processos de aprendizagem, em que se buscam incentivar a autonomia, colaboração e cooperação, instigando a solução de problemas e o pensamento crítico.

Metodologia de Pesquisa

Como método de pesquisa para verificar o teor das publicações mais recentes sobre jogos no contexto da aprendizagem de adultos, optou-se pela análise sistemática de artigos publicados entre 2018 e 2020. A base de dados *Google Scholar* foi escolhida como fonte de publicações e base para a realização da pesquisa de natureza exploratória.

A fim de selecionar os artigos para esta análise, foi utilizado o *software Publish* ou *Perish*, programa que recupera e analisa citações acadêmicas de uma variedade de fontes de dados (incluindo o Google Scholar), apresentando métricas de interesse bibliométrico.

Usando os termos de pesquisa “jogo” e “jogos” em duas buscas separadas no campo “título”, combinados com o termo “andragogia” no campo “palavras-chave”, foram obtidos, respectivamente, 40 e 27 resultados.

Após um tratamento inicial⁴, chegou-se a um total de 55 artigos. Destes, 15 foram selecionados por sua pontuação nos critérios de número absoluto de citações no período e índice de citações por ano⁵.

4 O tratamento dos dados objetivou a exclusão de títulos repetidos (2), citações em vez de publicações originais (2), livros completos (3), apresentações de slides sem data (1) e artigos em outros idiomas que não em inglês

5 Em *Publish* or *Perish*, esse índice corresponde ao número total de citações dividido pela idade do artigo, ou seja, o número de anos desde a publicação.

A tabela a seguir apresenta os 15 artigos organizados em ordem decrescente pelo índice de citações (citações por ano) e ano. Vale ressaltar que este grupo de artigos representa 72 citações no período⁶.

Tabela 1 – Visão geral dos títulos, ordenados pelo índice de citação e ano.

Titulos	Autores	Ano de publicação	Citações por ano	Citações no período
[1] Influence of online computer games on the academic achievement of nontraditional undergraduate students	PE.Turner, E. Johnston, M. Kebritchi, S. Evans...	2018	8.00	16
[2] Use of the game-based learning platform KAHOOT! to facilitate learner engagement in Animal Science students	K. Cameron, L.A. Bizo	2019	7.00	7
[3] Evaluating student perceptions of using a game-based approach to aid learning: Braincept	S.A. Aynsley, K. Nathawat, ...	2018	5.00	10
[4] Integration of Game-Based Teaching in Bulgarian Schools: State of the Art*	E. Paunova-Hubenova, V. Terzieva, ...	2018	4.50	9
[5] Play, Learn, Connect: older adults' experience with a multiplayer, educational, digital Bingo game	E.T.W. Seah, D. Kaufman, L. Sauv�e, ...	2018	4.00	8
[6] Effect of using game-based methods on learning efficiency: teaching management to engineers*	N. Stepanova, V. Larionova, Y. Davy, ...	2018	2.50	5
[7] Flipped Gaming-testing three simulation games	T. Vold, H. Haave, O.J.S. Ranglund...	2018	2.00	4
[8] Investigating retention and workplace implementation of board game learning in employee development	M. Wait, M. Frazer	2018	2.00	4
[9] Improving game-based learning experience through game appropriation	S. Teixeira, D. Barbosa, C. Araújo, ...	2020	1.00	1
[10] Cultural influences moderating learners' adoption of serious 3D games for managerial learning	H. Siala, E. Kutsch, S. Jagger	2019	1.00	1
[11] Would you like some wine? Introducing variants to the beer game*	C.Roser M. Sato, M. Nakano	2020	1.00	1
[12] Power Up: Games and Gaming in Library and Information Science Curricula in the United States	A.J. Elkins, J.M. Hollister	2020	1.00	1
[13] Utilizing Digital Educational Games to Enhance Adult Learning	L. Cordie, X. Lin, N. Whitton	2018	1.00	2
[14] Gaming the performance: Massively multiplayer online games and performance outcomes in English and business courses	P Bawa, S.L. Watson, W. Watson	2018	1.00	2
[15] Andragogy and EMOTION: 7 key factors of successful serious games	C. Malliarakis, F. Tomos, O. Shabalina...	2018	0.50	1

Fonte: as autoras, a partir da base de dados gerada pelo software Publish or Perish e organizada segundo os critérios citados no texto.

