

## APLICAÇÕES DA REALIDADE VIRTUAL NA SAÚDE MENTAL DE IDOSOS: UMA REVISÃO DE ESCOPO

### APPLICATIONS OF VIRTUAL REALITY IN THE MENTAL HEALTH OF THE ELDERLY: A SCOPING REVIEW

Davi Ricardo Soares Gama de Amorim <sup>ID 1\*</sup>; Maria Eduarda Barradas Borba <sup>ID 1</sup>; Iasmin Andrade Tenório Salvador <sup>ID 1</sup>; Luísa Guedes Basílio de Oliveira <sup>ID 1</sup>; Maria Santoro de Mello <sup>ID 1</sup>; Thássio Frankle de Sousa Veloso <sup>ID 1</sup>; Catarina Paraíso Libório de Azevedo Mello <sup>ID 1</sup>; Maria Eduarda Ferreira de Vasconcelos Penante <sup>ID 1</sup>; Hugo Rafael de Souza e Silva <sup>ID 2</sup>.

1. Universidade De Pernambuco (UPE), Estudante de Medicina

2. Universidade De Pernambuco (UPE), Enfermeiro, graduado pela (FENSG/UPE), Doutorado em Psiquiatria e Psicologia Médica pela (EPM/UNIFESP), Professor Universitário da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Pernambuco.

\* Davi Ricardo Soares Gama de Amorim <sup>1</sup>: [davi.amorim@upe.br](mailto:davi.amorim@upe.br)

**Editor Associado:** Caroline Cristine Almeida Balieiro

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A realidade virtual (RV) é uma tecnologia interativa com aplicações promissoras na saúde mental de idosos. No entanto, tal tema é subexplorado na literatura científica, o que justificou a realização desta revisão de escopo para mapear as evidências disponíveis, as abordagens utilizadas e as lacunas que orientarão futuras pesquisas. **METODOLOGIA:** A construção da presente revisão de escopo usou o checklist PRISMA-ScR e as recomendações metodológicas de Mattos, Cestari e Moreira (2023), compreendendo 5 etapas: 1) Formulação da pergunta de pesquisa seguindo o acrônimo PCC (População, Conceito e Contexto); 2) Escolha das bases de dados e das estratégias de busca; 3) Exportação dos estudos recuperados para o Rayyan e aplicação dos critérios de elegibilidade; 4) Seleção independente e cega dos artigos por dois revisores; 5) construção de uma tabela, sintetizando as evidências encontradas e estabelecimento das categorias de investigação. **RESULTADO:** Observaram-se 29 estudos que investigaram a relação entre o uso de aparelhos de RV e a saúde mental de idosos. Por conseguinte, os estudos foram categorizados em seis grupos: 1) dispositivos de realidade virtual empregados; 2) contexto de aplicação das realidades virtuais; 3) eficácia das intervenções de realidade virtual; 4) viabilidade e tolerância do uso da realidade virtual pelos participantes; 5) percepção dos participantes sobre a intervenção; 6) instrumentos de coleta de dados utilizados. **DISCUSSÃO:** O presente trabalho, convergindo com a literatura previamente publicada, demonstra que a RV, destacadamente através de Head Mounted Displays, pode melhorar o humor, reduzir a depressão e promover a interação social de pacientes idosos. **CONCLUSÃO:** Observou-se que a RV é potencial ferramenta terapêutica para a saúde mental de idosos, sendo bem aceita por este público. Sua flexibilidade permite adaptar as intervenções às

necessidades individuais dos pacientes, contribuindo para melhores desfechos clínicos. Contudo, são necessárias investigações adicionais e mais abrangentes para confirmar os benefícios desta tecnologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Realidade Virtual; Saúde Mental; Idosos.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Virtual reality (VR) is an interactive technology with promising applications in the mental health of the elderly. However, this topic is underexplored in the scientific literature, which justified the conduct of this scoping review to map the available evidence, the approaches used and the gaps that will guide future research. **METHODOLOGY:** The construction of this scoping review used the PRISMA-ScR checklist and the methodological recommendations of Mattos, Cestari, and Moreira (2023), comprising 5 stages: 1) Formulation of the research question following the PCC acronym (Population, Concept, and Context); 2) Choice of databases and search strategies; 3) Exportation of the recovered studies to Rayyan and application of the eligibility criteria; 4) Independent and blind selection of articles by two reviewers; 5) Construction of a table, synthesizing the evidence found, and establishment of the investigation categories. **RESULTS:** Twenty-nine studies were observed that investigated the relationship between the use of VR devices and the mental health of the elderly. Consequently, the studies were categorized into six groups: 1) virtual reality devices employed; 2) context of application of virtual realities; 3) effectiveness of virtual reality interventions; 4) feasibility and tolerance of the use of virtual reality by participants; 5) participants perception of the intervention; 6) data collection instruments used. **DISCUSSION:** The present work, converging with previously published literature, demonstrates that Virtual Reality, especially through Head Mounted Displays, can improve mood, reduce depression, and promote social interaction in elderly patients. **CONCLUSION:** It was observed that Virtual Reality is a potential therapeutic tool for the mental health of the elderly, and is well accepted by this population. It's flexibility allows interventions to be adapted to the individual needs of patients, contributing to better clinical outcomes. However, additional and more comprehensive investigations are needed to confirm the benefits of this technology.

**KEYWORDS:** Mental Health; Virtual Reality; Aged.

## INTRODUÇÃO

A Jaron Lanier, cientista da computação e pioneiro no desenvolvimento Realidade Virtual (RV), define-a como “uma tecnologia que usa interfaces avançadas para gerar um ambiente tridimensional, permitindo aos usuários interagir de maneira imersiva e intuitiva com mundos simulados por computadores”<sup>1</sup>. Lanier vê essa tecnologia como uma ferramenta e também como uma nova forma de compreender e manipular a realidade, oferecendo possibilidades infinitas para a experiência humana e a interação com o mundo digital<sup>1</sup>. Dentre as aplicações dessa tecnologia, a área da saúde se destaca como um campo promissor. Estudos recentes apontam que, em 2023, aproximadamente 20% dos hospitais em países desenvolvidos utilizam ferramentas de inteligência artificial e RV em alguma etapa do cuidado ao paciente nos mais diversos campos<sup>2</sup>. Essa abrangência inclui o uso na reabilitação física, auxiliando pacientes na recuperação de movimentos após lesões ou cirurgias<sup>2</sup>; em terapias de exposição, onde a RV é utilizada para tratar fobias, permitindo que os pacientes enfrentem seus medos em um ambiente seguro e controlado<sup>3</sup>; no treinamento de profissionais de saúde, com simulações realistas de procedimentos médicos; e

na educação médica, oferecendo experiências imersivas em anatomia e técnicas clínicas<sup>4</sup>. Além dos usos já estabelecidos, um campo emergente para a aplicação da RV é a saúde mental de grupos vulneráveis, destacadamente a população idosa, cujo crescimento demográfico<sup>5</sup> exige intervenções inovadoras para atender as crescentes demandas. Assim, a RV pode ser utilizada no tratamento de distúrbios como ansiedade e depressão, ao criar ambientes imersivos que ajudam os pacientes a explorar e processar emoções complexas<sup>6</sup>. Além disso, por meio da psicoterapia, pode reduzir o estresse, promover relaxamento e o bem-estar emocional<sup>7</sup>, aspectos importantes em uma população comumente marcada pelo isolamento social e pelo declínio cognitivo. Contudo, mesmo que essa tecnologia ofereça uma abordagem promissora para ampliar o cuidado emocional durante a senescência, os conhecimentos acerca do seu uso ainda são limitados e sub explorados na literatura científica, que focaliza populações mais jovens ou contextos distintos da saúde mental. Por essa razão, com o objetivo de orientar futuras investigações e práticas clínicas, conduziu-se uma revisão de escopo para mapear as pesquisas científicas

desenvolvidas sobre o tema, identificar as principais abordagens utilizadas e divulgar os dados sumarizados.

## METODOLOGIA

### *Desenho de estudo*

Este estudo consiste em uma revisão de escopo, estruturada no checklist PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews)<sup>8</sup> e as recomendações metodológicas de Mattos, Cestari e Moreira(2023)<sup>9</sup>. A escolha da revisão de escopo como método de pesquisa justifica-se por seu papel no mapeamento de informações científicas, na análise das aplicações de um campo de conhecimento emergente, e na identificação de lacunas teóricas que orientarão estudos futuros.

### *Protocolo da revisão*

O protocolo deste estudo foi desenvolvido seguindo as diretrizes do PRISMA-ScR, revisado pelo pesquisador sênior da equipe. A versão final foi registrada prospectivamente no Open Science Framework, estando disponível no seguinte link: (<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/KVT9D>).

### *Fases da pesquisa*

Para a condução da revisão, foram seguidas 5 etapas: 1) construção da pergunta de pesquisa seguindo o acrônimo Paciente (P), Contexto (C), Conceito (C) – PCC, ideal para os estudos de escopo; 2) seleção das bases de dados e elaboração das estratégias de busca; 3) exportação dos estudos recuperados para o gerenciador de referências Rayyan e estabelecimento dos critérios de elegibilidade; 4) triagem dos artigos resgatados por 2 revisores blindados e independentes, com eventuais discordâncias resolvidas por um terceiro pesquisador; 5) construção de uma tabela sintetizando as evidências encontradas e o estabelecimento das categorias de investigação.

### *Pergunta Norteadora*

A pergunta de pesquisa, formulada seguindo o método PCC, foi estabelecida da seguinte maneira: “Em que medida a literatura científica tem abordado o uso da RV como ferramenta de apoio à saúde mental de pessoas idosas?” P (População) - Indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos; C (Conceito) - Uso de Realidade Virtual; C (Contexto): apoio à saúde mental de idosos.

### *Fonte de dados e pesquisa*

Visando identificar estudos potencialmente relevantes para esta revisão, foram eleitas as seguintes bases de dados: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SCOPUS e Web

of Science (WOS). Os termos de busca foram definidos baseando-se nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e

no catálogo da National Library of Medicine (NIH). Esses termos, combinados com operadores booleanos, compuseram a seguinte estratégia de busca para a PubMed e Web of Science: ("Virtual Reality") AND ("Mental Health" OR "Hygiene, Mental" OR "Mental Hygiene" OR Depression OR Anxiety) AND (Aged OR Elderly NOT Children). Paralelamente, a estratégia de busca utilizada na SCOPUS e BVS foi delineada da seguinte maneira: ("Virtual Reality") AND ("Mental Health" OR "Hygiene, Mental" OR "Mental Hygiene" OR Depression OR Anxiety) AND (Aged OR Elderly AND NOT Children)

### *Seleção dos estudos e critérios de elegibilidade*

Os artigos recuperados foram transferidos para o gerenciador de referências Rayyan, visando dinamizar o processo de triagem. Paralelamente, os pesquisadores definiram os critérios de elegibilidade que seriam aplicados, a saber: Foram incluídos nesta revisão estudos primários, em qualquer idioma e período de publicação, que investigaram a aplicação de tecnologias de RV como estratégia de apoio à saúde mental de idosos. Em contrapartida, foram excluídos manuscritos cuja amostra contemplava indivíduos com menos de 60 anos e aqueles em que a RV não foi aplicada no contexto de saúde mental. Ademais, foram removidos estudos teóricos, editoriais, artigos de opinião e estudos de caso, além de revisões de qualquer natureza. Com base nesses critérios, sucederam-se 3 etapas para examinar as publicações: 1 - inicialmente, foram removidas as duplicações de artigos entre as bases de dados; 2 – em seguida, foram analisados os títulos e resumos dos estudos remanescentes, excluindo aqueles que não atendiam aos critérios preconizados; 3 - por fim, foi realizada a leitura integral dos manuscritos cujos títulos e resumos não eram conclusivos em relação aos critérios de elegibilidade, incluindo na pesquisa aqueles que estavam alinhados aos objetivos da revisão. As discordâncias entre os dois avaliadores foram resolvidas por um terceiro pesquisador, resultando na amostragem final dos artigos que compuseram a presente revisão. Essas etapas de seleção foram organizadas graficamente em um fluxograma (figura 1).

