

Aceitação de Jogos Educativos por Pessoas Idosas: Uma Análise das Relações entre Construtos de Experiência de Uso e Aprendizagem

Acceptance of Educational Games by Older Adults: An Analysis of the Relationships between User Experience and Learning Constructs

Raphael R.D. Costa¹, Ronan Loschi¹, Mark Alan Junho Song¹, Lucila Ishitani¹

¹Programa de Pós-Graduação em Informática
Instituto de Ciências Exatas e Informática (PUC Minas)
Belo Horizonte – MG – Brasil

rrdcostasi@gmail.com, ronan.loschi@gmail.com,
{song,lucila}@pucminas.br

Abstract. Introduction: With the aging of the global population, it is important to investigate ways to support active learning among older adults. In this context, educational games emerge as potential tools for this purpose. **Objective:** To analyze the acceptance of educational games by older adults, based on the relationships between constructs related to user experience and perceived learning. **Methodology:** A mixed-methods study was conducted with 18 participants (≥ 60 years old), using a questionnaire based on the MEEGA+ and HMSAM models, as well as semi-structured interviews. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, while qualitative data were interpreted using an interpretative approach. **Results:** Consistent relationships were observed among the constructs, with curiosity standing out due to its strong associations with perceived learning, intention to use, and temporal dissociation. Additionally, the relationship between perceived ease of use and intention to use was also highlighted, indicating the relevance of these factors in the acceptance of educational games.

Keywords Educational Games, Older Adults, Acceptance of Educational Games, User Experience.

Resumo. Introdução: Com o envelhecimento da população mundial, torna-se importante investigar formas de apoiar o aprendizado ativo de pessoas idosas. Nesse contexto, os jogos educativos se apresentam como potenciais instrumentos para esse propósito. **Objetivo:** Analisar a aceitação de jogos educativos por pessoas idosas, a partir das relações entre os construtos relacionados à experiência de uso e à aprendizagem percebida. **Metodologia:** Foi conduzido um estudo de abordagem mista com a participação de 18 participantes (≥ 60 anos), utilizando um questionário baseado nos modelos MEEGA+ e HMSAM e entrevistas semiestruturadas. Os dados quantitativos foram analisados por meio de estatística descritiva, enquanto os dados qualitativos foram analisados de forma interpretativa. **Resultados:** Observou-se a existência de relações consistentes entre os construtos, com destaque para a curiosidade, pelas fortes associações constatadas com aprendizagem percebida,

intenção de uso e dissociação temporal. Além disso, também se destacou a relação entre facilidade de uso percebida e intenção de uso, indicando a relevância desses fatores na aceitação de jogos educativos.

Palavras-Chave Jogos Educativos, Pessoas Idosas, Aceitação de Jogos Educativos, Experiência do Usuário.

1. Introdução

O envelhecimento populacional é um fato que vem se intensificando em escala global. Diversos países já possuem significativa população de pessoas idosas (pessoas com 60 anos ou mais). Segundo a *World Health Organization* (WHO) (2025), este grupo chegará a aproximadamente 1,4 bilhão de indivíduos em 2030. Tal fato evidencia a necessidade de se pensar estratégias que promovam um envelhecimento ativo e saudável. Nesse contexto, o uso de tecnologias tem se mostrado um caminho promissor para apoiar o aprendizado contínuo [Czaja et al. 2008].

Os jogos sérios (*serious games*) configuram-se como uma alternativa viável para este propósito. Além de proporcionarem diversão e entretenimento, possuem grande potencial para contribuir com a aprendizagem e a mudança de comportamento [Sousa et al. 2022]. Partindo dessa concepção, Tavares (2021) destaca que este tipo de jogo acelera o processo de aprendizado, principalmente por propiciar respostas em tempo real. Contudo, apesar desse potencial, muitos jogos desse nicho não são projetados levando em consideração as necessidades específicas de pessoas idosas, como limitações motoras, sensoriais e cognitivas [Ijsselstein et al. 2007, Gerling et al. 2012]. Essas limitações impactam diretamente a experiência de pessoas idosas, podendo afetar sua intenção de uso em relação ao jogo.

Diversos estudos sobre jogos sérios e aprendizagem vêm sendo realizados, como pode ser observado no estudo de Connolly et al. (2012). Entretanto, a aceitação dessas tecnologias por parte de pessoas idosas ainda é um aspecto que merece maior investigação. Nesse contexto, identificar quais são os fatores que tornam jogos educativos melhor aceitos por este grupo, levando em consideração a aprendizagem e os aspectos hedônicos mostra-se um desafio relevante para pesquisadores e profissionais da área de jogos.

