

# EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL EM PESSOAS IDOSAS INSTITUCIONALIZADAS: ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL

Érika Bárbara Costa<sup>1</sup>  
Paula Baccarini Viegas Costa da Silva<sup>2</sup>  
Sarah Rodrigues Martiniano<sup>3</sup>  
Raquel Auxiliadora Borges<sup>4</sup>  
Dayse Rodrigues de Souza Andrade<sup>5</sup>  
Wagner Elias de Melo Moreira<sup>6</sup>

## RESUMO

O envelhecimento caracteriza-se como processo biopsicossocial que acarreta mudanças físicas levando a limitações nas atividades de vida diária, e consequentemente em internações de idosos em instituições de longa permanência. A Realidade Virtual atua como uma proposta de intervenção promovendo interação indivíduos e ambiente virtual. O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos da Realidade Virtual no tratamento de distúrbios do equilíbrio e risco de quedas em idosos institucionalizados. Realizou-se um estudo com abordagem quantitativa do tipo quase experimental. O estudo contou com 10 participantes, residentes do Lar São Camilo de Lellis na cidade de Resende Costa/MG. Foram realizadas 16 visitas, sendo 14 com intervenção da Realidade Virtual utilizando X-box, 30min/sessão para cada participante. Os participantes foram avaliados pré e pós intervenção pelas escalas de Berg, Tinetti e teste *Timed Up and Go*. Realizado a análise descritiva e Teste T pareado, com significância  $p < 0,05$  realizados pelo programa JASP. Na comparação pré e pós intervenção pelo Teste T pareado, não houve resultados significativos: Escala de Berg 37.2 (31.0;43.5) pontos pré intervenção e 39.2 (32.7; 45.7) pontos pós intervenção ( $p = 0.159$ ); Escala de Tinetti 23.2 (2 0.2; 26.2) pontos pré intervenção e 24.2 (21.2; 27.2) pontos pós intervenção ( $p = 0.226$ ); e *Timed Up and Go* com 18.4 (14.2; 22.6) segundos pré intervenção e 18.8 (12.8;24.7) segundos pós intervenção ( $p = 0.843$ ). O uso da Realidade Virtual no tratamento de distúrbios do equilíbrio e risco de quedas em pessoas idosas institucionalizadas não foi significativo.

**Palavras-chave:** Realidade Virtual. Equilíbrio postural. Saúde do Idoso Institucionalizado. Limitação da Mobilidade. Terapia com Exposição à Realidade Virtual.

**ABSTRACT:** Aging is characterized as a biopsychosocial process that causes physical changes, leading to limitations in activities of daily living, and consequently in hospitalizations of elderly people in long-term institutions. Virtual Reality acts as an intervention proposal promoting interaction between individuals and the virtual environment. The objective of this study was to investigate the effects of Virtual Reality in the treatment of balance disorders and risk of falls in institutionalized elderly people. A study was carried out with a quasi-experimental quantitative approach. The study included 10 participants, residents of Lar São Camilo de Lellis in the city of Resende Costa/MG. 16 visits were carried out, 14 with Virtual Reality intervention using X-box, 30min/session for each participant. Participants were evaluated pre- and post-intervention using the Berg and Tinetti scales and the *Timed Up and Go* test. Descriptive analysis and paired T-test were carried out, with significance  $p < 0.05$  carried out using the JASP program. In the pre- and post-intervention comparison using the paired T Test, there were no significant results: Berg Scale 37.2 (31.0; 43.5) points pre-intervention and 39.2 (32.7; 45.7) points post-intervention ( $p = 0.159$ ); Tinetti Scale 23.2 (2 0.2; 26.2) points pre-intervention and 24.2 (21.2; 27.2) points post-intervention ( $p = 0.226$ ); and *Timed Up and Go* with 18.4 (14.2; 22.6) seconds pre-intervention and 18.8 (12.8;24.7) seconds post-intervention ( $p = 0.843$ ). The use of Virtual Reality in the treatment of balance disorders and risk of falls in institutionalized elderly people was not significant.

---

<sup>1</sup>Discente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN). E-mail: [erikarestudio@gmail.com](mailto:erikarestudio@gmail.com)

<sup>2</sup> Discente do curso de Fisioterapia do UNIPTAN. E-mail: [paulinhabacarrini@yahoo.com.br](mailto:paulinhabacarrini@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Discente do curso de Fisioterapia do UNIPTAN. E-mail: [sarahrmrc001@gmail.com](mailto:sarahrmrc001@gmail.com)

<sup>4</sup>Mestra em Educação (UFF), Pedagoga e Docente do curso de Fisioterapia do UNIPTAN. E-mail: [raquel.borges@uniptan.edu.br](mailto:raquel.borges@uniptan.edu.br)

<sup>5</sup>Mestra em Saúde Pública (UFMG), Fisioterapeuta e Docente do curso de Fisioterapia do UNIPTAN. E-mail: [dayse.andrade@uniptan.edu.br](mailto:dayse.andrade@uniptan.edu.br)

<sup>6</sup>Doutorando em Saúde (UFJF), Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde (UNIVAS), Fisioterapeuta e Docente do curso de Fisioterapia do UNIPTAN. E-mail: [wagner.moreira@uniptan.edu.br](mailto:wagner.moreira@uniptan.edu.br)

**Keywords:** Virtual Reality. Postural balance. Health of the Institutionalized Elderly. Limitation of Mobility. Virtual Reality Exposure Therapy.