* Os números entre colchetes identificam os artigos na análise a seguir. Apenas o título, palavras-chave e resumo foram analisados para os artigos [4], [6] e [11], uma vez que não estão disponíveis na íntegra sem pagamento ou assinatura.

6 Tabela extraída diretamente de Publish ou Perish. Para acessar as cita es completas, consulte a se o de Referências.

Análise de Dados

A análise inicial dos artigos selecionados se deu em termos de contextos de pesquisa, tipologia de jogos e principais aspectos teóricos observadores.

Em primeiro lugar, a diversidade dos contextos de pesquisa é revelada pelos diferentes níveis de ensino e grupos de pessoas abrangidos nos 15 artigos analisados, incluindo ensino superior [1, 2, 3, 6, 7, 9, 10 e 12], educação continuada [5, 9, 11 e 14], educação corporativa [8 e 13] e formação de professores [4].⁷

Como se vê, predominam os estudos sobre o ensino superior, com aplicações em contextos tão diversos como biblioteconomia e estudos de gestão. Também se verificam aplicações surpreendentes fora do ambiente universitário, como o “treinamento mental” para idosos e a valorização de bebidas alcoólicas.

Em relação a uma tipologia de abordagens aos jogos, os artigos estão distribuídos da seguinte forma:

- Jogos digitais - jogos de computador online [1], bingo digital [5], simuladores [8], jogos 3D sérios [10], jogos digitais educacionais [13], jogos síncronos e assíncronos [13] e jogos online multiplayer massivo [14];
- Jogos analógicos - um RPG baseado em cartas [3], jogos de tabuleiro [8] e um jogo de estratégia [11];
- Gamificação - análise das percepções de alunos e professores [4], comparação com o ensino tradicional [6], e serious games [1, 2, 3, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15];
- Ferramentas de jogo - soluções para engajamento como por exemplo o Kahoot! [2], soluções para criação de scripts e cenários de teste como Rayvn, Microsoft HoloLens e simuladores interativos [7];
- Frameworks para estudo e desenvolvimento de jogos - estruturas conceituais para a criação de jogos sérios, como o modelo de aprendizagem andragógico adulto baseado em jogos EMOTION [15], personalização de acordo com o perfil dos alunos a partir de uma ontologia, como a OntoJogo [9] ou integração de jogos com o currículo [12].

Quanto à andragogia, os artigos mostraram sua oposição à pedagogia [8, 9] a ponto de considerar que os jogos (digitais) são um distanciamento da pedagogia tradicional [15]. Na verdade, Malcolm

⁷ Os números entre colchetes referem-se aos artigos listados na Tabela 1.

Knowles [1, 3, 5, 7, 8, 12, 13, 15] e David Kolb [1, 7, 8, 10, 15] são os autores da linha andragógica mais citados.

Vale ressaltar que, embora os artigos selecionados sejam voltados para a aprendizagem de adultos, várias referências enfatizam a importância dos jogos para a geração Z [1, 10], a geração digital [4] e a geração Nintendo [15].

Como fundamento teórico, constata-se que a aprendizagem de adultos está conectada à teoria construtivista [1, 8, 10, 14], à teoria do profissional reflexivo [7], à teoria da aprendizagem social e colaborativa [1, 2, 3, 7, 10, 13], e à teoria da aprendizagem experiencial [1, 7, 8, 10, 14, 15], bem como se orienta pela busca de uma chamada “eficiência andragógica” [10].

Muitos benefícios do uso de jogos na educação de adultos são apontados, incluindo maior envolvimento [1, 2, 3, 4, 5, 10, 12, 13, 14, 15], motivação [1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15] e confiança dos alunos em sua própria aprendizagem [1, 5, 8, 10, 14] como resultado de jogos que oferecem feedback significativo [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15], sem mencionar a possibilidade de “aprender fazendo” e aprender na / com a prática (citados em todos os 15 artigos), tudo de uma forma divertida [3, 13] e segura, em ambientes que simulam o “mundo real” [13].