### *Extração e análise de dados*

Finalizada a seleção, os avaliadores independentes desenvolveram um formulário de mapeamento de dados para registrar as variáveis a serem extraídas de cada artigo. As informações sobre as aplicações de RV no contexto da saúde mental de idosos foram, então, organizadas em uma tabela no Word, seguindo os parâmetros de autoria, ano de publicação,

nacionalidade do estudo, tamanho amostral, método de investigação, objetivos e principais desfechos (Tabela 1). Durante o processo iterativo de registro e atualização do formulário, quaisquer divergências foram resolvidas pelo pesquisador sênior, H.R.S.S, e os gráficos foram construídos através do software Canva.

## RESULTADOS

Durante a identificação das publicações, foram recuperados um total de 2351 manuscritos, oriundos de 4 bases de dados. Essas fontes incluíram 754 da Web of Science, 773 da Scopus, 417 da PubMed e 407 da BVS. Em seguida, utilizando os filtros disponíveis no Rayyan, excluímos 951 estudos duplicados, resultando em 1400 citações. Destes, 1013 manuscritos foram removidos após análise de títulos e resumos, restando 387 artigos. Dentre esse quantitativo remanescente, 268 foram excluídos por se basearem em uma população não idosa, 49 por apresentarem desenhos de estudo que não estavam alinhados aos critérios desta revisão, 26 por apresentarem um desfecho não alinhado aos nossos objetivos, 8 por não abordarem a saúde mental e 7 pela impossibilidade de recuperação de dados. Ao final, restaram 29 artigos que foram considerados elegíveis. Esse relatado processo de triagem foi registrado por meio de um fluxograma (Figura 1).

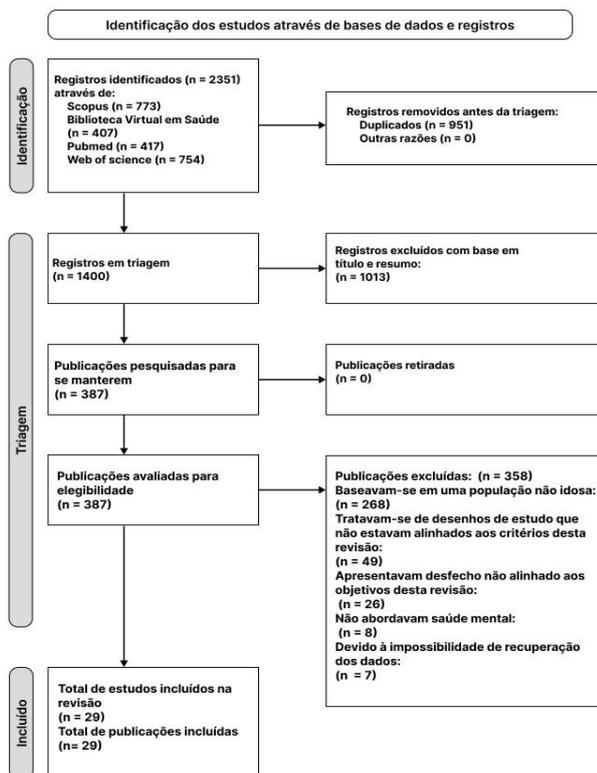
Na elaboração desta revisão de escopo, Taiwan destacou-se como a principal origem dos estudos selecionados (n=5)<sup>15, 16,23, 29, 36</sup>. Posteriormente, encontram-se a Austrália<sup>19, 20, 25</sup> e a Coreia do Sul<sup>21, 26, 32</sup>, ambos com 3 publicações. Seguidos pela China<sup>27, 31</sup>, França<sup>14, 30</sup> e Polônia<sup>10, 11</sup>, com 2 estudos cada. Por fim, com um estudo cada, encontram-se Alemanha<sup>37</sup>, Canadá<sup>28</sup>, Chile<sup>24</sup>, Chipre<sup>34</sup>, Egito<sup>33</sup>, Irã<sup>35</sup>, Israel<sup>12</sup>, Itália<sup>17</sup>, Japão<sup>22</sup>, Portugal<sup>18</sup>, Suécia<sup>38</sup> e Turquia<sup>13</sup>.

Quanto aos tipos de estudo, mais da metade consiste em ensaios clínicos (n=16), o que representa cerca de 55% do total de manuscritos<sup>10, 11, 12, 13, 15, 17, 18,21, 24, 25,26, 30,31, 32,33, 35</sup>. Dentre estes, 87,5% são estudos controlados e aleatorizados<sup>10, 11, 12, 13, 15, 17, 21, 24, 26, 30, 31, 32, 33, 35</sup>, 6,25% representam ensaios clínicos apenas controlados<sup>18</sup> e 6,25% são estudos multicêntricos controlados e não randomizados<sup>25</sup>.

Em seguida, observam-se Estudos de Métodos Mistos (n=4), representando 13,79% dos manuscritos<sup>19, 27, 28, 34</sup>. Além de 3 Estudos quase-experimentais<sup>16, 29, 36</sup> e 3 Estudos Analíticos, um de Tolerância<sup>14</sup>, um de Viabilidade<sup>20</sup> e um Preliminar e Multicêntrico<sup>22</sup>. Já os estudos qualitativos (n=2), tem-se um com abordagem de cadeia de meios e fins (Means-end chain - MEC)<sup>23</sup> e outro de caráter exploratório<sup>38</sup>. Por fim, o Estudo Exploratório Longitudinal com abordagem pré e pós intervenção (n=1) representa 3,45% dos artigos<sup>37</sup>.

Dessa forma, os vinte nove estudos investigaram a relação entre o uso de aparelhos de RV e a saúde mental dos idosos. A fim de facilitar a compreensão das correlações encontradas, os manuscritos foram organizados em seis categorias. A 1ª categoria aborda as diferentes classes de aparelhos de RV empregadas; a 2ª categoria delimita o conteúdo apresentado e os objetivos desta exibição; a 3ª categoria divide os estudos em ensaios clínicos, avaliando a eficácia da intervenção com RV na saúde mental dos idosos; a 4ª categoria aborda a tolerância e a viabilidade do uso dessa tecnologia emergente; a 5ª categoria aborda a percepção dos participantes acerca da RV; e, por fim, a 6ª categoria abrange os instrumentos de coleta de dados para avaliar o impacto da intervenção no campo da saúde mental. Em seguida, foi esquematizada a tabela síntese com os principais parâmetros de cada manuscrito.

**FIGURA 1. Identificação dos estudos através de bases de dados e registros**

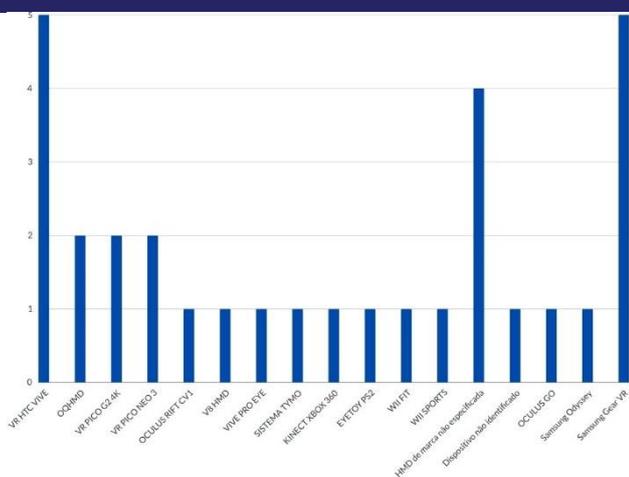


Fonte: Próprios Autores.

**1ª CATEGORIA: DISPOSITIVOS DE REALIDADE VIRTUAL EMPREGADOS**

Durante a revisão da literatura, foi identificado o uso de diversos dispositivos de RV, com uma predominância dos instrumentos da classe “head-mounted display” (HMD). Entre os dispositivos analisados, o VR HTC VIVE, foi o mais frequentemente adotado, utilizado em cinco artigos<sup>10, 11, 15, 22 e 24</sup>. Os óculos de realidade virtual Samsung Gear VR, acoplado ao Samsung Galaxy-S7, também foi utilizado em cinco estudos<sup>12, 13, 19, 20 e 28</sup>. Outros modelos de HMD, como o Oculus Quest Head Mounted Display (OQHMD)<sup>25 e 33</sup>, o VR Pico G2 4K<sup>14 e 27</sup>, e o VR Pico Neo 3<sup>31 e 37</sup> foram empregados em dois manuscritos cada. Os modelos Oculus Rift CV1<sup>26</sup>, V8<sup>30</sup> e VIVE Pro Eye VR<sup>34</sup> foram mencionados individualmente em diferentes publicações. Além disso, uma pesquisa<sup>38</sup>, combinou múltiplos HMDs, utilizando o VR HTC VIVE, o Oculus Go e o Samsung Odyssey. Outros dispositivos de RV incluíram o Sistema Tymo<sup>17</sup>, o aparelho Kinect do console Xbox 360<sup>32</sup> e o recurso EyeToy para o console PlayStation 2<sup>30</sup>, cada um relatado em um artigo. Também foram identificados dois softwares para o console Nintendo Wii: Wii Fit<sup>21</sup>, e o Wii sports<sup>23</sup>. Ademais, cinco estudos não especificaram o fabricante do dispositivo de RV utilizado. Dentre estes, quatro<sup>16, 18, 29, 36</sup> relataram o uso de HMDs, enquanto um<sup>35</sup>, não forneceu informações nem sobre a marca nem sobre o tipo de dispositivo de RV empregado. Para ilustrar a prevalência dos diferentes dispositivos de RV utilizados nos estudos, foi elaborado um gráfico (Figura 2).

**FIGURA 2. Prevalência dos diferentes dispositivos de realidade virtual empregados**



Fonte: Próprios Autores.

