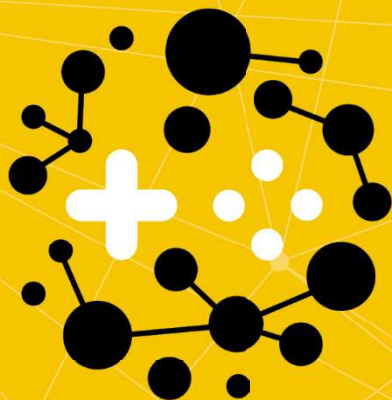


ATAS



6 ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE JOGOS E MOBILE LEARNING

24 E 25 DE MAIO DE 2024

FPCE, Universidade de Coimbra



Organizadores

Ana Amélia A. Carvalho
Eliane Schlemmer
Manuel Area
Célio Gonçalo Marques
Idalina Lourido Santos
Daniela Guimarães
Sónia Cruz
Adelina Moura
Carlos Sousa Reis
Piedade Vaz Rebelo



FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Atas do 6.º Encontro Internacional sobre Jogos e Mobile Learning

ORGANIZADORES

Ana Amélia A. Carvalho
Eliane Schlemmer
Manuel Area
Célio Gonçalo Marques
Idalina Lourido Santos
Daniela Guimarães
Sónia Cruz
Adelina Moura
Carlos Sousa Reis
Piedade Vaz Rebelo

ANO

2024

EDIÇÃO

Centro de Estudos Interdisciplinares – CEIS20
Universidade de Coimbra

DESIGN

João Laranjeiro
Criadmagin®

ISBN

978-989-9196-05-6



Aceitação do uso da tecnologia de Realidade Virtual para Idosos Institucionalizados – estudo exploratório

Marco Antonio Proença

Iscte - Instituto Universitário de Lisboa
malp2@iscte-iul.pt

Fabiane Luiz Meneses

Escola Superior de Educação de Coimbra - Instituto Politécnico de Coimbra
fabiane@grupocriativa.pt

Marlene Rosa

Escola Superior de Saúde, Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechCare), Instituto Politécnico de Leiria
marlene.rosa@ipleiria.pt

Resumo - Considerando o envelhecimento da população e o avanço tecnológico, é crucial explorar como as novas tecnologias, em especial a RV, podem ser aceites e utilizadas por populações frágeis. Este estudo exploratório pretendeu compreender a aceitação da RV entre idosos, utilizando uma avaliação baseada no Modelo de Aceitação Tecnológica adaptado e na Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia. Foi recrutada uma amostra de conveniência de 11 idosos institucionalizados, com capacidade de compreensão mínima e de resposta aos instrumentos de avaliação. Foi utilizado um questionário com 19 questões distribuídas em 5 domínios após uma sessão de 30 minutos de RV. Os resultados indicaram uma perceção positiva da RV, destacando sua utilidade e facilidade de uso, com variações na perceção da simplicidade dos equipamentos. A intenção de uso mostrou-se forte, sugerindo um interesse em explorar mais ativamente essa tecnologia no futuro. A expectativa social parece indicar um papel relevante na aceitação da RV, assim como as decisões de explorar essa tecnologia demonstraram ser potencialmente influenciadas por experiências pessoais e expectativas próprias. Estudos futuros poderão expandir a amostra e explorar cenários diferentes.

Palavras-chave: Realidade Virtual, Utilidade Percebida, Intenção Comportamental, Expectativa Social.

Introdução

Em 2020, a nível mundial, cerca de 720 milhões de pessoas tinham 65 ou mais anos (United Nations, 2020). Como projeção, a população idosa residente em Portugal, até 2080, poderá atingir os 3 milhões de pessoas (Instituto Nacional de Estatística - INE, 2020).

Pelas limitações associadas, muitas pessoas idosas vivem em instituições de acolhimento,

hospitais, clínicas de reabilitação e residências para idosos (lares), resultando em confinamento e isolamento em ambientes não familiares e com rotinas modificadas. Esta situação pode introduzir ou agravar sintomas de depressão, ansiedade, solidão e apatia (Appel et al., 2020).