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que traz aspectos multidimensionais com influências sociais, culturais, políticas, econômicas, epidemiológicas e psicológicas. É caracterizado como um processo natural que deve ser vivido de forma saudável, para isso ações de promoção e prevenção à saúde se destacam como importante ponto do envelhecimento, assim como o cuidado e o tratamento.<sup>1,2</sup>

A capacidade funcional é um fator importante no processo do envelhecimento, uma vez que corresponde à habilidade do indivíduo em cuidar de si mesma e viver de forma independente, mantendo suas capacidades físicas e mentais nas atividades básicas e instrumentais.<sup>2</sup>

O cuidado necessário para manutenção de qualidade de vida e funcionalidade do idoso é de responsabilidade do círculo familiar, porém com a rotina agitada e o comprometimento maior de tempo da população adulta, as Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI's) vêm sendo uma alternativa para o cuidado aos idosos.<sup>3</sup>

As ILPI's são instituições governamentais ou não, de caráter residencial coletivo destinado a pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, que atendem a idosos independentes e aqueles com necessidades especiais de cuidado.<sup>4</sup> Essas instituições visam evitar os riscos enfrentados pelos idosos que não possuem moradia adequada.<sup>3</sup>

Idosos residentes em ILPI possuem em grande maioria hábitos sedentários, abandono familiar e diminuição na independência na realização de suas Atividades de Vida Diária (AVD's), estes fatores contribuem para o aumento de morbidades e comorbidades, sobretudo as quedas.<sup>5</sup> As quedas acarretam aos idosos prejuízos que levam a deterioração na saúde e a um declínio considerável da capacidade funcional, além de altos custos ao sistema de saúde.<sup>6</sup>

A fragilidade dos idosos institucionalizados pode ser evidenciada pela alta incidência de quedas, estando associados a fatores intrínsecos como à idade avançada, instalação de doenças crônicas, consumo de medicamentos, déficits cognitivos, motores e psicológicos e histórico anterior de quedas; e fatores extrínsecos ligados a inadequação do espaço físico em que o idoso vive.<sup>5</sup>

Avaliar o equilíbrio e o risco de quedas em idosos é de extremamente importância, uma vez que esses eventos comprometem a realização de atividades básicas e instrumentais da vida diária, levando a pessoa idosa a se tornar dependente de terceiros, contribuindo assim para o desenvolvimento de uma auto avaliação negativa da qualidade de vida, a doenças crônicas não progressivas associadas e a depressão.<sup>7</sup>

Importante ressaltar que envelhecimento é caracterizado pelo declínio no rendimento motor do idoso e na sua capacidade de combinar movimentos, podendo repercutir no desempenho da marcha, que consiste em uma habilidade motora para promover o deslocamento ativo do corpo.<sup>8</sup>

Sabe-se que o processo de reabilitação seja em qualquer área da saúde é um desafio grande quanto para os profissionais, familiares e para o próprio paciente, por isso a Realidade Virtual (RV) vem com uma proposta de intervenção mesmo sendo considerada uma tecnologia recente, um aparato tecnológico que promove interação entre humanos e ambiente virtual, fornecendo ao usuário um lugar digital onde ele pode ser colocado e viver uma experiência sintética, mas realista.<sup>9</sup>

Além da interação do meio virtual ao ambiente real, o treinamento com RV promove adaptações neurais importantes no aprendizado motor, estudos apontam um possível aumento da arborização dendrítica que possibilita alterações plásticas levando a melhor adaptação perante a situações do mundo real. A RV também tem um tempo ótimo da tarefa, com redução na execução da tarefa treinada no ambiente real.<sup>10</sup>

Diante do exposto, este estudo busca investigar os efeitos do uso da Realidade Virtual no tratamento de distúrbios do equilíbrio e risco de quedas em pessoas idosas institucionalizadas.