**2ª CATEGORIA: CONTEXTO DE APLICAÇÃO DAS REALIDADES VIRTUAIS**

O contexto de aplicação das RV's refere-se ao conteúdo exibido através dessa tecnologia, bem como aos objetivos para os quais a RV foi empregada. Entre os artigos analisados, observou-se que nove estudos<sup>13, 15, 17, 21, 23, 30, 31, 32, e 34</sup> associaram o uso da RV a práticas físicas, promovendo a atividade motora dos participantes para plena visualização do conteúdo. Oito manuscritos<sup>10, 11, 14, 19, 20, 27, 28 e 38</sup> submeteram idosos a paisagens naturais simuladas que exibiam cenas como, jardins floridos<sup>10, 11 e 28</sup>, praias em um dia de verão<sup>20 e 21</sup>, a passagem das estações<sup>14</sup>, monumentos turísticos da China<sup>27</sup> e a interação com animais<sup>38</sup>, permitindo o contato virtual com o ambiente externo. Além disso, quatro publicações<sup>18, 26, 35 e 37</sup> utilizaram a RV como ferramenta de treinamento cognitivo, com o objetivo de melhorar o desempenho cerebral dos idosos, seja pela implementação de desafios cognitivos como jogo da memória, jogo dos sete erros<sup>26</sup>, ou por meio de jogos que eram exigidas tarefas, como operações matemáticas<sup>18, 35 e 37</sup>. Três pesquisas<sup>22, 25 e 33</sup> combinaram aplicação da RV com terapia de reminiscência, estimulando a memória e o sentimento de nostalgia, possibilitando que os participantes visitassem um ambiente, cujas escolhas variaram entre um país que nunca conheceram ou sua casa de infância. Em três estudos adicionais<sup>16, 29 e 36</sup>, a RV foi empregada para simular atividades práticas que seriam realizadas posteriormente, abrangendo tarefas de horticultura e fabricação de produtos de aromaterapia. Em um artigo<sup>24</sup>, os idosos foram expostos a situações desafiantes, como a agitação urbana, o topo de um arranha-céu, e uma pessoa caindo em queda livre, resultando em desconforto para alguns participantes. Por fim, uma única pesquisa<sup>12</sup> utilizou a RV para promover o relaxamento dos pacientes durante sessões de fisioterapia.

**3ª CATEGORIA: EFICÁCIA DAS INTERVENÇÕES DE REALIDADE VIRTUAL**

Para mensurar a eficácia das intervenções de RV no contexto da saúde mental de idosos, foram analisados os ensaios clínicos, categorizados em três tipos nesta revisão: ensaios clínicos controlados e aleatorizados<sup>10, 11, 12, 13, 15, 17, 21, 24, 26, 30, 31, 32, 33, e 35</sup>, ensaio clínico multicêntrico controlado e não randomizado<sup>25</sup> e ensaio clínico controlado<sup>18</sup>. Com base nisso, quinze estudos apresentaram desfechos positivos relacionados à saúde mental. Dentre eles, sete<sup>11, 12, 13, 15, 24, 31 e 35</sup> evidenciaram uma redução da ansiedade, e seis<sup>11, 15, 21, 24, 31 e 35</sup> manuscritos relataram a melhora nos humores e quadros depressivos dos idosos. Seis<sup>10, 13, 15, 17,</sup>

32, e 33 pesquisas destacaram uma melhoria geral na saúde mental, enquanto quatro<sup>12, 18, 26 e 33</sup> relataram benefícios específicos para o bem-estar e a qualidade de vida. Além disso, um estudo<sup>30</sup> identificou um desfecho psicológico relacionado à redução de fobias, particularmente o medo de cair. No entanto, apenas um artigo<sup>25</sup> não demonstrou uma mudança significativa na saúde mental dos participantes. A análise dessa publicação indicou a ausência de diferenças entre o grupo teste (que utilizou RV) e o grupo controle (sem uso de RV), com manutenção dos índices de cognição, depressão, solidão e qualidade de vida, e melhora apenas no aspecto da apatia.

#### **4ª CATEGORIA: VIABILIDADE E TOLERÂNCIA DO USO DA REALIDADE VIRTUAL**

Dos manuscritos coletados, dois investigaram a viabilidade e a tolerância dos participantes ao uso de RV. O primeiro estudo<sup>14</sup> abordou a tolerância à RV imersiva entre idosos residentes em casas de repouso, avaliando o bem-estar, a ansiedade e a náusea digital (cybersickness). A intervenção consistiu na exibição de vídeos de 7 minutos em 360 graus através do dispositivo Pico G2 4K. Os resultados mostraram uma redução significativa nos níveis médios de ansiedade quando comparados os períodos pré e pós-sessão. A tolerância ao uso da RV foi considerada satisfatória, com a maioria dos participantes aceitando bem a intervenção. Entretanto, dois participantes abandonaram o estudo devido à intolerância à náusea digital, e 18% dos que permaneceram apresentaram sintomas significativos de náusea digital, embora se suspeite que esses sintomas possam estar relacionados ao realismo do conteúdo apresentado, e não à RV em si. Notavelmente, 61% dos participantes não relataram sintomas relacionados à náusea digital. O segundo estudo<sup>20</sup> investigou a viabilidade do uso de dispositivos de RV para a redução de sintomas comportamentais e psicológicos em residentes de lares de idosos, incluindo ansiedade, depressão, distúrbios comportamentais e variação emocional. A intervenção expôs vídeos de 10 minutos em 360º usando um Samsung Galaxy S7, em combinação com headsets Gear VR. Os resultados indicaram que a maioria dos idosos experimentou prazer, observando-se melhorias na atenção, no quadro depressivo e uma redução na apatia. No entanto, o estudo não encontrou mudanças significativas na ansiedade dos participantes, além de relatar um aumento na inquietação, negativismo e reclamações. Esse aumento foi atribuído ao contexto de uma casa de apoio, onde a interação entre os residentes é limitada, exacerbando comportamentos. A pesquisa também identificou efeitos colaterais: dois participantes relataram sintomas de vertigem e três experimentaram desconforto físico durante o uso do dispositivo de RV. Apesar disso, os idosos demonstraram uma boa tolerância à RV e apreciaram a experiência de assistir a vídeos hiperrealistas, sugerindo

que a RV pode ser uma ferramenta terapêutica complementar.

#### **5ª CATEGORIA: PERCEÇÃO DOS PARTICIPANTES SOBRE A INTERVENÇÃO**

Dentre os manuscritos analisados, as pesquisas qualitativas e de métodos mistos<sup>19, 27, 28 e 34</sup> são particularmente relevantes para se mensurar a experiência dos pacientes em relação à intervenção. Dentre os estudos qualitativos, foram identificados um de caráter exploratório<sup>38</sup> e outro com abordagem de cadeia de meios e fins<sup>23</sup>. Os estudos de métodos mistos foram representados em <sup>19, 27, 28, e 34</sup> manuscritos. No artigo qualitativo exploratório<sup>38</sup>, os idosos foram expostos a três tipos de conteúdo de RV: vídeos em 360 graus (ambientes costeiros), o theBlu (ambientes subaquáticos interativos) e o VR Island (uma ilha virtual explorável). Foram utilizados três tipos de head-mounted displays (HMDs). As emoções dos participantes foram registradas espontaneamente durante a imersão, em interações com outros participantes e organizadores, e em entrevistas pós-experiência. Os participantes demonstraram felicidade verbal e não verbal, fascínio e uma atitude positiva durante e após a experiência, principalmente com o conteúdo theBlue. O prazer estético foi mais associado ao conteúdo VR Island, embora tenha havido relatos de desconforto com ambos os conteúdos. De maneira geral, a pesquisa indicou que as expressões de interesse positivo superaram as negativas. O manuscrito qualitativo com abordagem de cadeia de meios e fins<sup>23</sup>, envolveu entrevistas individuais, cujas respostas foram classificadas em três categorias: atributos, consequências e valores. Na categoria de atributos, as respostas mais frequentes foram “divertido” e “seguro”, seguidas por “flexível”, “simples de operar” e “útil”. Na categoria de consequências, “relaxamento” e “experiência única” foram as mais mencionadas, seguidas por “compreensão de produtos tecnológicos”, “benefícios à saúde”, “alívio de estresse” e “satisfação da curiosidade”. Na categoria de valores, “aproveitamento da vida” foi a resposta mais comum, seguida por “melhor sociabilidade” e “melhor qualidade de vida”. Além disso, essa pesquisa destacou o sentimento predominante de boas lembranças, assim como senso de pertencimento e gratificação pessoal após as intervenções com RV. Os estudos de método mistos <sup>19, 27, 28, 34</sup> mostram que, na maioria dos casos, os idosos consideraram a experiência com RV agradável, relatando um aumento nas emoções positivas devido ao nível de realidade apresentado, que proporcionou prazer. Também foram abordados aspectos como a facilidade de uso do equipamento e o tempo de exibição adequado. No entanto, alguns participantes relataram dificuldades, como problemas de visualização e desconforto devido ao peso do equipamento. Sintomas como enjoo, claustrofobia, fadiga ocular e tontura foram reportados, assim como sentimentos

de medo e ansiedade provocados pelo realismo do conteúdo. Em muitos casos, a adaptação dos participantes ao dispositivo reduziu o desconforto durante a experiência. Além das pesquisas qualitativas e de métodos mistos, um ensaio clínico controlado e aleatorizado<sup>26</sup>, que também incluiu uma avaliação das percepções dos idosos, destacando elevado interesse e satisfação dos participantes com a RV.

### 6ª CATEGORIA: INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A revisão dos artigos revelou a utilização de diversos instrumentos de pesquisa para avaliar aspectos da saúde mental em idosos. Dentre os manuscritos analisados, oito empregaram a Geriatric Depression Scale (GDS), nas suas versões regular<sup>11, 13, 17, 21, 25, 35</sup> e modificada<sup>16, 18</sup> (GDS-15), para identificar sintomas de depressão. A State-Trait Anxiety Inventory (STAI) foi utilizada em quatro publicações, também nas suas versões regular<sup>12, 14 e 30</sup> e modificada<sup>28</sup>, mensurando a ansiedade momentânea. A Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) foi aplicada em três pesquisas<sup>10, 11, 31</sup>, medindo os níveis de ansiedade e depressão em pacientes hospitalares. A Observed Emotions Rating Scale (OERS) foi empregada em três artigos<sup>19, 20 e 34</sup>, avaliando as emoções observadas nos indivíduos, enquanto a Visual Analog Scale (VAS) foi utilizada em três publicações<sup>10, 12 e 20</sup>, quantificando a intensidade de sentimentos e sensações subjetivas. O bem estar psicológico foi analisado por meio do Well-Being Index (WHO-5)<sup>14 e 37</sup> e da Ryff's Psychological Well-being Scale, em suas versões original<sup>24</sup> e revisada<sup>33</sup>. Já para relatar a qualidade de vida, dois manuscritos<sup>25 e 26</sup> empregaram a escala de 13 itens da Qualidade de Vida na Doença de Alzheimer (QOL-AD). A satisfação com a vida, foi medida pela Satisfaction with Life Scale (SWLS) em dois estudos, um no formato para público geral<sup>18</sup> e outro adaptado para idosos<sup>36</sup>. A Perceived Stress Scale (PSS) foi utilizada em duas pesquisas<sup>10 e 36</sup> para avaliar o estresse, enquanto outros dois artigos<sup>19 e 20</sup> avaliaram mudanças na apatia por meio da Person-Environment Apathy Rating Scale. Para analisar a qualidade de vida relacionada à saúde, uma publicação utilizou a versão de 12 perguntas (SF-12)<sup>17</sup>, enquanto outros dois manuscritos optaram pela versão com 36 itens (SF-36)<sup>31 e 32</sup>, do questionário de saúde Short Form (SF). No contexto das fobias, especialmente o medo de cair, o impacto foi avaliado por duas escalas: a Falls Efficacy Scale-International (FES-I)<sup>13 e 17</sup>, em dois estudos, e o Fear of Falling Measure (FFM)<sup>30</sup>, em uma publicação. Para uma perspectiva generalizada da saúde mental, dois artigos<sup>29 e 36</sup> utilizaram Generalized Estimating Equations (GEE), e três pesquisas<sup>23, 26 e 28</sup> se basearam no modelo de escala Likert. Quatro manuscritos<sup>19, 23, 27 e 28</sup> não utilizaram questionários específicos, limitando-se a entrevistas individuais sobre a

