



Revista Portuguesa de Terapia Ocupacional
Portuguese Journal of Occupational Therapy

Marca INPI: Nº668549

ISSN: 2975-8181



Número: 1

Revista Portuguesa de Terapia Ocupacional
Portuguese Journal of Occupational Therapy
✉ rpto@ipleiria.pt

Data de publicação: Out 2022

DOI: <https://doi.org/10.25766/h3dm-z840>



Impacto da terapia de reminiscências com recurso à realidade virtual ao nível da sintomatologia psicológica e comportamental de pessoas com demência

Mariana Santos

Escola Superior de Saúde | Politécnico do Porto, Portugal
<https://orcid.org/0000-0002-5745-3321>
 ✉ mnss1146@gmail.com

Tiago Coelho

Escola Superior de Saúde | Politécnico do Porto, Portugal
<https://orcid.org/0000-0001-7847-2401>
 ✉ tfc@ess.ipp.pt

Paula Portugal

Escola Superior de Saúde | Politécnico do Porto, Portugal
<https://orcid.org/0000-0001-9689-4050>
 ✉ ppc@ess.ipp.pt

Resumo

Objetivo: Comparar o impacto de um programa de terapia de reminiscências (TR) com recurso à realidade virtual (RV), com o impacto de um programa de TR com recurso a um estímulo tradicional, ao nível da manifestação de sintomatologia psicológica e comportamental em pessoas com demência, durante as várias sessões. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado, com um desenho do tipo experimental, em que foi realizado o acompanhamento de uma amostra de 14 idosos recrutados por conveniência, divididos por dois grupos de intervenção: TR tradicional (controlo) e TR com recurso à RV (experimental). A intervenção foi constituída por 8 sessões, com frequência bissemanal. Durante cada sessão foi preenchida uma grelha de observação sobre a manifestação de sintomatologia comportamental e psicológica e sobre o envolvimento do participante. Foi ainda utilizado o *Simulator Sickness Questionnaire*, administrado antes e após a exposição ao vídeo, de forma a avaliar o aumento do grau da manifestação de sintomatologia adversa associada à simulação. **Resultados:** Não se verificaram diferenças significativas entre os grupos no que concerne ao sexo, nível de escolaridade, idade, grau de independência, nas AVD's e AVDI's e declínio cognitivo, bem como ao nível da manifestação sintomatológica comportamental e da sintomatologia adversa durante as sessões. No que diz respeito ao envolvimento na experiência, os comportamentos observados foram globalmente positivos, havendo partilha de memórias maioritariamente positivas e um registo de ligeiramente maior envolvimento dos participantes expostos a ambientes imersivos (RV), do que no grupo de controlo. **Conclusão:** De uma forma geral, o impacto dos diferentes programas de intervenção parece ser semelhante. Através deste estudo, gerou-se evidência acerca da segurança e viabilidade da aplicação de RV neste tipo de intervenção, validando a continuidade da sua utilização.

Palavras-chave: Demência; Terapia de reminiscências; Sintomatologia comportamental e psicológica; Realidade virtual; Imersividade;

Objectives: To compare the impact of a reminiscence therapy (VR) program using virtual reality (VR) with the impact of a VR program using a traditional stimulus on the manifestation of psychological and behavioral symptoms in people with dementia during the various sessions. **Methods:** This was a randomized clinical trial, with an experimental design, in which a sample of 14 elderly people recruited by convenience was followed, divided into two intervention groups: traditional CA (control) and CA using VR (experimental). The intervention consisted of 8 sessions, twice a week. During each session an observation grid was filled out regarding the manifestation of behavioral and psychological symptoms and the participant's involvement. We also used the Simulator Sickness Questionnaire, administered before and after exposure to the video, to assess the increase in the degree of manifestation of adverse symptoms associated with the simulation. **Results** There were no significant differences between the groups regarding gender, level of education, age, degree of independence in ADLs and IADLs and cognitive decline, as well as in terms of behavioral symptomatology manifestation and adverse symptomatology during the sessions. As regards the involvement in the experience, the behaviors observed were globally positive, with sharing of mostly positive memories and a slightly higher involvement of the participants exposed to immersive environments (VR) than in the control group. **Conclusion:** In general, the impact of the different intervention programs seems to be similar. Through this study, evidence was generated about the safety and feasibility of applying VR in this type of intervention, validating its continued use.