## **2 ENVELHECIMENTO, FRAGILIDADE E RISCO DE QUEDA: POTENCIAL DA REALIDADE VIRTUAL NA INTERVENÇÃO GERIÁTRICA**

Na fase da velhice, ocorre o declínio do sistema fisiológico havendo consequente erosão da reserva homeostática, resultando na perda contínua da força e da resistência aeróbica. Neste contexto, observa-se maior tendência à instabilidade postural e alterações da marcha que se relacionam aos distúrbios do equilíbrio, e consequentemente ao risco de quedas.<sup>3,4</sup>

As quedas representam um dos principais motivos de hospitalização no Brasil, sendo 24,9% da internação em idosos acima de 60 anos e 14,2% em idoso com idade

superior aos 70 anos.<sup>11</sup> Representa um problema de saúde pública em ascensão.<sup>3,5</sup> Entre os idosos que sofreram quedas, 74,1% estão em ILPI's, conferindo a interação da fragilidade com os fatores biológicos, psicológicos, cognitivos, sociais e ambientais vivenciados ao longo do tempo.<sup>5,12</sup>

O rastreio eficiente desses fenômenos permite a realização de intervenções precoces e de tratamentos diversos na prevenção ou desaceleração da fragilidade. Dessa forma, a RV pode ser um dos métodos utilizados para diminuir os danos à integridade física e mental das pessoas idosas, causadas por patologias associadas à idade.<sup>13,14</sup>

A RV é caracterizada como um ambiente virtual onde é utilizado um *software* com comandos de exercícios. Podendo ser uma ferramenta de trabalho no treinamento de distúrbios de equilíbrio em pacientes com doenças neurológicas e musculoesqueléticas, sendo uma opção lúdica que pode aumentar a adesão ao tratamento<sup>10,15</sup>. Tem como objetivo ativar os sinais visuais e auditivos por meio de diferentes jogos, podendo levar a um aumento da capacidade funcional dos mesmos.<sup>10,15</sup>

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Esta pesquisa foi desenvolvida pelo curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN), aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana do UNIPTAN através do parecer nº 5.974.671, CAAE nº 68007923.6.0000.9667, registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) nº RBR-759vsh4, obedecendo aos termos contidos nas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde 466/2012 e 510/2016, e protocolo de biossegurança relacionado à pesquisa do UNIPTAN.

O envolvimento dos participantes somente ocorreu após concordância e coleta de assinatura pelos idosos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e uma explicação detalhada dos procedimentos do presente estudo. A população do estudo foi composta por 11 pessoas idosas residentes no Lar São Camilo de Lellis na cidade de Resende Costa/MG, no período de 14 de junho de 2023 a 31 de julho de 2023.

Tratou-se de um estudo com abordagem quantitativa do tipo quase experimental. Foram abordados como critérios de inclusão pessoas idosas com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, que vivem na instituição de longa permanência. E como critérios de exclusão pessoas idosas acamadas, cadeirantes, que utilizam dispositivos de auxílio para

andar, histórico de doenças físicas, cognitivas e mentais agudas e crônicas que possam dificultar o exercício, que possuem problemas de audição e visão que dificultam a realização do exercício, que não alcançaram a pontuação de corte pelo Mini Exame do Estado Mental.

### **3.1 Instrumentos de Avaliação**

Os participantes foram avaliados pré e pós intervenção com a RV pelos seguintes instrumentos: escala de Berg, escala de Tinetti e teste *Timed Up and Go*.

A escala de Berg foi utilizada para avaliar o equilíbrio dinâmico e estático e o risco de quedas das pessoas idosas. Ela possui quatorze itens de avaliação direcionadas a habilidade do indivíduo em sentar, alcançar, girar em torno de si e ficar em pé, contém cinco alternativas de resposta que variam entre zero e quatro pontos, sendo zero a necessidade moderada ou máxima para realizar a tarefa e quatro a capacidade de realizar a tarefa sem auxílio durante a execução. A pontuação difere quanto ao tempo de realização da atividade e o auxílio na realização. A totalidade dos escores é de cinquenta e seis pontos e o risco de quedas é definido quando o escore encontra-se abaixo de quarenta e cinco pontos, sendo que quanto menor a pontuação atingida pelo avaliado maior será seu risco de queda.<sup>16</sup>

A escala de Tinetti foi utilizada para avaliar o equilíbrio e as anormalidades de marcha, permitindo avaliar o nível de mobilidade e risco de quedas para idosos. A escala é composta por 16 itens, sendo nove utilizados para mensuração do equilíbrio corporal e sete itens utilizados para a mensuração da marcha.<sup>17</sup> Em relação a mensuração da marcha são avaliados aspectos como velocidade, simetria, equilíbrio em pé, a distância e altura do passo, mudanças de direção e a distância dos tornozelos, o escore para cada exercício varia de zero a um ou de zero a dois tendo como pontuação máxima 12 pontos.<sup>18</sup> Em relação a mensuração do equilíbrio, são avaliados equilíbrio dinâmico e estático através de nove itens: equilíbrio sentado, tentativas de levantar, equilíbrio levantando, equilíbrio em pé, teste dos três tempos, equilíbrio de olhos fechados, e o girar 360 graus e voltar a sentar, totalizando um escore máximo de 16 pontos. O escore total do teste é de 28 pontos, idosos que apresentam escores menores ou iguais a 19 pontos tem alto risco para quedas.<sup>18</sup>