experiência dos idosos com a RV. Por fim, um estudo<sup>38</sup> não mencionou nenhum método avaliativo. Além dos instrumentos mencionados, alguns artigos empregaram ferramentas específicas para avaliar a saúde mental em relação ao uso da tecnologia. Entre estas, destacam-se o Questionário do Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)<sup>12</sup>, a Escala de Ansiedade de Hamilton (HAS)<sup>13</sup>, o Generalized Anxiety Disorder 7-item<sup>20</sup>, o goldberg general health questionnaire<sup>24</sup>, o GAI<sup>35</sup> e a Escala de Sintomas de Vertigem (VSS)<sup>13</sup> para avaliação da ansiedade. Para a análise da depressão, foram utilizados a YESAVAGE scale<sup>24</sup>, o BDI<sup>30</sup> e o Cornell Scale for Depression in Dementia<sup>20</sup>. O estresse foi avaliado com base na Escala de Autoeficácia Generalizada (GSES)<sup>10</sup>, o Questionário de Percepção de Estresse (PSQ)<sup>10</sup> e a Escala de Impacto de Eventos - Revisada (IES-R)<sup>31</sup>, a última das quais está associada ao transtorno de estresse pós-traumático. Para um melhor entendimento das emoções, o Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) scale<sup>27</sup> foi aplicado, além da Mini versão do Questionário de Felicidade Chinês (CHI)<sup>15</sup> e o The Oxford Happiness Inventory<sup>36</sup>, para mensurar a felicidade, a Escala de Solidão da UCLA (ULS-6)<sup>16</sup> e a Escala de Solidão de Três Itens<sup>25</sup>, para a solidão e a Escala de Avaliação de Apatia (AES)<sup>25</sup>, para a apatia. Finalmente, para uma avaliação geral do estado de saúde mental, foram utilizados o Questionário EuroQol 5 Dimensions 3 Levels (EQ-5D-3L)<sup>15</sup>, o Questionário de Saúde Chinês de 12 itens (CHQ-12)<sup>16</sup>, o HRQoL<sup>32</sup>, o Mini-ICF-Rating for Impairment in Psychological Activities and Capacities (Mini-ICF-APP)<sup>37</sup>, o Questionário de Significado na Vida<sup>16</sup> e o Edmonton Symptom Assessment System (ESAS)<sup>22</sup>.

**TABELA 1. Síntese e características dos manuscritos incluídos**

Título	Autor e Ano	País	Tamanho Amostral	Desenho de Estudo	Objetivo	Desfecho
<b>Immersive Virtual Reality Therapy Is Supportive for Orthopedic Rehabilitation among the Elderly: A Randomized Controlled Trial.</b>	<i>Mazurek, J. et al. 14 de dezembro de 2023.</i>	Polônia	68 participantes idosos foram randomizados em 2 grupos: 34 no grupo de tratamento com a RV (Realidade Virtual) (média de idade 69,71 anos); e 34 no grupo de controle (média de idade com 69.47).	Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado	Determinar a eficácia do tratamento de realidade virtual (RV) para mitigar os sintomas de depressão, ansiedade e estresse entre idosos que foram submetidos à cirurgia de artroplastia.	Foi encontrada uma relação significativa (valor de $p < 0,001$ ) entre o progresso psicológico e a recuperação funcional, indicando que fatores psicológicos podem servir como preditores para resultados funcionais, indicando um papel promissor da terapia de RV como uma adição benéfica ao processo de reabilitação para adultos mais velhos pós-artroplastia de quadril e joelho.
<b>Immersive virtual reality as support for the mental health of elderly women: a randomized controlled trial</b>	<i>Cieślík, B. et al. 07 de maio de 2023.</i>	Polônia	60 mulheres idosas foram randomizadas (1:1) em dois grupos: 30 no grupo experimental, que utilizou realidade virtual imersiva, e 30 no grupo de controle	Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado	Avaliar a eficácia do uso de realidade virtual imersiva, incorporando jardins japoneses para relaxamento e elementos da fisioterapia de Erickson, no alívio dos sintomas de depressão e ansiedade em mulheres idosas.	Os pacientes incluídos no grupo experimental de realidade virtual imersiva (RVI) apresentaram uma redução significativa da escala de depressão geriátrica (GDS; primária) e a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS; secundária), em comparação ao grupo controle. A RVI mostrou potencial para aliviar a severidade dos sintomas de depressão e ansiedade entre mulheres idosas.

<p><b>The influence of early virtual reality intervention on pain, anxiety, and function following primary total knee arthroplasty.</b></p>	<p><i>Fuchs, L. et al. 05 de novembro de 2022.</i></p>	<p>Israel</p>	<p>55 pacientes idosos (média de idade 70 anos) foram randomizados em 2 grupos: 30 no grupo experimental de fisioterapia com a RV e 25 no grupo controle.</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado</p>	<p>Examinar a intervenção de realidade virtual durante a fisioterapia do pós-operatório imediato de artroplastia total do joelho.</p>	<p>Ambos os grupos demonstraram uma diminuição da dor e da ansiedade após a intervenção, seguindo o Questionário State-Trait Anxiety Inventory (STAI) e escala visual analógica (VAS) para dor e Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC) (pontuação de função do joelho). Houve um aumento significativo na pontuação do grupo experimental de fisioterapia com RV em relação a função cognitiva e bem-estar psicológico (<math>P &lt; 0,05</math>), comparando a pós da pré-intervenção do grupo controle.</p>
---	--	---------------	---	---	---	---

<p><b>Effectiveness of conventional versus virtual reality-based vestibular rehabilitation exercises in elderly patients with dizziness: a randomized controlled study with 6-month follow-up.</b></p>	<p><i>Kanyilmaz, E. et al. 26 de outubro de 2021.</i></p>	<p>Turquia</p>	<p>32 pacientes idosos (média de idade 70 anos) foram divididos em 2 grupos: 16 no grupo de reabilitação vestibular apoiado na realidade virtual, e 16 grupo de reabilitação vestibular convencional</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado</p>	<p>Investigar o impacto de exercícios de reabilitação vestibular, suportados por realidade virtual com cenários da vida real, sobre tontura, equilíbrio estático e dinâmico, mobilidade funcional, medo de cair, ansiedade e depressão em pacientes idosos que sofrem de tontura.</p>	<p>Foram observadas melhorias estatisticamente significativas na subescala emocional do Inventário de Incapacidade de Dizziness (DHI) e Teste Timed Up &amp; Go (TUG) no Grupo 1 em comparação ao Grupo 2 no final do tratamento em idosos com tontura. Também houve melhorias significativas na Escala de Sintomas de Vertigem (VSS), em todos os subgrupos do DHI e pontuações totais, Teste de Equilíbrio de Berg (BBT) e Escala de Ansiedade de Hamilton (HAS) no Grupo 1 em comparação ao Grupo 2 aos 6 meses após o tratamento.</p>
--	---	----------------	--	---	---	---

<p><b>Tolerance of immersive head-mounted virtual reality among older nursing home residents.</b></p>	<p><i>Rmadi, H. et al. 19 de julho de 2023.</i></p>	<p>França</p>	<p>36 participantes foram incluídos neste estudo, dos quais 33 (idade média: 89,33 ± 5,48 anos) foram submetidos às sessões de realidade virtual com HMD (Head-Mounted Display).</p>	<p>Estudo Analítico de Tolerância</p>	<p>Avaliar a tolerância à realidade virtual (RV) do Head-Mounted Display (HMD) entre residentes mais velhos de asilos, por meio dos critérios “ciber-enjoo” e “estado de ansiedade”.</p>	<p>O nível médio de ansiedade diminuiu significativamente do período pré-sessão para o pós-sessão. A experiência imersiva com HMD VR foi bem tolerada pelos moradores das casas de repouso.</p>
<p><b>Effects of Virtual Reality Sessions on the Quality of Life, Happiness, and Functional Fitness among the Older People: A Randomized Controlled Trial from Taiwan.</b></p>	<p><i>Barsasella, D. et al. 29 de novembro de 2020.</i></p>	<p>Taiwan</p>	<p>60 participantes idosos foram recrutados e randomizados em dois grupos: 29 pacientes no grupo de intervenção com realidade virtual e 31 no grupo de controle.</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado</p>	<p>Determinar a influência das sessões de RV nos componentes de qualidade de vida (QV) felicidade e aptidão funcional de uma coorte de idosos.</p>	<p>A QV melhorou em algumas métricas avaliadas (Dor/Desconforto e Ansiedade/Depressão). A felicidade melhorou significativamente no grupo de intervenção em relação ao grupo de controle. As sessões de RV têm potencial para influenciar o bem-estar e a aptidão funcional de adultos mais velhos e apoiar ainda mais o processo de envelhecimento saudável e ativo.</p>
<p><b>Effects of a Combination of Three-Dimensional Virtual Reality and Hands-on Horticultural Therapy on Institutionalized Older Adults' Physical and Mental Health: Quasi-Experimental Design.</b></p>	<p><i>Tsung-Yi, L. et al. 02 de novembro de 2020.</i></p>	<p>Taiwan</p>	<p>106 idosos de duas instalações de cuidado foram recrutados e divididos em dois grupos: o grupo experimental (n=59, idade média: 77,41 anos) e o grupo de controle (n=47, idade média: 78,43 anos).</p>	<p>Estudo quase-experimental</p>	<p>Analisar os efeitos de uma intervenção combinada de realidade virtual 3D e terapia de horticultura na saúde física e mental de idosos institucionalizados.</p>	<p>O grupo experimental apresentou uma melhora significativa no estado de saúde, no sentido de propósito na vida e na importância percebida. Além disso, houve uma redução considerável na depressão e na solidão em comparação ao grupo de controle imediatamente após a intervenção; esses efeitos persistiram por até 2 meses.</p>