A institucionalização pode, desta forma, estar associada a alterações na percepção da saúde e bem-estar mental. Experiências com a utilização da tecnologia, destacando-se o potencial da RV, tem demonstrado promover a interação social entre participantes, familiares e cuidadores (Appel et al., 2020). Além disso, a acessibilidade e personalização que a tecnologia oferece podem minimizar o impacto de situações de isolamento social ou com idosos com baixa mobilidade, trazendo novas realidades e experiências para as suas vidas de maneira segura e estimulante. Lin et al., (2018) reforçam a necessidade de explorar mais profundamente o uso da RV para melhorar o bem-estar emocional e social.

A evolução da RV tem demonstrado novos caminhos para diversas áreas, incluindo a reabilitação e a medicina, discutido por Levin et al., (2015). A capacidade da RV de simular ambientes que são percebidos pelos utilizadores como comparáveis ao mundo real tem sido uma revolução, especialmente com o desenvolvimento de plataformas mais acessíveis e amigáveis. Esta tecnologia não só permite a imersão em ambientes virtuais, mas cria a possibilidade de execução de tarefas mais seguras e controladas, uma inovação significativa para a reabilitação e medicina (Levin et al., 2015). A RV, com as suas capacidades imersivas fornecidas através de estímulos visuais, auditivos e táteis, transcende as tecnologias de exibição tradicionais ao eliminar as interferências do mundo real e oferecer experiências interativas exploratórias (Appel et al., 2020). Além disso, Maples Keller et al., (2017) destacam a versatilidade terapêutica desta tecnologia.

Avaliar a percepção dos idosos na interação com a RV, é um contributo fundamental para compreender a adesão e permitir o desenho adequado dos programas com base na RV. Assim, o presente estudo exploratório pretendeu compreender a aceitação da RV entre idosos, utilizando uma avaliação baseada no Modelo de Aceitação Tecnológica adaptado e na Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia.

Materiais e Métodos

Amostra

Para a realização deste estudo, foi selecionada uma amostra composta por onze pessoas idosas com resposta social, recrutadas numa Instituição Particular de Solidariedade Social na zona centro de Portugal. A escolha dos participantes foi realizada em parceria com a instituição de acolhimento do estudo, que disponibilizou pessoas com interesse em participar. Os critérios de inclusão para os participantes foram: (i) capacidade mínima de entendimento e cognição preservada (Mini-exame de estado mental >18, pessoas sem escolaridade; >24, pessoas com instrução escolar) para seguir instruções e responder aos instrumentos de avaliação. Os critérios

de exclusão adotados foram: presença de condições de saúde negativas, que pudessem ser agravadas pelo uso da tecnologia realidade virtual, como por exemplo, náusea, tontura, ansiedade ou interferência com dispositivos médicos, vertigens, limitações visuais, e incapacidade de compreender e consentir a participação no estudo.

Instrumentos de Avaliação

- Questionário de recolha sociodemográfica

Foi elaborado e aplicado um questionário de recolha de indicadores sociodemográficos para caracterizar a amostra. Os indicadores incluíram: idade, género, escolaridade (ensino básico, secundário, superior), estado civil e experiência prévia com tecnologias (pouca, alguma ou muito).

- Questionário de Aceitação do uso da tecnologia de Realidade Virtual para Idosos Institucionalizados

O questionário utilizado no presente estudo foi desenvolvido originalmente pela equipa de investigadores, com base em diferentes modelos teóricos de suporte, incluindo o Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM) incorporado por elementos da Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT 2). Este questionário desenvolvido com base em modelos recomendados na área, foi previamente testado numa amostra piloto, evidenciando níveis de compreensão e facilidade de uso muito satisfatórios (Almeida et al., 2002) (Venkatesh et al., 2003).