A aceitação de tecnologia é um dos fatores que podem impactar a experiência do usuário, tornando-o mais propenso a optar por aprender por meio de jogos. Diante desse cenário, o objetivo deste estudo é analisar a aceitação de jogos educativos por pessoas idosas, a partir das relações entre os construtos relacionados à experiência de uso e à aprendizagem percebida. Para tal foi utilizado um questionário que integrou construtos dos modelos MEEGA+ [Petri et al. 2017] e HMSAM [Lowry et al. 2013] permitindo analisar uma série de características, como percepção de aprendizagem, facilidade de uso, diversão e intenção de uso. Este trabalho contribui para o desenvolvimento de jogos digitais de maior qualidade voltados a esse grupo, promovendo uma melhor experiência de uso.

Este artigo está organizado nas seguintes seções: a Seção 2 apresenta o referencial teórico e os trabalhos relacionados; a Seção 3 detalha a metodologia utilizada; a Seção 4 apresenta os principais resultados encontrados e sua discussão e a Seção 5 a conclusão do estudo.

2. Revisão Bibliográfica

Nesta seção serão discutidos alguns conceitos ligados a jogos sérios e aprendizado utilizados neste estudo. Além disso, também serão apresentados os dois principais instrumentos de coleta de dados empregados, o *Hedonic-Motivation System Adoption Model* (HMSAM) e o *Model for the Evaluation of Educational Games* (MEEGA+).

2.1. Jogos Sérios e aprendizado

Os jogos sérios (*serious games*) compõem uma categoria de jogos digitais que, segundo Michael e Chen (2005), têm como foco principal não a diversão, o entretenimento e o prazer em si, mas sim o aprendizado, a melhoria de habilidades, o oferecimento de uma experiência. Dentro desta perspectiva, Bunt, Greeff e Taylor (2024) complementam que, embora se utilizem dos elementos lúdicos típicos de jogos, sua ideia central é voltada para o aprendizado e para contextos profissionais.

Essa categoria de jogos possui características únicas que os diferenciam dos demais. Susi, Johannesson e Backlund (2007) argumentam que o principal ponto de distinção seria o fato dos elementos típicos de um jogo como regras, desafios e interação estarem subordinados ao objetivo sério. Outras características importantes destacadas pelos autores são a presença de contextos realistas ou simulados, *feedback* imediato e interatividade. Esses fatores auxiliam na aprendizagem principalmente no que diz respeito ao engajamento e correção de erros. Em uma perspectiva contemporânea acerca das características desse tipo de jogo, tem-se o estudo de Guimarães et al. (2024) no qual evidencia que jogos sérios devem oferecer imersão, desafios progressivos e objetivos claros. Tais características, segundo a autora, contribuem para integrar aprendizagem e design proporcionando experiências motivadoras e significativas.

O uso de jogos sérios pode ser observado em diferentes contextos, desde áreas ligadas à saúde até a ambientes de cunho educacional. Gee (2003) destaca o fato dos jogos funcionarem como ambientes de aprendizado enfatizando elementos como exploração, identidade projetiva e motivação intrínseca, que favorecem o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. Guimarães et al. (2024) ressalta a importância dos jogos sérios para o desenvolvimento de *soft skills*, como colaboração, liderança e tomada de decisão, por meio da experiência ao jogar. O estudo de Schrader (2022) discorre que os jogos representam um ambiente seguro para o jogador, ao proporcionar um mundo onde o erro não traz consequências reais. A autora, à luz da perspectiva sociocultural, argumenta que a aprendizagem ocorre por meio da experiência e da interação com o meio, ambas características presentes em jogos sérios, reforçando o potencial dos jogos sérios como ferramentas para aprendizagem significativa.

2.2. Hedonic-Motivation System Adoption Model (HMSAM)

O *Hedonic-Motivation System Adoption Model* (HMSAM) é um modelo teórico proposto por Lowry et al. (2013), objetivando a compreensão da adoção e aceitação de sistemas hedônicos (sistemas voltados ao entretenimento, prazer e experiência do usuário). Este modelo se baseia em outros dois modelos, o *Technology Acceptance Model* (TAM) [Davis 1989] e o modelo de aceitação de sistemas hedônicos [van der Heijden 2004]. Diferentemente desses, o HMSAM busca explicar o comportamento do usuário levando em consideração fatores que influenciam na motivação e engajamento.