<p><b>The Effect of Non-Immersive Virtual Reality Exergames versus Traditional Physiotherapy in Parkinson's Disease Older Patients: Preliminary Results from a Randomized-Controlled Trial.</b></p>	<p><i>Maranesi, E. et al. 10 de novembro de 2022.</i></p>	<p>Itália</p>	<p>30 pacientes idosos foram recrutados e randomizados em 2 grupos: um grupo de intervenção com exergames de realidade virtual (n=16), e um grupo controle de tratamento tradicional (n=14).</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado .</p>	<p>Avaliar o tratamento não invasivo, baseado no uso de exercícios de realidade virtual, para pacientes com doença de Parkinson, melhorando a marcha, o equilíbrio e reduzindo o risco de queda. Atrrelado a uma análise mais profunda, para avaliar o efeito dos exercícios de realidade virtual na esfera psicológica dos participantes.</p>	<p>Foi demonstrado uma melhora significativa na Avaliação de mobilidade orientada para o desempenho (AMOD) de Tinetti, observando-se melhoras no equilíbrio e marcha no grupo do tratamento com exergames. Também foi observado uma melhora na esfera psicológica dos participantes.</p>
<p><b>Virtual Reality-Based Cognitive Stimulation to Improve Cognitive Functioning in Community Elderly: A Controlled Study.</b></p>	<p><i>Gamito, P. Et al. 03 de março de 2020.</i></p>	<p>Portugal</p>	<p>50 participantes idosos (idade média de 75 anos) foram recrutados, e 43 foram distribuídos entre 2 grupos de pesquisa: um que recebeu estimulação cognitiva usando RV, e um grupo que recebeu estimulação cognitiva de papel e lápis (PP-CS).</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado.</p>	<p>Investigar os ganhos associados à estimulação cognitiva de realidade virtual (RV-CS) em idosos, ao analisar a funcionalidade e resultados psicológicos para o bem-estar subjetivo, ao comparar a intervenção com a abordagem tradicional de estimulação cognitiva ecologicamente orientada.</p>	<p>Os resultados mostraram repercussões positivas em dimensões de cognição geral, funcionamento executivo, atenção, memória visual e maior satisfação com a vida no grupo que passou por RV-CS. As melhorias no funcionamento executivo neste grupo foram apoiadas por evidências consistentes de aumentos nas habilidades de atenção, mas poucas evidências de aumentos nas habilidades de memória. Apresenta que existe um efeito benéfico na memória cognitiva e existe um ajuste geral no bem-estar de acordo com literaturas. A intervenção, porém, não demonstrou impacto na independência das atividades diária e bem estar subjetivo como a depressão.</p>

<p><b>Preliminary Research: Virtual Reality in Residential Aged Care to Reduce Apathy and Improve Mood.</b></p>	<p><i>Brimelow, R. Dawe, B. Dissanayaka, N. 04 de março de 2020.</i></p>	<p>Austrália</p>	<p>13 residentes idosos foram recrutados, incluindo 9 indivíduos com demência. Todos os participantes apresentavam algum nível de comprometimento cognitivo: 4 leve, 2 moderado e 7 grave. A idade média dos participantes era de 82 anos.</p>	<p>Estudo de Métodos Mistos.</p>	<p>Avaliar a viabilidade do uso de realidade virtual (RV) para residentes, com e sem demência, em ambientes de cuidados residenciais para idosos.</p>	<p>A experiência de RV reduziu significativamente a apatia em residentes, observando um aumento da expressão facial, contato visual, envolvimento físico, tom e expressão verbal. A RV não impactou significativamente as medidas do Observed Emotion Rating Scale (OERS); nenhum aumento significativo no medo/ansiedade foi observado. Foi observada também, uma tendência para aumento do prazer e do estado de alerta geral.</p>
<p><b>Feasibility of Group-Based Multiple Virtual Reality Sessions to Reduce Behavioral and Psychological Symptoms in Persons Living in Residential Aged Care.</b></p>	<p><i>Brimelow R. et al. 26 de agosto de 2021.</i></p>	<p>Austrália</p>	<p>25 residentes idosos foram incluídos nesse estudo e divididos em grupos de cinco participantes cada. Os residentes recrutados apresentavam diversas condições, incluindo déficits cognitivos, diagnóstico de demência e distúrbios de saúde mental, e foram submetidos às sessões de Realidade Virtual.</p>	<p>Estudo Analítico de Viabilidade.</p>	<p>Analisar viabilidade do uso de realidade virtual (RV) totalmente imersiva em grupo, ao longo de múltiplas sessões, para reduzir sintomas comportamentais e psicológicos (SCP), incluindo depressão, ansiedade e agitação, em residentes de lares de idosos com diversidade cognitiva.</p>	<p>O prazer e a atenção geral dos participantes melhoraram durante as sessões de RV, enquanto a apatia diminuiu. Comparada ao início do estudo, a depressão pós-intervenção foi significativamente reduzida, enquanto a agitação aumentou. Não foram observadas alterações significativas na ansiedade. A qualidade dos vídeos em 360º e o dispositivo utilizado não induziram nenhum efeito colateral negativo importante relacionado à RV.</p>
<p><b>Virtual Reality Programs and Motor Imagery Training Reduce Plantar Pressure and Depression in Isolated Older Adults.</b></p>	<p><i>Kim, S.-H., Cho, S.-H. Abril de 2022.</i></p>	<p>Coreia do Sul</p>	<p>36 participantes idosos foram recrutados, dos quais 34 foram distribuídos em três grupos de pesquisa: grupo de realidade virtual (n = 12), grupo de treinamento com imaginação motora (n = 10), e grupo de controle (n = 12).</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado</p>	<p>Medir o nível da pressão plantar e os índices de depressão entre idosos isolados, propondo o uso de realidade virtual e treinamento de imagem como intervenção conjunta para prevenir quedas.</p>	<p>Foi observado uma mudança significativa entre a pressão plantar estática direita e esquerda e depressão. Dessa forma, o tratamento com realidade virtual e treinamento com imagem motor melhoraram o equilíbrio e a depressão em idosos em situação isolada.</p>

<p><b>A Novel Palliative Care Approach Using Virtual Reality for Improving Various Symptoms of Terminal Cancer Patients: A Preliminary Prospective, Multicenter Study.</b></p>	<p><i>Niki, K. et al. 24 de janeiro de 2019.</i></p>	<p>Japão</p>	<p>20 pacientes idosos com câncer terminal (idade média de 72.3 anos) foram recrutados de duas enfermarias paliativas e submetidos à intervenção de realidade virtual.</p>	<p>Estudo Analítico Preliminar e Multicêntrico</p>	<p>Verificar a eficácia dos simuladores de viagem de realidade virtual para melhorar sintomas físicos e psicológicos em pacientes terminais com câncer.</p>	<p>Foram observadas melhoras significativas na dor, cansaço, sonolência, falta de ar, depressão, ansiedade e bem-estar. Não houve queixas sobre efeitos colaterais.</p>
<p><b>The Elderly Perceived Meanings and Values of Virtual Reality Leisure Activities: A Means-End Chain Approach.</b></p>	<p><i>Lin, C., Jeng, M., Yeh, T. 03 de abril de 2018.</i></p>	<p>Taiwan</p>	<p>40 pacientes idosos foram recrutados (19 homens e 21 mulheres), e entrevistados acerca da aplicação de realidade virtual.</p>	<p>Estudo qualitativo com abordagem de cadeia de meios e fins (Means-end chain - MEC).</p>	<p>Identificar os atributos e benefícios das atividades de lazer que utilizam a realidade virtual. Além disso, compreender os valores dos idosos para permitir que as organizações relevantes atendam às suas necessidades e posicionem suas ofertas de maneira eficaz.</p>	<p>Foi observada uma valorização das atividades de realidade virtual que são divertidas, seguras e simples. Houve melhorias na saúde física e mental dos participantes, demonstrando resultados significativos.</p>
<p><b>Effect of sensorimotor rehabilitation based on an immersive virtual reality model on mental health</b></p>	<p><i>Brito, H., Pham, T., Vicente, B. 2 de abril de 2021.</i></p>	<p>Chile</p>	<p>113 pacientes idosos foram recrutados e randomizados em 2 grupos: um grupo de intervenção com realidade virtual (n=60), e um grupo controle (n=53) Os pacientes tinham a média de idade de 69.90.</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado</p>	<p>Determinar o efeito da reabilitação sensório-motora baseada em realidade virtual imersiva (IVR-SRB) na saúde mental de idosos.</p>	<p>Foi encontrado um efeito positivo da IVR-SRB na redução dos sintomas globais de saúde mental e depressão. Os escores de ansiedade apresentaram uma moderação inicial, indicando que quanto maior a presença de sintomas de ansiedade, maior foi o efeito da IVR-SRB na redução desses sintomas. Não houve alterações no bem-estar.</p>

**The effect of reminiscence therapy using virtual reality on apathy in residential aged care: Multisite nonrandomized controlled trial**

*SAREDAKI S, D. et al. 20 de setembro de 2021.*

Austrália

43 participantes idosos foram recrutados e alocados em 3 grupos: o grupo de realidade virtual (n=15), o grupo de controle ativo (n=14), e o grupo de controle passivo (n=14), com uma idade média de 84,8 anos.

Ensaio Clínico Multicêntrico Controlado e não Randomizado.

Examinar se o uso de capacetes de realidade virtual como ferramenta para terapia de reminiscência melhora os sintomas de apatia em comparação com o uso de um laptop e itens físicos em idosos que vivem em instituições de cuidados residenciais.

As análises de modelos mistos não revelaram interações significativas entre os grupos ao longo do tempo nos resultados entre os grupos de realidade virtual e laptop. Além disso, as pontuações de apatia combinadas dos dois grupos de intervenção, em comparação com o grupo de controle passivo, também não mostraram interações significativas ao longo do tempo. A maioria dos participantes do grupo de realidade virtual (RV) preferiu assistir ao conteúdo em RV em vez de em uma tela plana. Os efeitos colaterais do uso de HMDs (visores montados na cabeça) foram considerados insignificantes a mínimos, de acordo com as pontuações do Simulator Sickness Questionnaire.

**Effect of cognitive training in fully immersive virtual reality on visuospatial function and frontal-occipital functional connectivity in predementia: Randomized controlled trial**

*KANG, J. M. et al. 6 de maio de 2021.*

Coreia do sul.

41 participantes idosos (idade média de 74,51 anos) foram recrutados e randomizados em 2 grupos: um grupo de intervenção com realidade virtual (n =23) e um grupo controle (n = 18).

Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado .

Examinar a hipótese de que o treinamento cognitivo usando realidade virtual totalmente imersiva poderia melhorar o funcionamento visuoespacial, o funcionamento neuropsicológico abrangente, os sintomas psiquiátricos e a conectividade funcional na rede cerebral visual na pré-demência.

Foi encontrada melhora na função visuoespacial e na conectividade funcional frontal-occipital, bem como apatia, afeto e qualidade de vida em idosos em estado cognitivo pré-demência. Foram observadas melhoras significativas na pontuação do Teste de Figura Complexa de Rey-Osterrieth (RCFT), do grupo de intervenção em comparação com o grupo de controle. O grupo submetido a realidade virtual (RV) também mostrou melhorias, embora não significativas, na capacidade de nomeação, na recordação tardia da memória verbal e na fluência fonêmica. A Melhoria na tarefa de cópia do RCFT foi associada a um aumento da conectividade funcional frontal-occipital revelado no grupo RV em comparação ao grupo controle.