O *Timed Up and Go* (TUG) é um teste clínico de fácil aplicação direcionado a avaliação das funções dos membros inferiores, mobilidade e risco de queda, uma vez

que é realizado a análise do movimento e a identificação de diferentes padrões, sendo importante para a previsão do risco de quedas.<sup>20</sup> O TUG pode ser utilizado para avaliar a variável do tempo, cinemática e cinética do caminhar tornando possível a avaliação do equilíbrio e da capacidade funcional do indivíduo.<sup>19</sup> O teste é realizado em cinco fases: na primeira fase o indivíduo senta-se em uma cadeira apoiado no encosto, em seguida o indivíduo caminha por três metros, na terceira fase o indivíduo inverte a marcha, em seguida o indivíduo caminha novamente os três metros e na quinta e última fase o indivíduo senta-se novamente na cadeira recostando-se.<sup>19</sup> Para a população brasileira, idosos que apresentam escores menores ou iguais a 12,47 segundos têm baixo risco de quedas, já os que apresentam escores maiores que 12,47 segundos têm alto risco de quedas.<sup>8, 21</sup>

### **3.2 Intervenção de Reabilitação com Realidade Virtual**

O treinamento de reabilitação foi realizado utilizando o Microsoft XBOX 360 Slim® e seu multi sensor Kinect, que faz uma leitura completa dos movimentos do corpo fazendo com que o indivíduo se torne um personagem do jogo. Foi utilizado o jogo Kinect Adventures! que é composto por um conjunto de minigames que faz com que o jogador se movimente de acordo com os comandos dados na tela. Para a realização da intervenção a pessoa idosa se manteve de pé, de frente ao aparelho na distância determinada por seu software.<sup>13</sup>

O participante incluído no estudo teve na primeira visita a coleta dos dados sobre sua condição de saúde e sociodemográfica. Logo em seguida, foram aplicados os instrumentos de avaliação. Da segunda a décima quinta visita foi realizado à intervenção com RV, com duração de 30 minutos para cada. Na décima sexta visita, as pessoas idosas foram submetidas novamente a aplicação dos instrumentos de avaliação para análise e comparação dos resultados.

O cálculo amostral foi realizado com base no estudo de Nasab *et al.*<sup>20</sup> que investigou o impacto de exercícios de RV baseados no Xbox Kinect sobre o equilíbrio e o medo de cair em idosos, sendo utilizado a ferramenta estatística de cálculo da USP/UNESP

([http://calculoamostral.bauru.usp.br/calculoamostral/ta\\_diferenca\\_media\\_dependente.php](http://calculoamostral.bauru.usp.br/calculoamostral/ta_diferenca_media_dependente.php)), resultando na totalização de uma amostra mínima de 10 participantes.

Os valores da pontuação obtidos foram tabulados eletronicamente com auxílio do programa Excel 2013, e submetidos a análise estatística pelo programa JASP-Stats (Amsterdan, NL, versão 0.14.1). O nível de significância utilizado como critério de aceitação ou rejeição nos testes estatísticos foi de 5% ( $p < 0,05$ ) e foi realizado o teste T pareado.

#### 4 RESULTADOS

Participaram deste estudo 11 idosos de ambos os sexos, com média de idade de 75 ( $\pm 6,76$ ) anos (IC95% 71;79). Com relação às variáveis sociodemográficas, a população do estudo foi constituída em sua maioria por mulheres (63,6%), e apenas 54,4% de toda a amostra estudou mais de 4 anos. Ao analisar o estado civil, os solteiros e viúvos representam 45,5% cada e 9,0% é divorciada. Com relação aos filhos, 72,7% dos idosos não têm filhos. Na Tabela 1 são apresentadas as prevalências para cada variável.

**Tabela 1.** Variáveis sociodemográficas do estudo. São João del-Rei/MG, 2023.

Variáveis do estudo	%
<b>Sexo</b>	
Feminino	63.6
Masculino	36.4
<b>Escolaridade</b>	
Menos de 4 anos	45.5
Mais de 4 anos	54.5
<b>Estado Civil</b>	
Solteiro	45.5
Viúvo	45.5
Divorciado	9.0
<b>Filhos</b>	
Sim	27,3
Não	72.7

Legenda: % (prevalência).