O HMSAM é composto por sete construtos, sendo eles: Facilidade de Uso Percebida, Prazer, Controle, Curiosidade, Intenção, Utilidade Percebida e Imersão. Estes influenciam diretamente a intenção de uso e o engajamento do usuário em relação ao sistema. Os construtos citados se mostram particularmente relevantes em contextos cuja a experiência hedônica impacta na adoção e continuidade de uso, por exemplo, contextos com uso de jogos [Lowry et al. 2013].

O modelo reforça a relação entre aspectos cognitivos e emocionais na aceitação de tecnologias interativas, ao incorporar construtos como Facilidade de Uso e Utilidade Percebida, herdados do TAM, propondo que estes também influenciam indiretamente na experiência do usuário. Dessa forma, ressalta-se a importância de considerar tanto fatores de cunho utilitários quanto hedônicos para se compreender o comportamento do usuário [Lowry et al. 2013].

No contexto proposto pelo trabalho aqui realizado que envolve o uso de jogos para aprendizagem, em especial por pessoas idosas, o HMSAM se mostra uma opção viável por permitir a análise de fatores que vão além do caráter funcional dos jogos, incluindo elementos relacionados ao prazer e à motivação [Prensky 2003, Connolly et al. 2012].

2.3. Um Método para Avaliação da Qualidade de Jogos educativos (MEEGA+)

A avaliação da qualidade de jogos educativos tem sido discutida na literatura diante de sua adoção como estratégia instrucional, com abordagens que analisam aspectos pedagógicos, interação e experiência do usuário. Avaliações tradicionais utilizam critérios de usabilidade da ISO 9241-11 [International Organization for Standardization 2018] e heurísticas de [Nielsen 1994], focadas em eficácia, eficiência e satisfação. No contexto de jogos educativos, métodos como o EGameFlow analisam fluxo e engajamento [Fu et al. 2009], enquanto o *Game Experience Questionnaire* (GEQ) mensura dimensões afetivas e cognitivas; porém, esses instrumentos não integram de forma sistemática aspectos pedagógicos e fatores de usabilidade em contextos educativos formais [IJsselstein et al. 2013].

Diante dessa necessidade, surgiram modelos voltados especificamente à avaliação de jogos educativos. Entre eles, destaca-se o MEEGA+ [Petri et al. 2018] com o objetivo de oferecer uma abordagem estruturada e empiricamente validada para avaliar a qualidade de jogos utilizados como estratégia instrucional. O modelo foi concebido para suprir a ausência de instrumentos abrangentes que integrassem dimensões de usabilidade e experiência do jogador sob uma perspectiva educacional.

O MEEGA+ é composto por dois elementos principais: o Modelo MEEGA+, que define os fatores de qualidade avaliados por meio de um instrumento padronizado de mensuração; e o Processo MEEGA+, que orienta pesquisadores e instrutores na condução das avaliações, especificando fases, atividades e produtos de trabalho. Essa estrutura permite não apenas mensurar percepções dos usuários, mas também organizar sistematicamente a aplicação do método em diferentes contextos educativos.

O modelo avalia a qualidade dos jogos educativos sob duas perspectivas complementares. A primeira refere-se à usabilidade, entendida como o grau em que o jogo pode ser utilizado de forma eficaz, eficiente e satisfatória, contemplando dimensões como estética, aprendibilidade, operabilidade e acessibilidade. A segunda diz respeito à experiência do jogador, envolvendo aspectos como atenção focada, diversão,

desafio, interação social, confiança, relevância, satisfação e aprendizagem percebida. Essa combinação possibilita uma análise integrada de fatores funcionais, pedagógicos e afetivos [Petri et al. 2018].

Embora o MEEGA+ tenha sido originalmente desenvolvido e validado com estudantes da área de computação, sua estrutura conceitual apresenta potencial de aplicação em outros públicos, desde que realizadas adaptações contextuais adequadas.

2.4. Trabalhos Relacionados

O estudo de Kari e Kosa (2023) investigou os fatores que impulsionam o uso e a aceitação de jogos em realidade virtual (VR). Os autores fizeram uso do HMSAM estendido para cobrir também fatores utilitários e de inconveniência. Os resultados obtidos indicam que fatores de cunho hedônico influenciam de forma significativa na intenção de uso de jogos em realidade virtual. Embora o estudo aborde um contexto relacionado a jogos, o foco se concentra na experiência imersiva e no entretenimento, não discutindo a aceitação dos jogos como ferramentas de aprendizagem.