Entre os aspectos positivos, destacam-se também o aumento da conexão social [2, 4, 7, 10] e o desenvolvimento de habilidades como criatividade [1, 3, 5, 10, 12, 14, 15], resolução de problemas [1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10], comunicação e colaboração [1, 3, 5, 8, 14, 15], tomada de decisão [3, 6, 8, 10, 13], pensamento crítico [1, 2, 8, 10, 12, 14], aprendizagem autêntica [1, 3, 10] e o papel dos alunos na condução, reflexão e avaliação dos jogos [7]. Como resultado, a autodeterminação do aluno adulto [10, 14], a autonomia [14, 15] e a independência [15] são valorizadas, algo totalmente consistente com a perspectiva andragógica.

Em contrapartida, as dificuldades estão relacionadas às interfaces dos dispositivos (especialmente aqueles com pequenos botões ou texto) que podem ser um desafio para adultos com baixa mobilidade ou deficiência visual [9], ou para aqueles que não estão acostumados com o mundo dos jogos ou ferramentas digitais [4, 6], os quais podem demonstrar ansiedade e preferência pela aprendizagem passiva, além de terem mais inclinação por aulas expositivas tradicionais. Para alguns alunos, os jogos podem significar “diversão” excessiva e falta de seriedade na sala de aula [9], postura que também pode ser influenciada pelas categorias de adoção de Rogers [10], bem como pelas diferenças de idade [13], gênero ou características culturais [11].

No tema de design de jogos para adultos, os princípios dos videogames e jogos em geral também podem ser aplicados ao design de jogos educacionais [5, 14]. Nessa linha, o autor mais citado nos artigos é James Paul Gee [1, 5, 8, 9, 13, 14, 15], seguido por Mark Prensky [2, 13, 15].

A linha central é a de que jogos eficazes, sejam digitais ou analógicos, requerem que os objetivos de aprendizagem sejam integrados ao núcleo mecânico do jogo [3]. Por exemplo, é recomendado o uso de mapas conceituais para estruturar a aprendizagem e ter cuidado no design de perguntas, respostas e *feedbacks* [5]. O processo de design também inclui técnicas de gamificação, como oferecer recompensas e incluir níveis de progressão [5, 10].

Jogos mais complexos envolvem a criação de cenários da vida real, por exemplo, em ambientes 3D imersivos [1, 7, 10] ou com personagens que simulam a “presença virtual” [10]. O design de experiências de aprendizagem social é enfatizado, verificando-se inclusive o uso do termo “co-playing” [5]. Além disso, questões relacionadas à emoção humana são um elemento crítico do design, conforme definido no framework EMOTION [15].

Outro modelo de design possível enfatiza a ideia de jogo invertido, no qual grupos de alunos são responsáveis pelo design do jogo, criando scripts executáveis para teste e avaliação cruzada [7].

Provavelmente devido à atualidade dos artigos, fala-se muito sobre *Learning Experience Design* (LXD), uma tendência emergente em design instrucional [1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15]. Essa abordagem se desdobra na proposição de experiências úteis, vinculadas à experiência prática e aplicação [1], e no estímulo de sentimentos positivos, entusiasmo, excitação, sentimento de pertencimento, conforto no grupo e autorrealização por meio do aprendizado [5].

Nesse sentido, há várias citações à teoria dos fluxos, com referências explícitas a Mihaly Csikszentmihalyi [7, 9, 15]. Trata-se de projetar a experiência ideal que permita ao usuário jogar de forma ininterrupta e com foco, totalmente absorto e imerso [1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15]. Para chegar a este estágio, é necessário ter objetivos claros e fornecer *feedback* suficiente, oferecendo um nível de customização do jogo que permita sua adaptação ao perfil dos jogadores, seja pela clássica categorização dos jogadores em conquistadores, exploradores, socializadores e *killers* [9] ou pelas categorias de adoção de inovações de Rogers - inovadores, adotantes iniciais, maioria inicial, maioria tardia e retardatários [10]. Além disso, quanto mais os jogadores estiverem

inseridos em uma narrativa e puderem manipular personagens [9, 10, 14], maior será sua identificação com o jogo, motivando-os a continuar jogando por períodos mais longos [9].