Para adaptar esses modelos à presente pesquisa, foram incluídos parâmetros específicos que são essenciais para a experiência de RV entre os idosos, incluindo, mas não limitado à percepção de facilidade de uso, utilidade percebida, e intenções comportamentais. As questões adotadas com base na Teoria UTAUT2, referem-se a expectativas sociais e uso real da tecnologia, sendo que a questão de expectativas sociais foi projetada para avaliar o quanto a percepção sobre as opiniões de outras pessoas (como amigos e família) poderia influenciar sua intenção de utilizar a tecnologia de RV.

O questionário foi, portanto, composto por cinco seções principais, visando explorar a aceitação e a percepção da realidade virtual entre os participantes. A saber: (a) Utilidade Percebida; (b) Facilidade de Uso; (c) Intenção Comportamental de Uso; (d) Expectativas Sociais; (e) Uso Real do Sistema. Cada uma destas dimensões comportou 4 subdimensões, com exceção da dimensão (e) com 3 subdimensões apenas. Para resposta ao questionário, utilizou-se uma escala de Lickert de 1 a 5, onde 1 significa "Discordo Totalmente" e 5 significa "Concordo Totalmente". O questionário está descrito em detalhe na Tabela 1.

Utilidade Percebida	a. Acredito que a utilização da realidade virtual pode ser benéfica para minha experiência de lazer. (conteúdo Turismo)
	b. Eu percebo que a realidade virtual pode melhorar ser valioso para minha qualidade de vida, minha saúde e bem-estar.
	c. Acredito que a realidade virtual pode proporcionar experiências turísticas interessantes e melhorar meu dia a dia.
	d. Eu vejo a realidade virtual como uma ferramenta útil para aprender sobre novos lugares, culturas e experiências. (conteúdo Turismo)
Facilidade de Uso	a. Eu acho que seria fácil usar a realidade virtual no meu dia a dia.
	b. Eu me sinto confiante de que usar a realidade virtual seria livre de esforço e faria calmamente, sem dificuldades.
	c. Acredito que os equipamentos da realidade virtual seriam simples para mim.
	d. Eu percebo que seria fácil, no geral, me adaptar ao uso da realidade virtual.
Intenção Comportamental de Uso	a. Tenho a intenção de usar a realidade virtual com novas experiências no futuro.
	b. Eu pretendo usar a realidade virtual em minhas atividades de lazer.
	c. Se eu tivesse acesso, eu consideraria incorporar a realidade virtual em minha rotina regular.
	d. Eu imagino-me a utilizar a realidade virtual nos próximos meses, com novas experiências.
Expectativas Sociais	a. Eu acredito que outras pessoas importantes para mim gostariam que eu usasse a realidade virtual.
	b. A opinião de pessoas próximas influencia minha decisão de usar a realidade virtual para atividades de lazer.
	c. Eu gostaria de contar a outras pessoas sobre essa experiência social com realidade virtual.
	d. A opinião de meus amigos sobre o uso da realidade virtual é importante para mim.
Uso Real do Sistema	a. Quão confortável você se sentiu ao utilizar a realidade virtual?
	b. Sabe o que é Realidade Virtual ?
	c. Eu voltaria a utilizar realidade virtual, no futuro.

Tabela 1. Estrutura do questionário para avaliação da aceitação do uso da tecnologia de RV para Idosos Institucionalizados

Procedimento

O estudo foi conduzido durante um único dia, em sessões individuais de aproximadamente 30 minutos para cada participante. Antes da sessão, os participantes responderam à primeira parte do questionário, que visava recolher informações demográficas e avaliar a familiaridade e atitudes prévias em relação à tecnologia de RV. O questionário foi realizado presencialmente, em formato de papel e sempre implementado pelo mesmo investigador previamente treinado. Após a conclusão da primeira parte do questionário, os participantes foram introduzidos ao equipamento de RV e realizaram uma sessão de imersão nos diferentes ambientes virtuais turísticos disponibilizados para o estudo. Foi utilizado um óculo de RV básico (Qlive, Modelo:

885836/MA-2722A1) com um telemóvel devidamente acoplado, com capacidades técnicas para exibir conteúdos em 360 graus, vídeos e fotos. As experiências em RV consistiram em tours virtuais, vídeos e imagens por diferentes locais turísticos, incluindo Maldivas, Inglaterra, Brasil, França, savanas africanas, praias, habitats de ursos polares, fundo do mar, Nepal, animais exóticos entre outros. Durante a sessão, cada participante foi interpelado sempre pelo investigador com perguntas e estimulação para a verbalização durante a experiência.