Por sua vez, o trabalho desenvolvido por Cardona et al. (2024) objetivou entender os aspectos motivacionais que engajam pessoas idosas no uso de jogos sérios para aprendizagem. Os autores propuseram heurísticas para orientar e avaliar o design de jogos voltado a esse público. Entre os principais resultados encontrados se destacam o interesse por experiência com propósito, priorizando utilidade prática em vez de competição. Além disso, o *feedback* e a progressão se mostram fortemente ligados à motivação para jogar. Embora esse estudo não tenha investigado especificamente a aceitação tecnológica, ele mostra características importantes que impactam na motivação para jogar e intenção de uso por parte do público em questão.

Outro trabalho que merece ser mencionado é o de Yap et al. (2022), que, apesar de ter um contexto diferente, relaciona-se a esta pesquisa ao investigar a aceitação de tecnologia por pessoas idosas. Os autores analisaram fatores tecnológicos e sociais que influenciam a intenção de uso de serviços de compras online, utilizando o questionário TAM e a Abordagem das Capacidades. Os resultados evidenciam a influência da capacidade percebida, facilidade de uso e utilidade percebida, na intenção de uso. Apesar da interseção quanto ao público-alvo, o estudo adota o modelo TAM e enfatiza fatores utilitários, enquanto o presente trabalho se diferencia por abordar jogos como ferramentas de aprendizagem e considerar também aspectos hedônicos, como prazer e diversão.

Dessa forma, observa-se que, embora existam estudos que abordem a aceitação de tecnologia voltados a pessoas idosas, bem como em aspectos motivacionais e de design, ainda há espaço para a investigação da aceitação de jogos educativos considerando, simultaneamente, aspectos utilitários e hedônicos. Nesse sentido, o presente estudo busca contribuir ao analisar a aceitação de jogos como ferramentas de aprendizagem para pessoas idosas.

3. Metodologia

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa de abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos objetivando analisar a aceitação de jogos educativos por pessoas idosas, bem como a aprendizagem percebida com sua utilização. Esta abordagem permite uma compreensão mais abrangente ao integrar dados numéricos com

as percepções dos participantes, tendo assim uma análise mais completa em relação ao problema de pesquisa [Creswell e Creswell 2017].

Além disso, esta pesquisa foi realizada em conformidade com as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e foi aprovada por Comitê de Ética em pesquisa (CEP) sob o CAAE nº 96325026.0.0000.5137.

Participaram do estudo um total de 18 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos. O recrutamento ocorreu por meio de técnica de abordagem não probabilística do tipo bola de neve, em que cada participante indicava possíveis candidatos a integrar a amostra do experimento [Ting et al. 2025]. Além da idade, os participantes deveriam ser alfabetizados, possuir familiaridade com smartphones e apresentar condições cognitivas mínimas para a interação com os jogos. Este último critério foi medido via aplicação do Teste de Trilhas (*Trail Making Test*), uma avaliação que busca medir uma série de características, entre elas atenção sustentada e flexibilidade cognitiva [Tombaugh 2004].

Ressalta-se aqui que em pesquisas de cunho qualitativo ou misto, o tamanho da amostra não objetiva representatividade estatística, mas sim profundidade de análise. Segundo Patton (2014), o tamanho da amostra neste tipo de trabalho é guiado pelo propósito do estudo e pela riqueza das informações obtidas. Nesse sentido, a utilização de 18 participantes se mostra adequada ao caráter exploratório e à proposta de análise deste estudo.

A execução deste trabalho ocorreu em três etapas principais: primeiro contato, período de utilização do jogo e aplicação de questionário e entrevista. A primeira etapa foi marcada por um encontro inicial com o participante, no qual foram apresentados os objetivos da pesquisa, realizada a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aplicado um questionário demográfico e o Teste de Trilhas e apresentadas algumas sugestões de jogos educativos. O participante teve a possibilidade de escolher tanto um dos jogos apresentados quanto algum outro jogo de sua escolha desde que esse jogo também fosse de caráter educativo. A lista de jogos¹ apresentada contava com jogos como Duolingo, Português Coruja, Seterra, Quem sou eu Bíblico.

Após realizar a escolha, os participantes foram orientados a utilizar o jogo selecionado por um período de uma semana, constituindo assim, a segunda etapa desse processo. Por fim, na terceira etapa ocorreu um novo encontro, no qual foi aplicado um questionário e uma entrevista semiestruturada². Destaca-se aqui que o questionário utilizado foi composto por uma adaptação de dois modelos distintos: o MEEGA+, presente integralmente no estudo e o HMSAM, que, embora não esteja exatamente em sua forma original de escrita, apresenta equivalência com diversos itens do primeiro questionário citado, além do acréscimo de construtos específicos que não possuíam equivalência no MEEGA+.