<p><b>The Effects of Viewing an Uplifting 360-Degree Video on Emotional Well-Being among Elderly Adults and College Students under Immersive Virtual Reality and Smartphone Conditions</b></p>	<p>LIU, Q. et al. 4 de março de 2020.</p>	<p>China.</p>	<p>58 participantes idosos foram recrutados e divididos em 2 grupos: o que utilizou iPhone 8 para visualização do vídeo envolvente em 360°; e o que utilizou os óculos de realidade virtual Pico 4K G2 para o mesmo propósito.</p>	<p>Estudo de Métodos Mistos.</p>	<p>Explorar os impactos emocionais de assistir a vídeos 360° edificantes em realidade virtual (RV) imersiva (com headset) e não imersiva (com smartphone) em idosos e jovens, focando nos efeitos positivos da RV como fonte de entretenimento no bem-estar emocional dos idosos.</p>	<p>Uma ANOVA (análise de variância mista) foi conduzida, revelando um aumento significativo nas emoções positivas, a partir de dados quantitativos e qualitativos coletados. Os resultados das análises quantitativas mostram que assistir a um vídeo 360° edificante aumentou a emoção positiva e diminuiu a emoção negativa, mas apenas na condição de visualização do smartphone. Os participantes idosos na condição de visualização de RV não experimentaram nenhuma mudança significativa em suas emoções após assistir ao mesmo vídeo.</p>
<p><b>Older Adults With Cognitive and/or Physical Impairments Can Benefit From Immersive Virtual Reality Experiences: A Feasibility Study</b></p>	<p>APPEL, L. et al. 15 de janeiro de 2020.</p>	<p>Canadá</p>	<p>66 participantes idosos (idade média de 80,5 anos) foram recrutados, apresentando uma variedade de habilidades cognitivas e/ou deficiências físicas, para participar da intervenção de realidade virtual.</p>	<p>Estudo de Métodos Mistos.</p>	<p>Estabelecer se é viável usar a tecnologia de realidade virtual imersiva como terapia para idosos com redução sensorial, mobilidade e/ou cognição prejudicada. Isso inclui a avaliação da tolerabilidade, conforto e facilidade de uso do HMD(RV na forma de visor montado na cabeça) e do potencial da RV imersiva para proporcionar prazer/relaxamento e reduzir a ansiedade e os sintomas depressivos.</p>	<p>Todos os participantes concluíram o estudo sem efeitos colaterais negativos relatados. Os participantes toleraram o HMD muito bem; a maioria teve feedback positivo, sentindo-se mais relaxada e aventureira; 76% queriam tentar a RV novamente.</p>

**The effects of a combination of 3D virtual reality and hands-on horticultural activities on mastery, achievement motives, self-esteem, isolation and depression: a quasi-experimental study.** FAN, C.-C. et al. 12 de setembro de 2022. Taiwan. 62 participantes idosos foram recrutados e divididos em 2 grupos: 32 no grupo experimental (idade média=70,94 anos) e 30 no grupo comparação (idade média=69,83 anos). Estudo quase-experimental Explorar os efeitos de uma combinação de RV (realidade virtual) 3D e atividades práticas de horticultura na maestria, motivos de realização, autoestima, isolamento e depressão de idosos residentes na comunidade. Após controlar idade e gênero como fatores de confusão, as análises da equação de estimativa generalizada(GEE) indicaram que o grupo experimental apresentou melhorias significativas pós-intervenção nas pontuações de autoestima e domínio, em comparação ao grupo de controle.

**Fear of falling: Efficacy of virtual reality associated with serious games in elderly people.** LEVY, F. et al. 15 de abril de 2016. França. 16 participantes idosos foram recrutados e divididos em 2 grupos: 9 no grupo de tratamento (idade média= 72 anos) e 7 no grupo de controle (idade média= 69 anos). Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado . Mensurar como a realidade virtual, associada a jogos sérios, pode ser usada para tratar a patologia da reação fóbica ao caminhar, com o foco na dimensão psicológica. As pontuações dos participantes na medida do medo de cair melhoraram após o tratamento com realidade virtual associada a serious games, levando a uma diferença significativa entre o grupo intervenção e controle. Isso revelou que a exposição à realidade virtual associada a serious games pode ser usada no tratamento do medo de cair, mitigando os prejuízos moderados a graves nas vidas sociais e familiares dos pacientes devido a essa condição. Apesar disso, não foram observadas mudanças significativas nas pontuações em relação aos testes da esfera psicológica em relação aos 2 grupos.

<p><b>Effects of virtual reality in phase I cardiac rehabilitation training for elderly coronary heart disease patients after percutaneous coronary intervention</b></p>	<p>WANG, Y. <i>et al.</i> 25 de dezembro de 2023.</p>	<p>China</p>	<p>36 pacientes idosos com doença coronariana (CHD) que passaram por intervenção coronária percutânea (PCI) foram randomizados em 2 grupos: 18 grupo controle e 18 no grupo experimental.</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado .</p>	<p>Investigar o impacto da reabilitação cardíaca baseada em tecnologia de realidade virtual (RV) na recuperação pós-PCI em pacientes idosos com doença coronariana (CHD). O estudo visa comparar os resultados entre um grupo de controle, que recebeu cuidados pós-PCI convencionais, e um grupo experimental, que participou de um programa de reabilitação cardíaca em VR na fase I, avaliando diferenças na tolerância ao exercício, sintomas adversos e parâmetros emocionais.</p>	<p>Os escores de Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS) e Escala de Impacto de Eventos Revisada (IES-R) do grupo experimental foram significativamente mais baixos do que os do grupo de controle, sugerindo que a intervenção pode reduzir distúrbios de estresse pós-operatório e estados de ansiedade/depressão nos pacientes.</p>
<p><b>Individualized feedback-based virtual reality exercise improves older women's self-perceived health: a randomized controlled trial</b></p>	<p>LEE, M. <i>et al.</i> 25 de junho de 2015.</p>	<p>Coréia do Sul.</p>	<p>54 participantes foram recrutados e divididos em 2 grupos: 22 no grupo de realidade virtual baseada em feedback individualizado (IFVRG) e 25 no grupo de exercícios em grupo (GG).</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado .</p>	<p>Estudar o efeito do exercício de IFVRG na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) em mulheres mais velhas.</p>	<p>O grupo FVRG mostrou melhora na saúde mental e menor força corporal em comparação ao GG. A análise intragrupo para exercício na qualidade de vida relacionada à saúde (HRQoL) revelou que o IFVRG mostrou um aumento no papel físico , dor corporal , saúde geral, vitalidade , papel emocional e saúde mental, enquanto o GG mostrou um aumento no papel físico , saúde geral e funcionamento social.</p>

<p><b>Effect of Immersive Virtual Reality Reminiscence versus Traditional Reminiscence Therapy on Cognitive Function and Psychological Well-being among Older Adults in Assisted Living Facilities: A randomized controlled trial</b></p>	<p><i>KHIRALLA H ABD EL FATAH, N. et al. 1 de janeiro de 2024.</i></p>	<p>Egito.</p>	<p>60 participantes idosos foram recrutados e randomizados em três grupos semelhantes: O grupo de reminiscência com realidade virtual (RV), que consistia em idosos designados para receber terapia de reminiscência (RT) utilizando RV; o grupo de RT tradicional, e o grupo controle, que incluía idosos que receberam os cuidados de rotina nos lares de idosos. A idade média dos participantes foi de 66,68 anos.</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado</p>	<p>Investigar o efeito da reminiscência de realidade virtual versus terapia de reminiscência tradicional na função cognitiva e no bem-estar psicológico entre idosos em instalações de vida assistida.</p>	<p>Foi observado um aumento significativo nas pontuações médias da função cognitiva e do bem-estar psicológico entre os grupos de realidade virtual (RV) e reminiscência tradicional (RT), com diferenças estatisticamente significativas em relação à pré-intervenção e ao grupo controle.</p>
<p><b>Participatory design and evaluation of virtual reality physical rehabilitation for people living with dementia</b></p>	<p><i>MATSANGI DOU, M. et al. 7 de abril de 2022.</i></p>	<p>Chipre</p>	<p>6 pessoas foram recrutadas com diagnóstico de demência moderada a grave, sendo submetidas a sessões de exercícios físicos com o uso de realidade virtual. (idade média = 81,14).</p>	<p>Estudo de Métodos Mistos.</p>	<p>Apresentar o processo cíclico de prototipagem, teste, análise e refinamento de um sistema de RV (realidade virtual) para o treinamento físico de pessoas com demência. Também avaliar a viabilidade, aceitabilidade, praticidade (ou seja, o grau de configuração/implantação fácil do sistema em ambientes clínicos) e experiência do usuário, bem como o efeito que tal tecnologia pode ter na qualidade de vida desta população.</p>	<p>Descobriu-se que a RV teve um impacto na saúde emocional das pessoas vivendo com demência. Melhorias significativas foram observadas antes, durante e depois da exposição à RV em relação ao prazer, tristeza e medo/ansiedade.</p>

<p><b>Enhancing cognitive flexibility and working memory in individuals with mild cognitive impairment: Exploring the impact of virtual reality on daily life activities</b></p>	<p>SASANINE ZHA, M et al. 10 de janeiro de 2024.</p>	<p>Iran.</p>	<p>40 participantes idosos, diagnosticados com comprometimento cognitivo leve, foram recrutados e divididos em 2 grupos: o grupo intervenção com realidade virtual (n=20, com idade média de 70.3 anos) e o grupo controle (n=20, com idade média de 69 anos).</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado e Aleatorizado</p>	<p>Investigar a melhoria no desempenho das atividades instrumentais da vida diária (AIVD) por meio da reabilitação com realidade virtual (RV), focando na flexibilidade cognitiva, no aspecto verbal e na memória de trabalho visual. Um objetivo secundário foi analisar se a RV poderia reduzir a ansiedade e os sintomas de depressão em indivíduos com comprometimento cognitivo leve.</p>	<p>A reabilitação cognitiva baseada em realidade virtual (VR) melhorou significativamente as atividades instrumentais da vida diária, além de aprimorar a memória visual e verbal, e reduzir os sintomas de ansiedade e depressão.</p>
<p><b>Combination of 3-Dimensional Virtual Reality and Hands-On Aromatherapy in Improving Institutionalized Older Adults' Psychological Health: Quasi-Experimental Study</b></p>	<p>CHENG, V. Y.-W. et al. 23 de julho e 2020.</p>	<p>Taiwan</p>	<p>60 idosos institucionalizados foram recrutados e divididos em 2 grupos: o grupo de intervenção combinada de realidade virtual (n=30) e o grupo de controle (n=30).</p>	<p>Estudo quase-experimental</p>	<p>Avaliar a eficácia da combinação de realidade virtual tridimensional (3D) e aromaterapia na redução do estresse percebido e na promoção da felicidade, qualidade do sono, experiência de meditação e satisfação com a vida entre idosos institucionalizados.</p>	<p>O grupo experimental apresentou melhorias significativas pós-intervenção em termos de pontuações para felicidade, estresse percebido, qualidade do sono, experiência de meditação e satisfação com a vida, de acordo com as análises de equações de estimativa generalizadas (GEE). Outra análise de GEE mostrou que as melhorias significativas nas 5 variáveis de resultado persistiram em participantes com 80 anos ou mais).</p>