Figura 1. Experiência RV

Imediatamente após a experiência de RV, os participantes responderam à segunda parte do questionário, destinada a avaliar as suas perceções, aceitação e possíveis efeitos da experiência com a tecnologia de RV, com base nos modelos TAM e UTAUT 2 adaptados para o estudo.

Análise de dados

Os dados foram analisados aplicando uma abordagem mista que combinou dados quantitativos e qualitativos.

Foram incluídos valores de médias e desvios padrão, para resumir as perceções dos participantes. Além disso, a análise explorou a caracterização das perceções de utilidade e facilidade de uso da RV, considerando as variáveis demográficas, como idade e escolaridade. Foi ainda conduzida a análise qualitativa de respostas abertas no questionário para captar insights individuais dos inquiridos sobre as experiências com a tecnologia.

Resultados

Caracterização sociodemográfica da amostra

A presente investigação utilizou uma amostra de 11 indivíduos, dos quais 45.5% dos inquiridos tem 75 anos ou mais, seguidos por 27.3% de inquiridos com idade entre os 65-74 anos e 27.3% com idade inferior a 65 anos de idade. No que diz respeito à escolaridade, a maioria dos participantes indicaram ter nível de ensino básico 90.9%, e 9.1% indicaram nenhuma formação.

Caracterização da experiência com tecnologia

Na sua grande maioria 81.8% da amostra, tem pouca experiência no uso da RV, seguido por 9.1% com alguma experiência e ainda 9.1% com muita experiência. No que se refere à questão de saber o que é RV, pode verificar-se que a maioria (72.7%), destacam não saber o que é seguidos por apenas 27.3%, que tinham este conhecimento, porém com relatos poucos precisos. De seguida, é apresentada uma amostra destas respostas: “ver coisas através de aparelhos” e também “sim, é para ver o Egito, o Brasil”.

Na sondagem sobre problemas de saúde que afetem a experiência com o sistema RV, novamente a maioria (72.7%), destacam não ter nenhum, seguidos por apenas 27.3%, que tinham problemas a seguir relatados. “visão”, “óculos progressivos” e também “episódio de tonturas”. Na tabela 2 e no gráfico 1, é apresentada uma análise dos dados, na qual é perceptível que os inquiridos, em geral, percebem a RV como uma ferramenta útil e fácil de usar, considerando P9 (Idade 1) com uma pontuação máxima neste domínio (=20), contra o mínimo de P1 (=14), P4 (=13) com intervalo 3 de idade, com média de 17 pontos de um total de 20 pontos.

As intenções comportamentais também são positivas em relação ao seu uso, com P11 (Idade 2; =20) com pontuação máxima, contra o mínimo de P4 (Idade 3; =11), com média de 16 pontos de um total de 20 pontos.

Sobre as expectativas sociais a tendência é favorável, onde P9 (Idade 1; =19) apresenta uma pontuação máxima, contra uma pontuação mínima de P7 (Idade 1; =12), perfazendo uma média de 16 pontos de um total de 20 pontos. A agregação dos dados por categoria mostra também uma tendência geral de avaliações positivas em todas as dimensões analisadas. O gráfico 1 apresenta, de forma resumida, o conjunto destes dados.