Fonte: Autores

Com relação às variáveis clínicas, as atividades básicas de vida diária para auxílio no banho, 81,8% são independentes. Para prática de atividade física, apenas 63,3% praticam. Sobre a dificuldade de deambulação, 81,8% não apresentaram dificuldade para caminhar e 90,9% não sofreram quedas no último ano. A doença cardiovascular está presente em 90,9% da população, em sequência as doenças neurológicas (36,4%), e em menor prevalência o Diabetes Mellitus (9,1%). Essas variáveis e suas prevalências são mostradas na Tabela 2.

**Tabela 2.** Variáveis clínicas do estudo. São João del-Rei/MG, 2023.

Variáveis do estudo	%
<b>Realiza atividade física</b>	
Sim	63.6
Não	36.4
<b>Apresenta dificuldade para caminhar</b>	
Sim	18.2
Não	81.8
<b>Necessita de auxílio no banho</b>	
Sim	18.2
Não	81.8
<b>Quedas no último ano</b>	
Sim	9,1
Não	90.9
<b>Doença cardiovascular</b>	
Sim	90.9
Não	9.1
<b>Doença Neurológica</b>	
Sim	36.4
Não	63.6
<b>Diabetes mellitus</b>	
Sim	9,1
Não	90.9

Legenda: % (prevalência)

Fonte: Autores

A análise dos testes com RV, mostrou que na pré-intervenção os participantes apresentaram alto risco de quedas e déficit na mobilidade e nas funções dos membros inferiores. Nos testes pós-intervenção os idosos continuaram com alto risco de quedas, déficit na mobilidade e nas funções dos membros inferiores. Na comparação pré e pós intervenção pelo Teste T pareado, foi possível identificar que não houve resultados significativos. Os resultados pré e pós intervenção pelos instrumentos estão apresentados na Tabela 3.

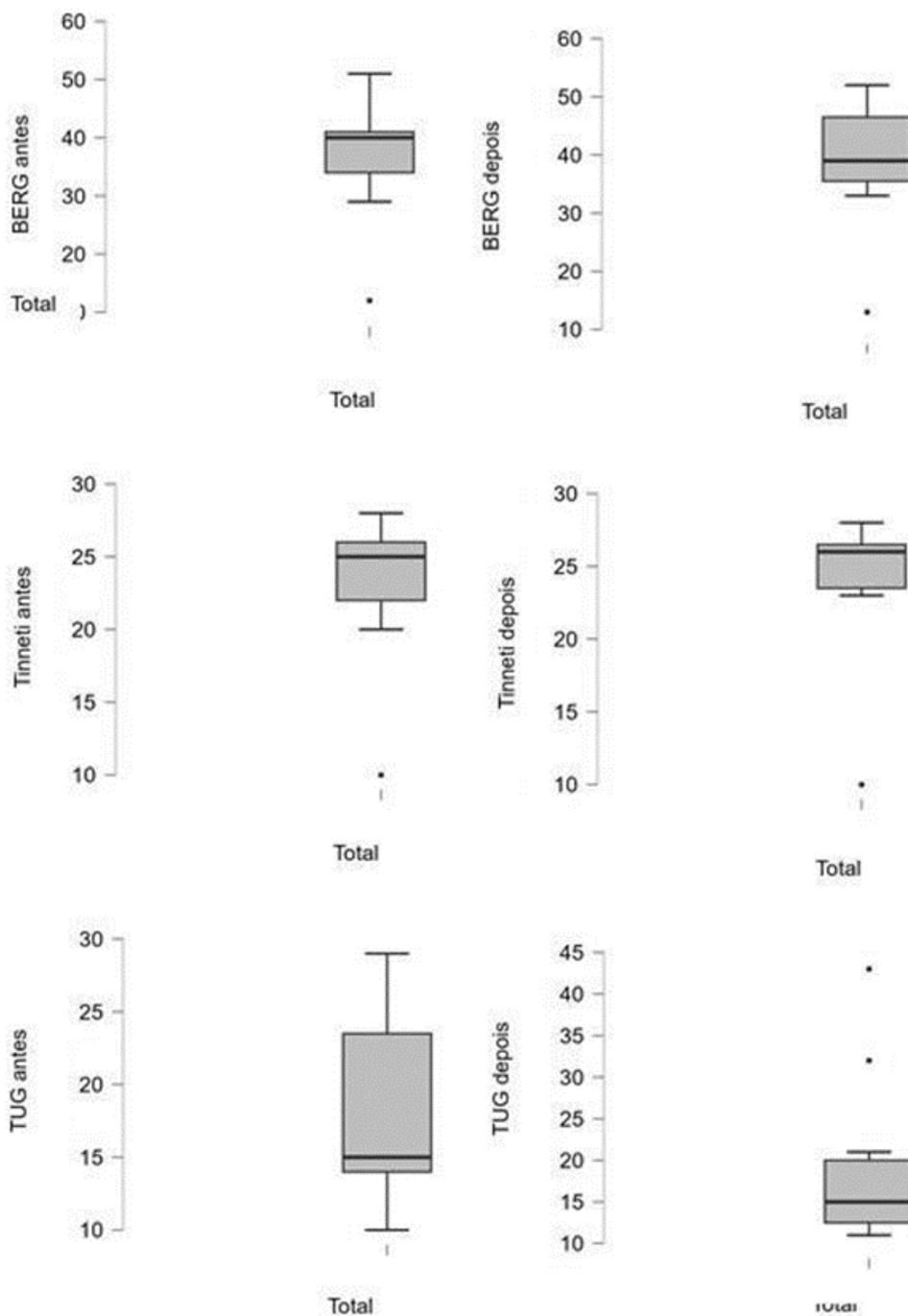
**Tabela 3.** Avaliações dos testes e escalas clínicas aplicados no estudo. São João del-Rei/MG, 2023.