<p><b>Impact of Virtual Reality-Based Group Activities on Activity Level and Well-Being Among Older Adults in Nursing Homes: Longitudinal Exploratory Study</b></p>	<p><i>LI, Y. et al. 29 de março de 2024.</i></p>	<p>Alemanha.</p>	<p>84 idosos foram recrutados de 14 casas de repouso, com idade média de 80,74 anos.</p>	<p>Estudo Exploratório Longitudinal com abordagem pré e pós intervenção.</p>	<p>Examinar se atividades em grupo baseadas em RV (realidade virtual) podem ter um impacto positivo no nível de atividade e na interação do grupo entre idosos que vivem em casas de repouso.</p>	<p>Várias capacidades psicossociais entre os idosos melhoraram, incluindo a adesão às regulamentações, flexibilidade e integração de grupo. Além disso, a intervenção de RV promoveu a proatividade e mobilidade. Durante a intervenção do grupo de RV, o bem-estar dos idosos pôde ser mantido em um nível alto. Os resultados destacam os efeitos benéficos da intervenção como uma atividade significativa em casas de repouso, mostrando o potencial das aplicações de RV nesse ambiente.</p>
<p><b>Designing virtual natural environments for older adults in residential care facilities</b></p>	<p><i>LUNDSTE DT, R. et al. 7 de abril de 2023.</i></p>	<p>Suécia</p>	<p>7 participantes idosos foram recrutados e submetidos à intervenção com realidade virtual, com idade média de 88 anos.</p>	<p>Estudo Qualitativo Exploratório.</p>	<p>Compreender como os residentes e a equipe de uma unidade de cuidados residenciais podem usar e vivenciar diferentes ambientes naturais virtuais e, assim, auxiliar na elaboração de designs.</p>	<p>A exposição a ambientes naturais virtuais provocou várias reações emocionais e promoveu o desenvolvimento de habilidades e interação social entre os participantes. A equipe percebeu os ambientes naturais virtuais como potencialmente úteis para, por exemplo, melhorar a ansiedade dos residentes. Foram identificadas várias melhorias nas interfaces dos usuários.</p>

*Descrição: tabela de evidências, elaborada segundo os parâmetros de autoria, ano de publicação, nacionalidade do estudo, tamanho amostral, método de investigação, objetivos e principais desfechos para sumarizar e disseminar os resultados encontrados na presente revisão.*

## DISCUSSÃO

### **1ª CATEGORIA: DISPOSITIVOS DE REALIDADE VIRTUAL EMPREGADOS**

A revisão identificou uma diversidade de aparelhos utilizados, refletindo um campo em rápida evolução, focado na busca por tecnologias de imersão e praticidade para as aplicações clínicas. Contudo, observou-se uma predominância dos dispositivos Head Mounted Displays (HMDs), possivelmente devido à sua praticidade. Segundo Christian Moro e seus colaboradores, os dispositivos de RV mais eficazes são aqueles que oferecem maior imersão e realismo. No entanto, a aplicabilidade desses dispositivos é bastante restrita, devido à necessidade de tecnologias sofisticadas que exigem manutenção constante e um espaço adequado para implementação. Como alternativa, dispositivos mais leves e confortáveis se mostram mais adequados, possibilitando sessões de RV imersivas no conforto do lar dos idosos<sup>39</sup>. Assim, esta revisão de literatura está concordando com o acervo teórico de Moro, ao demonstrar uma preferência pelos HMDs, em função de sua operação simplificada.

### **2ª CATEGORIA: CONTEXTO DE APLICAÇÃO DAS REALIDADES VIRTUAIS**

Entre os contextos de aplicação, os mais prevalentes foram a associação da RV a práticas físicas, por meio de jogos virtuais, e a submissão dos idosos a paisagens naturais simuladas. Pode-se perceber que esses achados concordam com os manuscritos de Reem Sulaiman Baragash<sup>40</sup> e Saleh Kalantari<sup>41</sup>, os quais mencionam que os jogos de RV baseados em movimentos são o tipo de conteúdo mais comum para promover a qualidade de vida dos idosos, e que a inserção em um mundo virtual com acesso à natureza melhora o estado de humor desses indivíduos, respectivamente. Nesse sentido, é explicado pelo artigo de Baragash<sup>40</sup> que a aplicação da RV pode reduzir sentimentos depressivos e de isolamento, além de melhorar a qualidade de vida especialmente com os jogos de RV baseados na movimentação corporal, visto que encoraja e motiva os idosos a aumentarem o seu espírito competitivo da tentativa de marcar mais pontos<sup>40</sup>. Ademais, a inserção do idoso em um ambiente virtual com acesso à natureza, tipo de aplicação da RV abordada pelo manuscrito de Kalantari<sup>41</sup>, melhora o humor desses indivíduos, pois proporciona bem-estar, relaxamento e conexão com a natureza, mesmo que em ambientes confinados. Dessa forma, esse conteúdo é capaz de reduzir estresse e ansiedade, além de melhorar a disposição geral dos idosos<sup>41</sup>.

### **3ª CATEGORIA: EFICÁCIA DAS INTERVENÇÕES DE REALIDADE VIRTUAL**

Os sistemas de RV têm se destacado como ferramentas poderosas na geriatria. De acordo com os achados desta revisão, a pesquisa de Ana-Isabel Corregidor-Sánchez e seus colaboradores revela que a RV é eficaz para a saúde física e mental dos idosos. Sánchez destaca que a RV oferece ambientes seguros e controlados, onde os idosos podem participar de atividades lúdicas e terapêuticas. Essas experiências imersivas ajudam na redução de ansiedade e depressão. Ademais, desafios em ambientes virtuais podem proporcionar um senso de realização, estimulando a atividade física e promovendo autoestima<sup>43</sup>. A RV também oferece oportunidades para interações sociais, o que é especialmente benéfico para idosos que enfrentam o isolamento. Assim, a utilização da RV mostrou-se relevante e eficaz na manutenção da saúde mental dos idosos, promovendo melhor qualidade de vida<sup>44</sup>.

### **4ª CATEGORIA: VIABILIDADE E TOLERÂNCIA DO USO DA REALIDADE VIRTUAL**

A RV é uma tecnologia em rápido desenvolvimento, cujo aprimoramento requer a análise da viabilidade e de sua tolerância. Um estudo publicado por Amy Roberts (2018) destaca problemas comuns durante o uso dessas tecnologias, incluindo o paradoxo emocional, as preferências de conteúdo e o desconforto físico do equipamento. Com isso, é possível dizer que esta revisão de literatura está em concordância com essas observações, na medida que, os estudos de viabilidade e tolerância também identificam esses desafios, além de ressaltar outros, como: sinais de vertigem e náusea digital. Esses problemas podem ser explicados pelos fatores: primeiro contato com a tecnologia; preferências individuais; o desconforto com o peso do equipamento, ou a incompatibilidade com óculos e aparelhos auditivos. Apesar disso, os benefícios da RV no gerenciamento da saúde mental dos idosos são reconhecidos, podendo atuar como uma terapia complementar<sup>45</sup>.

### **5ª CATEGORIA: PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES SOBRE A INTERVENÇÃO**

Amy Restorick Roberts e seus colaboradores destacam que a RV possui um potencial significativo para melhorar resultados de saúde em idosos e que a intervenção tem sido bem recebida, com uma satisfação geral positiva entre os participantes, o que está em conformidade com os achados desta pesquisa<sup>45</sup>. No entanto, Roberts também ressalta desafios importantes que devem ser abordados para garantir uma experiência mais confortável e acessível. Entre esses desafios estão a necessidade de melhorar a interatividade, a socialização e a facilidade de uso dos

sistemas de RV. Assim, é possível maximizar os benefícios da intervenção e assegurar uma melhor experiência para os usuários.

### 6ª CATEGORIA: INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A diversidade de escalas de saúde mental utilizadas evidencia os múltiplos impactos da intervenção sobre os participantes. O método avaliativo mais utilizado foi a Geriatric Depression Scale (GDS), por permitir o diagnóstico de estados depressivos em idosos. Nesse contexto, percebe-se a confluência com a publicação de Yuvaraj Krishnamoorthy<sup>42</sup> e seus colaboradores, a qual aborda que a Geriatric Depression Scale (GDS) é altamente útil para o diagnóstico de depressão em idosos, com alta sensibilidade e especificidade a mudanças de humor e sintomas como perda de interesse, falta de energia e sentimentos de inutilidade<sup>42</sup>.

### LIMITAÇÕES

Esta pesquisa encontrou limitações relacionadas ao tamanho amostral de determinados estudos, cujas pequenas populações prejudicam a generalização dos resultados. Dessa forma, são necessárias investigações adicionais e mais abrangentes para confirmar os benefícios clínicos da intervenção.

### CONCLUSÃO

O objetivo desta revisão de escopo foi mapear a literatura científica sobre as aplicações da RV no contexto da saúde mental de idosos. A análise sugere que a RV tem potencial como uma terapia emergente e complementar, pois suas aplicações personalizáveis e dinâmicas podem contribuir para a redução da ansiedade e depressão, além de promover a melhora do humor e a sensação de bem-estar. Ademais, foram observadas percepções variadas acerca da intervenção, com predominância de emoções positivas e curiosidade, indicando que a idade não é um fator limitante para intervenções inovadoras. Portanto, esta revisão contribui para a comunidade científica ao mapear as principais aplicações da RV na saúde mental dos idosos. Ao analisar os diferentes desfechos e métodos de pesquisa, a revisão orienta futuras investigações e práticas clínicas no campo da saúde mental.

### CONFLITOS DE INTERESSE

Não há.

### FINANCIAMENTO

Não há

## REFERÊNCIAS

1. Schiavoni JE. Realidade virtual e lógica do espaço. *Galaxia* (Sao Paulo). Dez 2018;(39):165-76. doi: 10.1590/1982-255436140.
2. Vieira GD, Araujo DF, Leite MA, Orsini M, Correa CL. Realidade virtual na reabilitação física de pacientes com doença de Parkinson. *J Hum Growth Dev.* 1 fev 2014;24(1):31. doi: 10.7322/jhgd.72046
3. Cunha V, Leitão M. Sistema de Realidade Virtual para tratamento de Fobia. [citado 31 jul 2024]:8-10. Disponível em: <https://dldld.eg.org/xmlui/bitstream/handle/10.2312/pt20031434/131-135.pdf?seq>
4. De Faria JW, Figueiredo EG, Teixeira MJ. Histórico da realidade virtual e seu uso em medicina. *Rev Medicina.* 4 set 2014;93(3):106. doi: 10.11606/issn.1679-9836.v93i3p106-114.
5. Kalache A, Veras RP, Ramos LR. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. *Rev Saude Publica.* Jun 1987;21(3):200-10. doi: 10.1590/s0034-89101987000300005
6. Wendt GW. Tecnologias de interface humano-computacional: realidade virtual e novos caminhos para pesquisa. *Arch Clin Psychiatry* (Sao Paulo). 2011;38(5):211-2. doi: 10.1590/s0101-60832011000500009.
7. Bengel de Paula DM, Fernández Moretti L. REALIDADE VIRTUAL NA PRÁTICA DE MINDFULNESS EM PSICOTERAPIA: UMA REVISÃO NARRATIVA. *Psicol Em Estud.* 19 jul 2021;26. doi: 10.4025/psicoestud.v26i0.46410.
8. Tricco, AC, Lillie, E, Zarin, W, O'Brien, KK, Colquhoun, H, Levac, D, Moher, D, Peters, MD, Horsley, T, Weeks, L, Hempel, S et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-473.
9. Mattos SM, Cestari VRF, Moreira TMM. Scoping protocol review: PRISMA-ScR guide refinement. *Rev Enferm UFPI.* 2023 Mar 5;12(1).
10. Mazurek J, Cieślik B, Wrzeciono A, Gajda R, Szczepańska-Gieracha J. Immersive Virtual Reality Therapy Is Supportive for Orthopedic Rehabilitation among the Elderly: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med.* 14 dez 2023;12(24):7681. doi: 10.3390/jcm12247681.
11. Cieślik B, Juszko K, Kiper P, Szczepańska-Gieracha J. Immersive virtual reality as support for the mental health of elderly women: a randomized controlled trial. *Virtual Real.* 7 maio 2023. doi: 10.1007/s10055-023-00797-w.