Os dados foram analisados por meio de uma abordagem mista. Dados de cunho quantitativo provenientes dos questionários foram submetidos a análises estatísticas de caráter descritivo, com intuito de identificar tendências e padrões nas respostas. Para cada construto, calculou-se a média das questões que o compõem, além disso, devido ao caráter ordinal da escala Likert utilizada, também foram analisadas as medianas como

¹Link de acesso à lista dos jogos sugeridos: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20805786>

²Link de acesso do questionário e da entrevista: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19746010>

medida complementar.

Para analisar a relação entre os construtos, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman, por ser uma medida de cunho não paramétrico adequada para análise de dados provindos de escalas Likert, mesmo após agregação via média. A partir dessa análise, foi possível identificar as associações mais relevantes entre os construtos, que serviram como base para realização de uma etapa complementar de análise de regras [Field 2024, Norman 2010]. Nesta etapa, foram exploradas determinadas associações entre construtos por meio da identificação de coocorrências entre avaliações positivas (valores médios maiores ou iguais a 3), o que permitiu observar padrões como a proporção de participantes que apresentaram certas características de forma simultânea.

Ressalta-se aqui que tais análises não têm como finalidade generalização, mas sim fornecer uma visão inicial acerca do fenômeno investigado caracterizando a base analisada. Os dados qualitativos, obtidos por meio das entrevistas semiestruturadas, foram examinados de forma interpretativa com foco na compreensão acerca da percepção dos participantes sobre sua experiência de uso e aprendizagem.

4. Resultados e Discussão

Nas subseções seguintes serão apresentados e discutidos os principais resultados obtidos após a análise dos dados coletados.

4.1. Análise das relações entre construtos

A análise de correlação de Spearman foi realizada utilizando a linguagem Python, por meio da biblioteca Pandas e revelou forte associação positiva entre diversos construtos investigados, indicando a presença de relações de caráter consistente envolvendo aspectos da experiência do usuário e da aprendizagem percebida. A Figura 1 apresenta a matriz de correlação destacando o grau de associação entre cada construto e o nível de significância pelo valor p .

Dentre as associações observadas, destaca-se a relação entre facilidade de uso e intenção de uso ($\rho = 0,88$). Tal resultado sugere que participantes cuja percepção de facilidade de uso foi maior durante a utilização do jogo também apresentaram maior tendência a continuar com o uso. Este achado é reforçado por relatos dos participantes, como o participante P10, que, ao ser questionado se esse tipo de jogo seria interessante a pessoas mais velhas afirmou: *“Sim, é interessante para todas as idades [...] Ele [o jogo] não é tão complexo de jogar, ou você escolhe uma opção ou não escolhe, não é tipo um jogo, sei lá, vou comparar com videogame que tem, por exemplo, certa dificuldade de rapidez.”*

Este resultado sugere que a percepção de facilidade pode estar associada à aceitação de jogos educativos por pessoas idosas, especialmente no que se refere à continuidade de uso, apontando para a relevância desse construto na experiência dos participantes.

Outra forte associação observada foi a relação entre curiosidade e aprendizagem ($\rho = 0,83$), indicando que o grau de curiosidade que o jogo desperta no participante pode estar relacionado com uma maior percepção de aprendizagem durante o uso. Este resultado revela que elementos capazes de despertar interesse e curiosidade por parte do usuário podem desempenhar um papel importante na aprendizagem nesse contexto.