Testes	Pré-intervenção Média (IC95%)	Pós-intervenção Média (IC95%)	p<0,05
Escala de Berg	37.2 (31.0;43.5) pontos	39.2 ( 32.7;45.7) pontos	0.159
Escala de Tinetti	23.2 (20.2; 26.2) pontos	24.2 (21.2; 27.2) pontos	0.226
<i>Timed Up and Go</i>	18.4 (14.2; 22.6) segundos	18.8 (12.8;24.7) segundos	0.843

Legenda: IC95% (Intervalo de confiança a 95%).

Fonte: Autores

Foi realizado o Box Plot para cada instrumento de avaliação utilizado na amostra, como pode ser observado na Figura 1.



**Figura 1.** Box Plot dos instrumentos de avaliação

Fonte: Autores

Ao analisarmos o Box Plot referente a escala de Berg podemos observar a presença de assimetria à direita nos testes pré e pós intervenção, com um *outlier* que indica um participante que teve resultado discrepante aos demais, mostrando que este

idoso possui maior risco de quedas e déficits no equilíbrio estático e dinâmico. A escala de Tinetti apresenta uma simetria no pré intervenção e uma assimetria à direita pós intervenção. Há presença de um *outlier* no pré e pós intervenção, apontando que um dos idosos apresentou um resultado discrepante dos demais com menor nível de equilíbrio e disfunções de marcha, portanto, maior risco de quedas. O teste *Timed Up and Go* apresentou leve assimetria à direita no pré intervenção e foi simétrico no pós intervenção, no entanto, apresentou dois *outliers*, que indicam dois participantes com resultados discrepantes dos demais, apresentando, portanto, menor mobilidade e função em membros inferiores.

## 5 DISCUSSÃO

O treinamento com realidade virtual foi descrito por alguns autores como Rebêlo *et al.*,<sup>10</sup> e Ferrari *et al.*,<sup>21</sup> como uma ferramenta capaz de promover adaptações neurais importantes no aprendizado motor. A RV mostra-se como uma nova proposta de intervenção no tratamento e manutenção da qualidade de vida para esse paciente acarretando melhorias na realização de suas atividades diárias, uma vez que promove interação entre o meio virtual e o meio real.<sup>9, 23, 24</sup>

Os resultados obtidos neste estudo mostram que não houve melhora significativa nos escores das escalas Berg, Tinetti e teste TUG com a RV. O estudo Natthawadee *et al.*,<sup>26</sup> corrobora com os achados, uma vez que não apresentou resultados estatisticamente significativos na pontuação média do TUG em comparação do primeiro mês ao sexto mês de intervenção. Isso demonstra que o tempo de intervenção reduzido pode ter relação com os resultados apresentados.

A aplicação dos questionários indicou que 63,6% praticavam atividade física, enquanto 36,4% não praticavam, fato que pode ter influenciado nos resultados uma vez que os idosos estavam adaptados às atividades físicas, mesmo que no período das intervenções essas atividades tenham sido suspensas. 81,8% dos participantes da amostra não apresentavam dificuldades para caminhar, o que pode ter desempenhado um papel significativo na inesperada direção dos resultados.

Pereira *et al.*,<sup>13</sup> encontrou valor de  $p=0,001$  para escala de Berg, indicando que houve melhora estatisticamente significativa em sua análise. Os achados do presente estudo apontam que houve um aumento da média após a intervenção, no entanto, é importante notar que essa diferença não foi significativa em relação ao risco de quedas.

A média no teste de Tinetti no presente estudo teve pequena diferença para o risco de quedas, apresentando escore de  $23,2 \pm 5,0$  para  $24,2 \pm 5,0$ . O estudo de Monte *et al.*,<sup>8</sup> mostrou também uma pequena diferença no teste de Tinetti, que apresentou escores mais altos após RV ( $23,2 \pm 3,5$  vs.  $25,5 \pm 2,6$ ) modificando o risco de quedas de moderado para baixo.