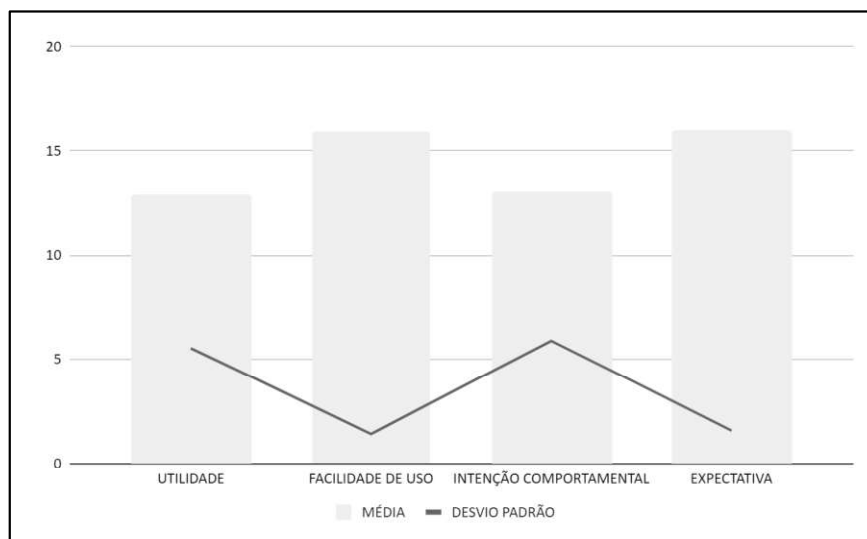


Gráfico 1. Demonstrativo da média e desvio padrão, da utilidade percebida, facilidade percebida, intenção comportamental e expectativas sociais.

Utilidade Percebida

Os resultados quanto a este domínio foram satisfatórios. A média das respostas apresentou um total de 13 (máximo= 20; desvio padrão (DP) = 5). A média geral de 4, acompanhada de um desvio padrão relativamente baixo (0.6 em A, 0.2 em B, 0.4 em C e D), indica a concordância entre os participantes sobre a utilidade percebida. A questão A (benefícios para a experiência de lazer) e a questão B (pode melhorar meu bem-estar) apresentam uma ligeira variação no DP de 0.4, sugerindo que a percepção de utilidade pode apresentar maior variação nestas dimensões. No entanto, essa variação é mínima, o que reforça a percepção positiva entre os inquiridos.

Facilidade Percebida no Uso da Realidade Virtual

A média das respostas apresentada neste domínio foi de 16 (máximo = 20; DP = 1.6). Com médias iguais a 4 em todas as categorias (A, B, C, D), reflete-se a confiança dos participantes na sua capacidade de usar a RV sem dificuldades (0.2 para A, 0.4 para B, 0.7 para C, e 0.4 para D) sugerindo que, embora haja uma concordância ampla sobre a facilidade de uso, a questão C (simplicidade dos equipamentos) apresenta uma variação maior nas respostas.

Intenção comportamental em relação ao uso

Os dados mostram que a média para todas as questões relacionadas à intenção de uso é 4 (desvio padrão = 0.3 e 0.5, indicando uma homogeneidade nas respostas). Observa-se ainda que, a maior parte dos inquiridos, reporta uma intenção comportamental forte (16 ou mais), com exceção de um caso (P4) que apresenta um total mais baixo (11).

Expectativas Sociais em relação ao uso

A média das respostas chega a 16, num máximo de 20. O desvio padrão total é de 1.6, o que indica baixa variação em relação às respostas. Comparando os totais de respostas, a maioria dos participantes apresenta valores consistentes em todas as categorias, com exceção de algumas respostas notavelmente mais baixas em P4 e P7, especialmente na categoria B. Isso pode indicar que, para certos inquiridos, a opinião de pessoas próximas é menos relevante na sua decisão de utilizar a RV. Em contraste, valores elevados em P9 e P11 destacam uma expectativa particularmente alta de aprovação social e influência positiva associada ao uso da RV.