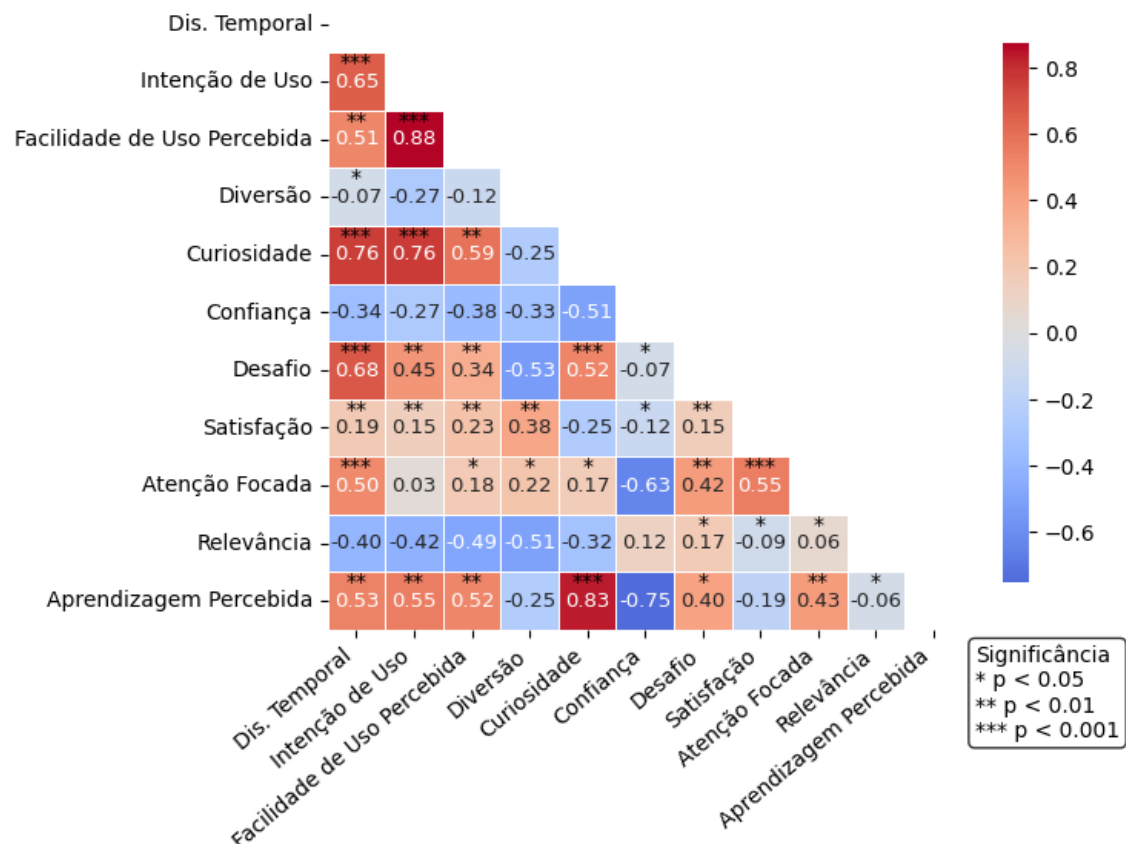


Figura 1. Matriz de correlação por Spearman dos construtos investigados

Adicionalmente, o construto curiosidade apresentou forte correlação com a intenção de uso ($\rho = 0,76$) e com a dissociação temporal ($\rho = 0,76$). Este resultado sugere que aspectos ligados à curiosidade e ao envolvimento do usuário com o jogo podem influenciar tanto a sensação de imersão quanto a continuidade do uso. Tal resultado é reforçado por relatos dos participantes, como o participante P18, que, ao ser questionado sobre a continuidade do uso de jogos para aprendizagem afirmou: “*Claro! Isso me despertou uma curiosidade, me despertou uma vontade de querer saber mais. Eu já vou até pedir o nome de outros jogos depois. Então eu achei muito interessante sim, muito válido, achei excelente.*” Estes dados indicam que a curiosidade pode desempenhar um papel relevante na experiência e na aceitação de jogos educativos por pessoas idosas.

4.2. Análise de padrões de associação entre construtos

A análise dos padrões de associação complementa os resultados obtidos via correlação ao evidenciar a proporção em que as relações se apresentam na amostra investigada. Tal abordagem permite uma compreensão mais aprofundada de como os elementos se manifestam de forma conjunta na experiência de uso dos participantes.

As correlações são apresentadas como regras de associação, denotadas como $A \rightarrow B$, indicando que os participantes que concordam com os construtos A também concordam com os construtos B . É possível utilizar métricas, como suporte e confiança, para avaliar a validade e representatividade de tais regras. O suporte representa a

porcentagem de cobertura da regra em relação ao conjunto total (1). A confiança indica a porcentagem de elementos que concordam com B considerando apenas aqueles que concordam com A (2).

$$sup(r) = \frac{|A' \cap B'|}{|G'|} \quad (1)$$

$$conf(r) = \frac{|A' \cap B'|}{|A'|} \quad (2)$$

A partir dessa análise, observou-se que todos os participantes que apresentaram alta curiosidade também relataram alta aprendizagem percebida, correspondendo a 78% do total da amostra com confiança de 100% (suporte = 0,78; confiança = 1), indicando que esse padrão ocorreu de forma consistente entre os participantes. Além disso, esse resultado reforça associação anteriormente identificada por meio da correlação de coeficiente de Spearman, sugerindo que a curiosidade pode desempenhar um papel relevante na experiência de aprendizagem mediada por jogos.