O teste *Time Up and Go* não apresentou diferença significativa ( $p=0.843$ ), porém aproximou-se dos escores normais, o que pode ser considerado um ponto positivo. No estudo de Pereira *et al.*,<sup>13</sup> foi encontrado valor para TUG de  $p=0,005$  indicando que houve uma melhora dos resultados, considerando assim baixo risco de queda.

No entanto, ainda que foi evidenciado em outros estudos os benefícios da RV na prevenção do risco de quedas em pessoas idosas, este estudo apresenta algumas limitações. Uma delimitação que pode ser apontada é a amostra limitada a um local específico e ausência de um grupo controle não treinado. O tempo de aplicação da RV foi delineado de acordo com estudos anteriores, porém o período de seis semanas pode não ter sido suficiente para apresentar melhora significativa nas escalas e testes avaliados.

Esses resultados apontam para a necessidade de investigações futuras que explorem a eficácia da RV em um contexto mais amplo e com amostras maiores.

## **6 CONCLUSÃO**

O uso da Realidade Virtual no tratamento de distúrbios do equilíbrio e risco de quedas em pessoas idosas institucionalizadas não foi significativo. Embora ainda seja um método recente, pode servir como recurso complementar de tratamento para a população idosa.

## **7 REFERÊNCIAS**

1. Cabral JF, Silva AMC, Andrade ACS, Lopes EG, Mattos IE. Vulnerabilidade e Declínio Funcional em pessoas idosas da Atenção Primária à Saúde: estudo longitudinal. RBGG [periódicos na internet]. 2021 Spring [acesso em 10 mar 2023];24(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562021024.200302>
2. Silva DSM, Assumpção, D, Francisco PMSB, Yassuda ML, Neri AL, Borim, FSA. Doenças crônicas não transmissíveis considerando determinantes sociodemográficos em

coorte de idosos. RBGG [periódicos na internet]. 2021 Spring [acesso em: 10 mar 2023]; 25(5). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562022025.210204.pt>

3. Silva RS, Fedosse E, Pascotini FS, Riehs EB. Condições de saúde de idosos institucionalizados: contribuições para ação interdisciplinar e promotora de saúde. CBTO [periódicos na internet]. 2019 Spring [acesso em: 10 mar 2023]; Disponível em: <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAO1590>

4. Campos SML, Trindade DRP, Cavalcanti RVA, Taveira KVM, Ferreira LMBM, Junior HVM. Sinais e sintomas de disfagia orofaríngea em idosos institucionalizados: revisão integrativa. ACR [periódicos na internet]. 2022 Spring [acesso em: 10 mar 2023]; 27. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2021-2492>

5. Preto LSP, Conceição MCD, Amaral SIS, Figueiredo TM, Preto PMB. Fragilidade e fatores de risco associados em pessoas idosas independentes residentes em meio rural. RER [periódicos na internet]. 2018 Spring [acesso em 10 mar 2023]; 4(16) Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=388256613008> artigo 6

6. Dias ALP, Pereira FA, Barbosa CP de L, Araújo-Monteiro GKN de, Santos RCR, Souto RQ. Risco de quedas e a síndrome da fragilidade no idoso. APE [periódicos na internet]. 2023 Spring [acesso em: 10 mar 2023]; 36 Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO006731>

7. Ferreira LMBM et al. Quedas recorrentes e fatores de risco em idosos institucionalizados. CSC [periódicos na internet]. 2019 Spring [acesso em 18 de out. 2023] 24 (1) disponível em: DOI: [10.1590/1413-81232018241.35472016](https://doi.org/10.1590/1413-81232018241.35472016)

8. Monte JA, Gomes VMSA, Silveira TMV, Arruda LQ, Carvalho, VCP, Barros. MLN, et al. . Influência da reabilitação virtual com X-box® no risco de quedas em idosos. RSD [periódicos na internet]. 2020 Spring [acesso em 26 maio 2023]; 9.10 Disponível: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8638>

9. Araújo TM, Silva ASJ, Brandão MGSA, Barros LM, Veras VS. Realidade Virtual no alívio da dor durante a troca de curativos de feridas crônicas. REE-USP [periódicos na internet]. 2021 Spring [acesso em: 25 out 2023]; 55. Disponível: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0513>

10. Rebêlo FL, Carvalho HLC, Fernandes BP, Barbosa JVP, Barbosa JVP, Santos AIB, Santos RS. Efeito de um treinamento com realidade virtual não imersiva sobre a execução da tarefa motora real em idosos: relato de casos. RBCM [periódicos na internet]. 2021 Spring [acesso em: 10 mar 2023]; 28(4). Disponível: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1292116>

11. Carvalho TC, Valle AP, Jacinto AF, Mayoral VFS, Boas PJFV. Impact of hospitalization on the functional capacity of the elderly: A cohort study. RBGG [periódicos na internet]. 2018 Spring [acesso em: 10 mar. 2023]; 21(2). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562018021.170143>