Fatores que contribuem para a Experiência com a Realidade Virtual

Numa análise comparativa entre os participantes, é perceptível que para os inquiridos com 75 anos ou mais (Idade 3) - P1, P3, P4, P5 e P6, existe a tendência de avaliação sobre a utilidade (P1=14; P3=17; P4=14, P5=19; P6=16); e a facilidade de uso (P1=13; P3=16; P4=13, P5=16; P6=18) da RV de forma menos positiva do que os inquiridos mais jovens (Idade 1) P2, P7 e P9 (utilidade - P2=16; P7=17; P9=20) e (facilidade de uso = P2=14; P7=16; P9=20) . Independentemente da idade ou escolaridade, os participantes encontram a tecnologia acessível. As pontuações relacionadas à intenção comportamental são uniformemente altas (P11=20; P9=19; P5=18). Nas expectativas sociais, as tendências nos valores não são tão claras, quando comparados P7, P4 (P7=12; P4=13) com P9, P6 (P9=19; P6=18). Estes dados podem indicar alguma incerteza de como o uso da RV é percebido socialmente. Pessoas com 65 ou mais anos apresentam expectativas sociais mais positivas, como P3=17; P6=18; P10=16; P11=18.

	UTILIDADE					FACILIDADE DE USO					INTENÇÃO COMPORTAMENTAL				
	A	B	C	D	TOTAL	A	B	C	D	TOTAL	A	B	C	D	TOTAL
P1(3; 0)	4	4	3	3	14	3	4	2	4	13	4	4	4	4	16
P2 (1; 1)	4	4	4	4	16	4	4	2	4	14	4	4	4	4	16
P3 (3; 1)	5	4	4	4	17	4	4	4	4	16	4	4	4	4	16
P4 (3; 1)	3	4	3	4	14	4	4	3	2	13	4	2	2	3	11
P5 (3; 1)	5	4	5	5	19	4	4	4	4	16	5	4	4	5	18
P6 (3; 1)	5	3	4	4	16	4	5	4	5	18	5	4	4	4	17
P7 (1; 1)	4	4	4	5	17	4	4	4	4	16	4	4	4	4	16
P8 (2; 1)	3	4	4	4	15	4	4	4	4	16	4	4	4	4	16
P9 (1; 1)	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	4	5	5	19
P10 (2; 1)	4	4	4	4	16	4	4	4	4	16	4	4	5	4	17
P11 (2; 1)	4	4	4	4	16	4	5	4	4	17	5	5	5	5	20
Média	4	4	4	4	13	4	4	4	4	16	4	4	4	4	13
Desvio padrão	0,6	0,2	0,4	0,4	5,5	0,2	0,4	0,7	0,4	1,4	0,5	0,3	0,5	0,4	5,8

Tabela 2. Análise de fatores na Experiência com a Realidade Virtual

*P: Pessoa (Idade; Escolaridade), sendo Idade (1- menor de 65 anos; 2 - 65-74 anos; 3 - 75 ou mais) e Escolaridade (0-sem escolaridade; 1-ensino básico; 2-ensino médio; 3-ensino superior)

Mudanças nas percepções após o uso da Realidade Virtual

Na questão de quão confortável você se sentiu, verifica-se que a maioria 45.5%, refere sentir-se “Muito confortável” com o uso do equipamento de RV, seguidos por 36.4% que responderam “confortável”. Já 9.1% declaram “Nem confortável, nem desconfortável” e 9.1%, referem sentir-se “desconfortável”, com a utilização deste equipamento.

Sobre as impressões dos participantes após o uso de RV, em especial na pergunta “Sabe o que é Realidade Virtual”, verifica-se que todos os inquiridos atestam saber agora o que é RV. Nos seus depoimentos é identificado uma ampla gama de percepções que destacam as suas considerações pessoais sem reservas em relação a esta tecnologia.

Quando questionado aos inquiridos sobre “Voltaria a utilizar realidade virtual, no futuro”, verifica-se que todos os inquiridos atestam pretender voltar a utilizar a tecnologia de RV no futuro.