Por outro lado, no que diz respeito às principais diretrizes para o design de jogos educativos, vários autores apontam a necessidade de alinhamento direto entre o jogo, o feedback, os resultados da aprendizagem e a avaliação [1, 5, 13].

Considerações Finais

Na pesquisa aqui realizada, encontramos uma diversidade de aplicações de jogos e gamificação na educação de adultos em contextos variados. Na maioria dos artigos, deparamo-nos com uma base teórica coesa relacionada ao processo de aprendizagem de adultos e relatos práticos sobre a aplicação dos fundamentos do design de jogos para este público específico.

Parece haver consenso entre os autores de que a “aprendizagem baseada em jogos” é uma abordagem alinhada à andragogia, principalmente porque leva em consideração a autodeterminação do aluno adulto, bem como a necessidade de aplicação imediata do aprendido à vida prática.

No que diz respeito à taxonomia educacional, a andragogia pode se beneficiar do GBL como estratégia para estruturar o processo de aprendizagem, com oportunidades de lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar novos conhecimentos.

Finalmente, dependendo das decisões de design, os jogos podem desempenhar vários papéis no processo de educação de adultos: como materiais de aprendizagem, podem fornecer acesso ao conteúdo da aprendizagem; como ferramentas tecnológicas, podem viabilizar metodologias ativas por meio do uso de computadores, smartphones, robôs etc.; como verdadeiros ambientes de aprendizagem, podem reunir conteúdo e ferramentas em um único espaço interativo. Podem ainda propor atividades de aprendizagem relacionadas à aplicação de conteúdos à vida cotidiana, e também oferecer “andaimes” de uma forma mais adequada para alunos independentes, promovendo a autoavaliação por meio de feedbacks realistas que impulsionam a metacognição.

Por último, mas não menos importante, os jogos podem fortalecer as relações sociais em redes físicas ou digitais, fomentando a criação de comunidades de aprendizagem e / ou prática.

Referências

- ALESON-CARBONELL M.; GUILLÉN-NIETO, V. Serious games and learning effectiveness: The case for It's a Deal! **Computers & Education**. V.58, n. 1, p. 435-448, 2012.
- ALVAREZ, J.; IRMANN, O.; DJAOUTI, D.; TALY, A.; RAMPNOUX, O.; SAUVÉ, L. Design Games and Game Design: Relations Between Design, Codesign and Serious Games in Adult Education. In Leleu-Merviel S, Schmitt D, Useille P (eds.) **From UXD to LivXD: Living eXperience Design**, p.229-253, ISTE, 2019.
- ALVES, A.P. A história dos jogos e a constituição da cultura lúdica. **Revista Linhas**. v. 4, n. 1. 2003. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1203>. Acesso em: 15 rev. 2023.
- ARRUDA, E.P. **Fundamentos para o desenvolvimento de jogos digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- AYNSLEY S. A.; NATHAWAT, K.; CRAWFORD, R.M. Evaluating student perceptions of using a game-based approach to aid learning: Braincept. **Higher Education Pedagogies**. V.3, n.1, 478-489, 2018.
- BAWA, P.; WATSON, S.L.; WATSON, W.R. Gaming the Performance: Massively Multiplayer Online Games and Performance Outcomes in English and Business Courses. **Journal of Virtual Worlds Research**. V.11, n.2, 2018.
- CAMERON, K.E.; BIZO, L.A. Use of the game-based learning platform KAHOOT! to facilitate learner engagement in Animal Science students. **Research in Learning Technology**, 2019.
- COCHRAN, C.; BROWN, S. Andragogy and the adult learner. In: Flores KA, Kirstein KD, Scheiber CE, Olswang SG (eds) **Supporting the Success of Adult and Online Students: Proven Practices in Higher Education**. CreateSpace, 2016.
- CORDIE, L.; LIN, X.; WHITTON, N. Utilizing Digital Educational Games to Enhance Adult Learning. In: Wang VX (ed) **Handbook of Research on Program Development and Assessment: Methodologies in K-20 Education Advances in Educational Technologies and Instructional Design**. IGI Global, 2021, p. 933-958
- ELKINS, A.J.; HOLLISTER, J.M. Power up: Games and gaming in library and information science curricula in the United States. **Journal of Education for Library and Information Science**. V.61, n.2, p. 229-252, 2020.
- GAYER, I.; MATTAR, J.A. Gamificação no ensino superior: estudo de caso em uma disciplina de um curso de graduação em pedagogia. **Educação e Tecnologias – Perspectivas teóricas e práticas da educação contemporânea**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2019.
- HARRIS, B.J. **A guerra dos consoles**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.
- HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2015.
- KAPP, K. **The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeifer, 2012.
- KNOWLES, M. S. **Andragogy in action: Applying modern principles of adult education**. San Francisco: Jossey-Bass, 1984.
- KNOWLES, M.S.; HOLTON III, E.F.; SWANSON, R.A. **The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development**. 6ed. San Diego: Elsevier, 2005.
- LUZ, A. R. **Vídeo Games: História, linguagem e expressão gráfica**. São Paulo: Blucher, 2010.
- MALLIARAKIS, C.; TOMOS, F.; SHABALINA, O.; MOZELIUS, P. Andragogy and E.M.O.T.I.O.N.: 7 key factors of successful serious games. **Proceedings of the 12th European Conference on Games Based Learning**, p. 371-378, 2018.
- NAGALINGAM, V.; IBRAHIM, R. User Experience of Educational Games: A Review of the Elements. **Procedia Computer Science**. V 72. p. 423-433, 2015.