De forma similar, constatou-se que todos os participantes com alta percepção de facilidade de uso também expressaram alta intenção de uso, representando cerca de 50% do total da amostra com confiança de 100% (suporte = 0,50; confiança = 1). Esse resultado reforça a importância da facilidade de uso percebida para a aceitação dos jogos educativos por pessoas mais velhas.

Adicionalmente, verificou-se que 93% dos participantes com alta dissociação temporal também apresentaram alta curiosidade, o que corresponde a 72% do total de participantes (confiança = 0,93; suporte = 0,72). Essa proporção sugere que quanto maior o envolvimento do participante durante a utilização do jogo, maior tende a ser sua curiosidade em explorar o conteúdo apresentado.

Por fim, também foi observado que 71% dos participantes que relataram alta curiosidade também apresentaram alta intenção de uso, representando 56% da amostra (confiança = 0,71; suporte = 0,56). Esse resultado indica que a curiosidade despertada durante a utilização do jogo é um importante fator para sua continuidade de uso e aceitação no contexto investigado.

Em conjunto, todos os pontos analisados reforçam a consistência das relações identificadas, sugerindo que estas se manifestam não apenas em termos estatísticos mas também de forma recorrente entre os participantes. Nesse contexto, tais achados contribuem para uma compreensão mais abrangente da experiência de interação com jogos educativos, indicando que os construtos analisados atuam de maneira inter-relacionada na aceitação desses jogos por esse público. A Tabela 1 apresenta um resumo das principais regras de associação encontradas.

5. Conclusão

Por meio de uma análise mista de dados, este estudo identificou a existência de relações entre construtos relacionados à experiência de uso e à aprendizagem percebida. Para tal, foi adotada uma abordagem mista de análise dos dados, permitindo uma visão mais abrangente do fenômeno investigado. Participaram da pesquisa 18 indivíduos com idades iguais ou superiores a 60 anos.

Os resultados apresentaram a existência de relações consistentes entre os construtos analisados, com destaque para a curiosidade que apresentou forte associação

Tabela 1. Principais regras de associação analisadas

Regra	Suporte	Confiança	Interpretação
Curiosidade → Aprendizagem	0,78	1	Participantes com alta curiosidade também apresentaram alta aprendizagem
Facilidade de uso → Intenção de uso	0,50	1	Participantes com alta percepção de facilidade de uso também apresentaram alta intenção de uso
Dissociação temporal → Curiosidade	0,72	0,93	Participantes com alta dissociação temporal também apresentaram alta curiosidade
Curiosidade → Intenção de uso	0,56	0,71	Participantes com alta curiosidade também apresentaram alta intenção de uso

com a aprendizagem percebida, a intenção de uso e a dissociação temporal. Esses achados indicam que esse construto pode desempenhar certa relevância na experiência de pessoas idosas ao jogar, impactando em sua aceitação. Além disso, a associação entre facilidade de uso percebida e intenção de uso reforça a importância de que os jogos sejam percebidos como fáceis de se utilizar, especialmente levando em consideração as características desse público, como limitações motoras, sensoriais e cognitivas.

Em conjunto, esses resultados indicam que a aceitação de jogos educativos por pessoas idosas está relacionado a múltiplos fatores, nos quais tanto aspectos de cunho hedônico e de aprendizagem percebida influenciam na experiência de uso. Nesse sentido, tais aspectos mostram-se associados tanto à aceitação dos jogos quanto à percepção de aprendizagem. Dessa forma, o estudo contribui para uma melhor compreensão da interação desse público com jogos educativos, oferecendo subsídios para futuras investigações e para o desenvolvimento de soluções voltadas a esse contexto.

Este estudo apresenta algumas limitações, como o tamanho reduzido da amostra que não permite realizar qualquer tipo de generalização dos resultados. Nesse contexto, como trabalhos futuros, sugere-se a realização de novos estudos utilizando amostras maiores, a fim de verificar se os padrões e relações identificados nesta pesquisa se mantêm em contextos mais amplos. Além disso, indica-se também a execução de trabalhos que explorem, de forma mais aprofundada, o papel da curiosidade na experiência de pessoas idosas com jogos educativos, incluindo análises como temas, estilos de jogos, elementos de design e mecânicas que possam despertar maior curiosidade nesse grupo. Outro tipo de trabalho sugerido seria uma investigação acerca do impacto das limitações motoras e sensoriais de pessoas idosas na aceitação e aprendizagem percebida com jogos educativos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e da PUC Minas.