Discussão e Conclusão

Com o presente estudo foi possível obter observações espontâneas e observações comportamentais durante as sessões de RV, facilitando a identificação de particularidades e comentários na interação dos idosos com a tecnologia. Embora a amostra seja relativamente pequena, é considerada adequada para os objetivos deste estudo, permitindo uma abordagem focada e aprofundada. Futuras pesquisas poderão expandir o tamanho da amostra para validar e ampliar os contributos e entendimento da aceitação da tecnologia, em especial da RV entre os idosos.

No que se refere à utilidade percebida, os resultados deste domínio foram satisfatórios, o que nos indica a concordância entre os participantes nesta dimensão. Isso sugere ainda que, independentemente das suas diferenças individuais em idade e escolaridade, há um consenso sobre o valor que a RV pode agregar, na melhora da qualidade de vida e bem-estar, bem como na sua rotina diária. Já em estudos anteriores relacionados, o uso de RV revelou consistência e altos níveis de usabilidade e satisfação (Chae, et.al, 2023).

Nos domínios da facilidade percebida, os dados refletem a confiança dos participantes, sem dificuldades significativas. Isso indica uma percepção positiva da facilidade de uso. Numa questão sobre a simplicidade dos equipamentos, existe uma variação maior nas respostas. Em outro estudo de Gallace, & Girondini (2022), os autores concluem que a possibilidade de fornecer informações prévias de relevo para os utilizadores é fundamental para o progresso futuro e até mesmo para a aceitação de RV e ambientes simulados.

Os dados sugerem uma forte concordância entre os inquiridos sobre a intenção positiva de usar a RV. A consistência destes resultados reforça a ideia de que a RV é vista não só como uma ferramenta potencialmente útil e de fácil uso, mas também como uma tecnologia que os inquiridos estão interessados em explorar mais ativamente no futuro. Assim, podemos considerar a semelhança entre o presente estudo e as principais conclusões de Appel et al., (2020), confirmando que os participantes toleram muito bem o óculo; e que a maioria teve feedback

positivo, sentindo-se mais relaxados e aventureiros; acrescentam ainda os autores que a maioria queriam experimentar a RV novamente (Appel et al., 2020).

Este estudo sugere ainda que, embora haja uma intenção geral pela RV, as intenções podem variar com base em experiências pessoais, expectativas ou possivelmente na percepção de barreiras ao uso. A variação nas respostas, especialmente em relação à influência de pessoas próximas, sugere diferenças na importância da validação social entre os inquiridos. Enquanto alguns valorizam as opiniões de amigos e familiares, outros parecem mais autônomos nas suas decisões de explorar a RV.

Concluindo, verifica-se que os modelos criados por Davis e Venkatesh, e adaptados neste estudo para compreender a Intenção Comportamental, fornecem dados empíricos relevantes. De forma geral, os resultados obtidos revelam uma percepção geralmente positiva da RV, destacando a sua utilidade percebida e a facilidade de uso. Destaca-se também a intenção de uso futuro da RV entre os idosos.

Referências

- Almeida, F. J. R., Coelho, A. F. M., & Canavarro, J. M. P. (2002). *A dimensão psicológica da informatização organizacional: um estudo empírico de empresas portuguesas*. ENANPAD.
- Appel, L., Appel, E., Bogler, O., Wiseman, M., Cohen, L., Ein, N., Abrams, H. B., & Campos, J. L. (2020). Older Adults With Cognitive and/or Physical Impairments Can Benefit From Immersive Virtual Reality Experiences: A Feasibility Study. *Frontiers in Medicine*, 6. <https://doi.org/10.3389/fmed.2019.0032>.
- Brown, S. A., Venkatesh, V. A. (2005). Model of Adoption of Technology in the Household: a Baseline Model Test and Extension Incorporating Household Life Cycle. *MIS Quarterly*, 29(3), 2005.
- Chae, D., Kim, J., Kim, K., Ryu, J., Asami, K., & Doorenbos, A. Z. (2023). An Immersive Virtual Reality Simulation for Cross-Cultural Communication Skills: Development and Feasibility. *Clinical Simulation in Nursing*, 77, 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2023.01.005>
- Chooprayoon, V., Fung, C., & Depickere, A. (2007). TECTAM, a Modified Technology Acceptance Model to Assess E-Commerce Technologies adoption by Thai SME. *Tencon IEEE Region 10 Conference*.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A comparison of two theoretical models, *Management Science* Vol. 35.
- Eghtesadi, M. (2020). Breaking Social Isolation Amidst COVID-19: A Viewpoint on Improving Access to Technology in Long-Term Care Facilities. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(5), 949–950. <https://doi.org/10.1111/jgs.16478>
- Eurostat (2022, dezembro 26). *Ageing Europe: Looking At The Lives Of Older People In The EU*.