12. Fuchs L, Kluska A, Novak D, Kosashvili Y. The influence of early virtual reality intervention on pain, anxiety, and function following primary total knee arthroplasty. *Complement Ther Clin Pract*. Nov 2022;49:101687. doi: 10.1016/j.ctcp.2022.101687
13. Kanyilmaz T, Topuz O, Ardiç FN, Alkan H, Öztekin SN, Topuz B, Ardiç F. Effectiveness of conventional versus virtual reality-based vestibular rehabilitation exercises in elderly patients with dizziness: a randomized controlled study with 6-month follow-up. *Braz J Otorhinolaryngol*. Out 2021. doi: 10.1016/j.bjorl.2021.08.010.
14. Rmadi H, Maillot P, Artico R, Baudouin E, Hanneton S, Dietrich G, Duron E. Tolerance of immersive head-mounted virtual reality among older nursing home residents. *Front Public Health*. 19 jul 2023;11. doi: 10.3389/fpubh.2023.1163484.
15. Barsasella D, Liu MF, Malwade S, Galvin CJ, Dhar E, Chang CC, Li YC, Syed-Abdul S. Effects of Virtual Reality Sessions on the Quality of Life, Happiness, and Functional Fitness among the Older People: A Randomized Controlled Trial from Taiwan. *Comput Methods Programs Biomed*. Nov 2020;105892. doi: 10.1016/j.cmpb.2020.105892.
16. Lin TY, Huang CM, Hsu HP, Liao JY, Cheng VY, Wang SW, Guo JL. Effects of a Combination of Three-Dimensional Virtual Reality and Hands-on Horticultural Therapy on Institutionalized Older Adults' Physical and Mental Health: Quasi-Experimental Design. *J Med Internet Res*. 2 nov 2020;22(11):e19002. doi: 10.2196/19002.
17. Maranesi E, Casoni E, Baldoni R, Barboni I, Rinaldi N, Tramontana B, Amabili G, Benadduci M, Barbarossa F, Luzi R, Di Donna V, Scendoni P, Pelliccioni G, Lattanzio F, Riccardi GR, Bevilacqua R. The Effect of Non-Immersive Virtual Reality Exergames versus Traditional Physiotherapy in Parkinson's Disease Older Patients: Preliminary Results from a Randomized-Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 10 nov 2022;19(22):14818. doi: 10.3390/ijerph192214818.
18. Gamito P, Oliveira J, Alves C, Santos N, Coelho C, Brito R. Virtual Reality-Based Cognitive Stimulation to Improve Cognitive Functioning in Community Elderly: A Controlled Study. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. 1 mar 2020;23(3):150-6. doi: 10.1089/cyber.2019.0271.
19. Brimelow RE, Dawe B, Dissanayaka N. Preliminary Research: Virtual Reality in Residential Aged Care to Reduce Apathy and Improve Mood. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. 1 mar 2020;23(3):165-70. doi: 10.1089/cyber.2019.0286.
20. Brimelow RE, Thangavelu K, Beattie R, Dissanayaka NN. Feasibility of Group-Based Multiple Virtual Reality Sessions to Reduce Behavioral and Psychological Symptoms in Persons Living in Residential Aged Care. *J Am Med Dir Assoc*. Ago 2021. doi: 10.1016/j.jamda.2021.07.026.
21. Kim SH, Cho SH. Virtual Reality Programs and Motor Imagery Training Reduce Plantar Pressure and Depression in Isolated Older Adults. *Int J Gerontol*. Abr 2022;16(2):https://doi.org/10.6890/IJGE.202204\_16(2).0005.
22. Niki K, Okamoto Y, Maeda I, Mori I, Ishii R, Matsuda Y, Takagi T, Uejima E. A Novel Palliative Care Approach Using Virtual Reality for Improving Various Symptoms of Terminal Cancer Patients: A Preliminary Prospective, Multicenter Study. *J Palliat Med*. Jun 2019;22(6):702-7. doi: 10.1089/jpm.2018.0527.
23. Lin CS, Jeng MY, Yeh TM. The Elderly Perceived Meanings and Values of Virtual Reality Leisure Activities: A Means-End Chain Approach. *Int J Environ Res Public Health*. 3 abr 2018;15(4):663. doi: 10.3390/ijerph15040663.
24. Brito H, Pham T, Vicente B. Effect of sensorimotor rehabilitation based on an immersive virtual reality model on mental health. *Int J Geriatr Psychiatry*. 28 maio 2021. doi: 10.1002/gps.5541.
25. Saredakis D, Keage HA, Corlis M, Ghezzi ES, Loffler H, Loetscher T. The Effect of Reminiscence Therapy using Virtual Reality on Apathy in Residential Aged Care: Results from a Multi-site Non-Randomised Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 12 abr 2021;23(5). doi: 10.2196/29210.
26. Kang JM, Kim N, Lee SY, Woo SK, Park G, Yeon BK, Park JW, Youn JH, Ryu SH, Lee JY, Cho SJ. Effect of Cognitive Training in Fully Immersive Virtual Reality on Visuospatial Function and Frontal-Occipital Functional Connectivity in Predementia: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 6 maio 2021;23(5). doi: 10.2196/24526.
27. Liu Q, Wang Y, Yao MZ, Tang Q, Yang Y. The Effects of Viewing an Uplifting 360-Degree Video on Emotional Well-Being Among Elderly Adults and College Students Under Immersive Virtual Reality and Smartphone Conditions. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. 1 mar 2020;23(3):157-64. doi: 10.1089/cyber.2019.0273.
28. Appel L, Appel E, Bogler O, Wiseman M, Cohen L, Ein N, Abrams HB, Campos JL. Older Adults With Cognitive and/or Physical Impairments Can Benefit From Immersive Virtual Reality Experiences: A

- Feasibility Study. *Front Med.* 15 jan 2020;6. doi: 10.3389/fmed.2019.00329.
29. Fan CC, Choy CS, Huang CM, Chih PS, Lee CC, Lin FH, Guo JL. The effects of a combination of 3D virtual reality and hands-on horticultural activities on mastery, achievement motives, self-esteem, isolation and depression: a quasi-experimental study. *BMC Geriatr.* 12 set 2022;22(1). doi: 10.1186/s12877-022-03431-7.
  30. Levy F, Rautureau G, Komano O, Millet B, Jouvent R, Leboucher P. Fear of falling: efficacy of virtual reality associated with serious games in elderly people. *Neuropsychiatr Dis Treat.* Abr 2016;877. doi: 10.2147/ndt.s97809.
  31. Wang Y, Yang SL, Luo SX, Tong H, Fang Q, Guo YZ. Effects of virtual reality in phase I cardiac rehabilitation training for elderly coronary heart disease patients after percutaneous coronary intervention. *Sheng Li Xue Bao.* 2023;75(6):953-961. PMID: 38151357.
  32. Lee M, Son J, Kim J, Yoon B. Individualized feedback-based virtual reality exercise improves older women's self-perceived health: A randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr.* Set 2015;61(2):154-60. doi: 10.1016/j.archger.2015.06.010.
  33. Khirallah Abd El Fatah N, Abdelwahab Khedr M, Alshammari M, Mabrouk Abdelaziz Elgarhy S. Effect of Immersive Virtual Reality Reminiscence versus Traditional Reminiscence Therapy on Cognitive Function and Psychological Well-being among Older Adults in Assisted Living Facilities: A randomized controlled trial. *Geriatr Nurs.* Jan 2024;55:191-203. doi: 10.1016/j.gerinurse.2023.11.010.
  34. Matsangidou M, Frangoudes F, Schiza E, Neokleous KC, Papayianni E, Xenari K, Avraamides M, Pattichis CS. Participatory design and evaluation of virtual reality physical rehabilitation for people living with dementia. *Virtual Real.* 7 abr 2022. doi: 10.1007/s10055-022-00639-1.
  35. Sasaninezhad M, Moradi A, Farahimanesh S, Choobin MH, Almasi-Dooghaee M. Enhancing cognitive flexibility and working memory in individuals with mild cognitive impairment: Exploring the impact of virtual reality on daily life activities. *Geriatr Nurs.* Mar 2024;56:32-9. doi: 10.1016/j.gerinurse.2023.12.008.
  36. Cheng VY, Huang CM, Liao JY, Hsu HP, Wang SW, Huang SF, Guo JL. Combination of 3-Dimensional Virtual Reality and Hands-On Aromatherapy in Improving Institutionalized Older Adults' Psychological Health: Quasi-Experimental Study. *J Med Internet Res.* 23 jul 2020;22(7). doi: 10.2196/17096.
  37. Li Y, Wilke C, Shiyarov I, Muschalla B. Impact of Virtual Reality-Based Group Activities on Activity Level and Well-Being Among Older Adults in Nursing Homes: Longitudinal Exploratory Study. *JMIR Serious Games.* 2024 Mar 29;12. doi: 10.2196/50796.
  38. Lundstedt R, Håkansson C, Löhmus M, Wallergård M. Designing virtual natural environments for older adults in residential care facilities. *Technol Disabil.* 2 set 2021;1-14. doi: 10.3233/tad-210344.
  39. Moro C, Štromberga Z, Stirling A. Virtualisation devices for student learning: Comparison between desktop-based (Oculus Rift) and mobile-based (Gear VR) virtual reality in medical and health science education. *Australas J Educ Technol.* 29 nov 2017;33(6). doi: 10.14742/ajet.3840.
  40. Baragash RS, Aldowah H, Ghazal S. Virtual and augmented reality applications to improve older adults' quality of life: A systematic mapping review and future directions. *DIGIT HEALTH.* Jan 2022;8:205520762211320. doi: 10.1177/20552076221132099.
  41. Kalantari S, Xu TB, Mostafavi A, Lee A, Barankevich R, Boot WR, Czaja SJ. Using a Nature-based Virtual Reality Environment for Improving Mood States and Cognitive Engagement in Older Adults: A Mixed-method Feasibility Study. *Innov Aging.* 17 mar 2022. doi: 10.1093/geroni/igac015.
  42. Krishnamoorthy Y, Rajaa S, Rehman T. Diagnostic accuracy of various forms of geriatric depression scale for screening of depression among older adults: Systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr.* Mar 2020;87:104002. doi: 10.1016/j.archger.2019.104002.
  43. Corregidor-Sánchez AI, Segura-Fragoso A, Criado-Álvarez JJ, Rodríguez-Hernández M, Mohedano-Moriano A, Polonio-López B. Effectiveness of Virtual Reality Systems to Improve the Activities of Daily Life in Older People. *Int J Environ Res Public Health.* 28 ago 2020;17(17):6283. doi: 10.3390/ijerph17176283.
  44. Freeman D, Reeve S, Robinson A, Ehlers A, Clark D, Spanlang B, Slater M. Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychol Med.* 22 mar 2017;47(14):2393-400. doi: 10.1017/s003329171700040x.
  45. Roberts AR, De Schutter B, Franks K, Radina ME. Older Adults' Experiences with Audiovisual Virtual

Reality: Perceived Usefulness and Other Factors  
Influencing Technology Acceptance. Clin Gerontol.

5 mar 2018;42(1):27-33. doi:  
10.1080/07317115.2018.1442380.