Referências

- Bunt, L., Greeff, J., e Taylor, E. (2024). Enhancing serious game design: Expert-reviewed, stakeholder-centered framework. *JMIR Serious Games*, 12:e48099.
- Cardona, J. S., Lopez, J. A., Vela, F. L. G., e Moreira, F. (2024). Meaningful learning: motivations of older adults in serious games. *Universal Access in the Information Society*, 23(4):1689–1704.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., e Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers Education*, 59(2):661–686.
- Creswell, J. W. e Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Czaja, S. J., Lee, C. C., Nair, S. N., e Sharit, J. (2008). Older adults and technology adoption. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 52(2):139–143.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3):319–340.
- Field, A. (2024). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage publications limited.
- Fu, F.-L., Su, R.-C., e Yu, S.-C. (2009). Egameflow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers & Education*, 52(1):101–112.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in entertainment (CIE)*, 1(1):20–20.
- Gerling, K. M., Schulte, F. P., Smeddinck, J., e Masuch, M. (2012). Game design for older adults: Effects of age-related changes on structural elements of digital games. In Herrlich, M., Malaka, R., e Masuch, M., editors, *Entertainment Computing - ICEC 2012*, pages 235–242, Berlin, Heidelberg. Springer Berlin Heidelberg.
- Guimarães, A. B. C., Ruas, R. L., Kawaguchi, P. M., e Gomes, G. R. S. (2024). Jogos sérios como ferramentas para desenvolver soft skills, com base em revisão sistemática da literatura. In *Anais do XII SINGEP-CIK – UNINOVE*, pages –, São Paulo, SP, Brasil. Apresentado em: XII SINGEP-CIK – UNINOVE – São Paulo – SP – Brasil, de 23 a 25 de outubro de 2024.
- Ijsselstein, W., Nap, H. H., de Kort, Y., e Poels, K. (2007). Digital game design for elderly users. In *Proceedings of the 2007 Conference on Future Play*, Future Play '07, page 17–22, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Ijsselstein, W. A., de Kort, Y. A. W., e Poels, K. (2013). The game experience questionnaire. Technical report, Eindhoven University of Technology, Eindhoven, The Netherlands.
- International Organization for Standardization (2018). Ergonomics of human-system interaction – part 11: Usability: Definitions and concepts.
- Kari, T. e Kosa, M. (2023). Acceptance and use of virtual reality games: an extension of hmsam. *Virtual Reality*, 27(3):1585–1605.

- Lowry, P. B., Gaskin, J., Twyman, N., Hammer, B., e Roberts, T. (2013). Taking ‘fun and games’ seriously: Proposing the hedonic-motivation system adoption model (hmsam). *Journal of the association for information systems*, 14(11):617–671.
- Michael, D. R. e Chen, S. L. (2005). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Muska & Lipman/Premier-Trade.
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann, San Francisco, CA.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in health sciences education*, 15(5):625–632.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.
- Petri, G., von Wangenheim, C., e Borgatto, A. (2017). Evolução de um modelo de avaliação de jogos para o ensino de computação. In *Anais do XXV Workshop sobre Educação em Computação*, pages 2327–2336, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Petri, G., von Wangenheim, C. G., e Borgatto, A. F. (2018). Meega+: A method for evaluating educational games. *Journal of Universal Computer Science*, 24(11):1439–1475.
- Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. *Computers in entertainment (CIE)*, 1(1):21–21.
- Schrader, C. (2022). Serious games and game-based learning. In *Handbook of open, distance and digital education*, pages 1–14. Springer.
- Sousa, A., Ribeiro, I., Gil, H., e Correia, D. (2022). Nintendo® wii? para os idosos, sim! contributos para uma melhor inclusão e qualidade de vida dos idosos. In *Proceedings of the 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. IEEE.
- Susi, T., Johannesson, M., e Backlund, P. (2007). Serious games: An overview. (HS-IKI-TR-07-001):28.
- Tavares, L. M. (2021). *Serious games*. Editora Intersaberes, Curitiba.
- Ting, H., Memon, M. A., Thurasamy, R., e Cheah, J.-H. (2025). Snowball sampling: A review and guidelines for survey research. *Asian Journal of Business Research*, 15(1).
- Tombaugh, T. N. (2004). Trail making test a and b: normative data stratified by age and education. *Archives of clinical neuropsychology*, 19(2):203–214.
- van der Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *MIS Quarterly*, 28(4):695–704.
- World Health Organization (WHO) (2025). Ageing and health. Accessed: 2025-10-13.
- Yap, Y.-Y., Tan, S.-H., Tan, S.-K., e Choon, S.-W. (2022). Integrating the capability approach and technology acceptance model to explain the elderly’s use intention of online grocery shopping. *Telematics and Informatics*, 72:101842.