12. Crossetti MGO, Antunes M, Waldman BF, Unicovsky MAR, Rosso LH de, Lana LD. Factors that contribute to a NANDA nursing diagnosis of risk for frail elderly

syndrome. RGE [periódicos na internet]. 2018 Spring [acesso em: 10 mar. 2023]; 39. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0233>

13. Pereira BM, Coppo VTZ, Antunes MD, Oliveira DV, Junior JRAN, Bertolini SMMG, et al. Efeito de um programa de gameterapia no equilíbrio de idosos. CS [periódicos da internet] 2018 Spring [acesso em: 12 out. 2023]; 17(2) Disponível em: DOI: <https://doi.org/.5585/ConsSaude.v17n2.7563>

14. Ribeiro EG, Mendoza IYQ, Cintra MTG, Bicalho MAC, Guimarães G de L, Moraes EN de. Frailty in the elderly: screening possibilities in Primary Health Care. RBE [periódicos na internet]. 2022 Spring [acesso: 10 de mar. 2023]; 75(2). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0973>

15. Rebêlo FL, Costa SF, Magalhães CKF, Melo RGC. Realidade virtual não imersiva no treino de equilíbrio em idosos: estudo experimental não controlado. RBCM [periódicos na internet]. 2021 Spring [acesso: 10 mar. 2023]; 28(4) Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1342697>

16. Tinetti M.E. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. JAGS; [periódicos da internet]. 1986 Spring [acesso: 10 mar. 2023]; 34(1) Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3944402>

17. Wamsler EL, Valderramas SR, Paula JA, Schieferdecker MEM, Amarante TP, Pinotti F, et al. Melhor desempenho no teste timed up and go está associado a melhor desempenho funcional em idosas da comunidade. GGA [periódicos da internet]. 2015 Spring [acesso: 10 mar. 2023]; 9(2) Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5327/Z2447-2115201500040003>.

18. Souza MM, Ansai JH, Silva DCP, Rossi PG, Takahashi ACM, Andrade LP. Can timed up and go subtasks predict functional decline in older adults with cognitive impairment? DN [periódicos da internet] 2022 Spring [acesso: 10 mar. 2023]; 16(4) Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-5764-DN-2021-0111>

19. Bastidas OP, Aqueveque P, Gómez B, Saavedra F, Cano-de-la-Cuerda R. Use of a Single Wireless IMU for the Segmentation and Automatic Analysis of Activities Performed in the 3-m Timed Up & Go Test. S [periódicos da internet]. 2019 Spring [acesso em: 10 mar. 2023]; 19(7) Disponível em: <https://doi.org/10.3390/s19071647>

20. Nasab ZN, Jaber A, Shirazi F, Kavousipor S. Effect of virtual reality exercises on balance and fall in elderly people with fall risk: a randomized controlled trial. BMCG [periódicos da internet]. 2021 Spring [acesso 10 de mar. 2023]; 21(1) Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02462-w>

21. Ferrari EA de M, Toyoda MSS, Faleiros L, Cerutti SM. Plasticidade neural: relações com o comportamento e abordagens experimentais. PTP [periódicos da internet]. 2021 Spring [acesso em: 10 out. 2023]; 17(2) Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722001000200011>

- 22 Barbosa ALC. Efeito da realidade virtual no equilíbrio de idosos com instabilidade postural: uma revisão narrativa. RUFMG [periódicos na internet]. 2019 Spring [acesso em 18 de out. 2023]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/30521>
23. Yuanyuan R, Chenli L, Qin Z, Zhang Y, Guodong W, Aming L. Eficácia dos jogos de realidade virtual na melhoria da função física, equilíbrio e redução de quedas em idosos com comprometimento do equilíbrio: uma revisão sistemática e meta-análise. SD [periódicos na internet]. 2023 Spring [acesso em 18 de out. 2023] 108 Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2023.104924>
24. Nambi G, Abdelbasset WK, Elsayed SH, Verma A, George JS, Saleh AK. Clinical and physical efficiency of virtual reality games in soccer players with low back pain. RBME [periódicos na internet]. 2021 Spring [acesso em 18 de out. 2023] 27(6) Disponível em: [https://doi.org/10.1590/1517-8692202127062021\\_0034](https://doi.org/10.1590/1517-8692202127062021_0034)
25. Natthawadee M, Surasak T, Alessio P, Areerat S. Eficácia do programa robótico de prevenção de quedas entre idosos em alojamentos para idosos, Bangkok, Tailândia: um estudo quase experimental. CIA [periódicos na internet]. 2019 Spring [acesso em 18 de out. 2023] 14. Disponível em: DOI:[10.2147/CIA.S182336](https://doi.org/10.2147/CIA.S182336)