PAUNOVA-HUBENOVA, E.; TERZIEVA, V.; DIMITROV, S.; BONEVA, Y. Integration of Game-Based Teaching in Bulgarian Schools: State of the Art. **Journal of the European Conference on Games Based Learning**. 2018. p. 516.

PELLING, N. **The (short) prehistory of “gamification”**, 2011. Disponível em: <https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification/>. Acesso em: 16 set. 2020.

PRENSKY, M. **Digital game-based learning: practical ideas for the application of digital game-based learning**. St. Paul: Paragon House, 2007.

ROSER, C.; SATO, M.; NAKANO, M. **Would you like some wine?** Introducing variants to the beer game. *Prod. Plann. Control*, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1742370>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SEAH, E.; KAUFMAN, D.; SAUVÉ, L.; ZHANG, F. Play, Learn, Connect: Older Adults' Experience With a Multiplayer, Educational, Digital Bingo Game. **Journal of Educational Computing Research**. V.56, n.5, p.675-700, 2018.

SIALA, H.; KUTSCH, E.; JAGGER, S. Cultural Influences Moderating Learners' Adoption of Serious 3D Games for Managerial Learning. **Inf. Technol. People**. V.33, n.2, p. 424-455, 2020.

STEPANOVA, N.; LARIONOVA, V.; DAVY, Y.; BROWN, K. Effect of Using Game-Based Methods on Learning Efficiency: Teaching Management to Engineers. **Journal of the European Conference on Games Based Learning**, 2018. P.660-680.

TEIXEIRA, S.; BARBOSA, D.; ARAÚJO, C.; HENRIQUES, P. **Improving Game-Based Learning Experience Through Game Appropriation**. ICPEC, 2020.

TURNER, P. E. et al. Influence of online computer games on the academic achievement of nontraditional undergraduate students. **Cogent Education**. V.5, n.1, 1437671, p. 1-16, 2018.

VOLD, T et al. Flipped Gaming – testing three simulation games. **17th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)**. IEEE, p.1-6, 2018.

WAIT, M.; FRAZER, M. Investigating retention and workplace implementation of board game learning in employee development. **Acta Commercii**. V.18, n.1, p.1-7, 2018.

Submetido em janeiro de 2023

Aceito em março de 2023

Publicado em março de 2023