- <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/11478057/KS-02-20-655-ENN.pdf/9b09606c-d4e8-4c33-63d2-3b20d5c19c91?t=1604055531000>
- Falvey, J. R., Gustavson, A. M., Price, L., Papazian, L., & Stevens-Lapsley, J. E. (2019). Dementia, Comorbidity, and Physical Function in the Program of All-Inclusive Care for the Elderly. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 42(2), E1–E6. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000131>
- Gallace, A., & Girondini, M. (2022). *Social touch in virtual reality*. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 43, 249–254. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.11.006>
- Instituto Nacional de Estatística - INE. (2022, dezembro 26). Projeções de População Residente 2018-2080. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_bo ui=406534255&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt
- Kim, O., Pang, Y., & Kim, J.-H. (2019). The effectiveness of virtual reality for people with mild cognitive impairment or dementia: a meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 19(1), 219. <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2180-x>
- Levin, M. F., Weiss, P. L., & Keshner, E. A. (2015). Emergence of Virtual Reality as a Tool for Upper Limb Rehabilitation: Incorporation of Motor Control and Motor Learning Principles. *Physical Therapy*, 95(3), 415–425. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130579>
- Lin CX, Lee C, Lally D, Coughlin JF (2018). Impact of the virtual reality (VR) experience on the well-being of the elderly. In: Zhou, J., Salvendy, G. (eds) *Human Aspects of IT for the Elderly Population. Applications in Health, Assistance and Entertainment*. ITAP 2018. Lecture Notes in Computer Science(2018), vol 10927. Springer.
- Maples-Keller, J. L., Bunnell, B. E., Kim, S.-J., & Rothbaum, B. O. (2017). The Use of Virtual Reality Technology in the Treatment of Anxiety and Other Psychiatric Disorders. *Harvard Review of Psychiatry*, 25(3), 103–113. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000138>
- Organização Mundial da Saúde - OMS. (2022, dezembro 26). Decade of Healthy Ageing 2020-2030. <https://www.who.int/initiatives/decade-of-healthy-ageing>
- Syed-Abdul, S., Malwade, S., Nursetyo, A. A., Sood, M., Bhatia, M., Barsasella, D., Liu, M. F., Chang, C.-C., Srinivasan, K., M., R., & Li, Y.-C. J. (2019). Virtual reality among the elderly: a usefulness and acceptance study from Taiwan. *BMC Geriatrics*, 19(1), 223. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1218-8>
- Thabrew, H., Chubb, L. A., Kumar, H., & Fouché, C. (2022). Immersive Reality Experience Technology for Reducing Social Isolation and Improving Social Connectedness and Well-being of Children and Young People Who Are Hospitalized: Open Trial. *JMIR pediatrics and parenting*, 5(1), e29164. <https://doi.org/10.2196/29164>
- United Nations (2022, dezembro 26). World Population Ageing 2020 Highlights. https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/file s/documents/2020/Sep/un_pop_2020_pf_ageing_10_key_messages.pdf
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). *User acceptance of information*

technology: Toward a unified view. MIS quarterly, 425-478.

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). *Consumer Acceptance and Use of Information Technology: extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology.* MIS Quarterly, v. 36, n. 1, p. 157-178.