Keywords: Dementia; Reminiscence therapy; Behavioral and psychological symptomatology; Virtual reality; Immersiveness;

1. Introdução

A Demência é uma síndrome neurodegenerativa que agrupa diversas doenças progressivas caracterizadas pelo surgimento de manifestações heterogêneas em diversos níveis, e que conduzem à decadência de diversas funções e competências cruciais para a funcionalidade dos indivíduos, prejudicando assim o seu bem-estar e qualidade de vida. [1-14] A sua sintomatologia desenvolve-se predominantemente a nível cognitivo, nomeadamente ao nível da linguagem, cálculo, pensamento, orientação, funções executivas, e ainda em outras funções cognitivas, sendo que é ao nível da memória onde se verifica um declínio mais prevalente. [1-14] Concomitantemente a este declínio, surgem ainda alterações a nível psicológico, emocional e comportamental, algo que pode gerar um vasto espectro de sintomas que afetam igualmente o desempenho dos indivíduos nas diversas ocupações, tais como, agitação, delírios, ansiedade, depressão, apatia, alterações no sono, entre outras manifestações. [2-8,12,14-16] Com a progressão da patologia ocorre ainda o surgimento de défices a nível motor, que juntamente com as alterações já manifestadas, acentuam a incapacidade dos indivíduos, afetando consequentemente e de forma severa o seu quotidiano, podendo culminar num estado de total imobilização. [14,17,18] É ainda de notar que a exposição das diversas manifestações é individual e heterogênea, pelo que tanto a sua prevalência como o grau de severidade dependem proporcionalmente do estágio da doença. [12]

No que concerne à prevalência desta patologia, atualmente sabe-se que é elevada, tendo 47 milhões de pessoas em 2015, sendo que segundo a Organização Mundial de Saúde, estes números tendem a triplicar até 2050. [4,19-22] Já a nível Europeu, Portugal ocupa o 4º lugar no que diz respeito ao número de casos por cada mil habitantes. É ainda de salientar que esta realidade remete para um problema de saúde pública que pode acarretar várias consequências, não só para os doentes, como também para o seu contexto social. [10,12,23] Estudos revelam ainda que 41% da população com Demência tem mais de 90 anos, algo que está relacionado com o facto de a idade ser o principal fator de risco. [7,12,24] Para além disso, existem ainda outros fatores de risco que aumentam a probabilidade do desenvolvimento de algum tipo de Demência, nomeadamente a hipertensão, o tabagismo, a diabetes, a obesidade, a depressão, o isolamento social, entre outros fatores. [10,12,21,22,25]

Devido às diversas alterações decorrentes da progressão desta síndrome e das manifestações associadas à mesma, estes indivíduos podem tornar-se dependentes de terceiros, necessitando assim de auxílio em diversas ocupações, o que pode, em alguns casos, culminar na institucionalização. É ainda importante realçar que estas manifestações podem ter nos cuidadores um impacto negativo, uma vez que os sintomas concebem uma maior sobrecarga aos mesmos, algo que pode acentuar-se progressivamente com o avançar da doença. [8,12,16,23,26]

Deste modo, tendo em conta o impacto negativo protagonizado pelo surgimento e evolução da Demência, bem como o facto de esta ser incapacitante e sem cura, é cada vez mais inequívoca a importância de uma intervenção multidisciplinar nesta população. Atualmente existem intervenções diversificadas, que apesar de terem diferentes objetivos, visam de uma forma geral atenuar as diversas consequências, focando-se no bem-

estar do indivíduo e dos seus cuidadores. Como intervenção de primeira linha surgem os tratamentos farmacológicas que, apesar de serem bastante utilizadas na intervenção na Demência, têm demonstrado alguns efeitos colaterais adversos, uma vez que podem levar ao surgimento de problemas a nível metabólico, cardiovascular, entre outros. Para além disso, atualmente, é possível verificar que a eficácia destes tratamentos ainda é limitada, o que faz com que as terapias não-farmacológicas sejam cada vez mais implementadas. [9,12,18,21,27-30] É ainda de salientar que o facto de esta síndrome ser caracterizada, não só por uma ampla sintomatologia, como também pela associação de diversas comorbilidades, enfatiza ainda mais a pertinência dos tratamentos não-farmacológicos, uma vez que estes não geram efeitos adversos e focam-se em diferentes componentes, promovendo não só a redução dos sintomas adjacentes, como também o desenvolvimento do interesse e da adesão às terapias. [12,18,21,27-29]

De entre os tratamentos não-farmacológicos, a terapia de reminiscências (TR) tem vindo a demonstrar bastante eficácia na intervenção na Demência, fornecendo benefícios a vários níveis, nomeadamente emocionais, sociais e cognitivos. [27,28,31] Esta abordagem é uma das várias intervenções implementadas na população idosa, independentemente da presença de patologia, tanto de forma individual como em grupo. [18,31-39] Esta é considerada a intervenção psicossocial mais popular na Demência e tem por base a recordação e exploração de eventos, emoções e experiências do passado dos indivíduos. Para tal, podem ser recrutados e utilizados vários elementos, que por norma têm demarcadas propriedades sensoriais, como, fotografias, vídeos, músicas, objetos familiares, entre outros materiais, que possibilitem a estimulação de todos os sentidos do indivíduo, de modo a que este estabeleça relações eficazes com o passado. [18,27,29,31-33,35-40]

Assim, torna-se fundamental enfatizar os diversos objetivos desta intervenção não-farmacológica. Esta atribui bastante ênfase à manutenção das funções cognitivas, sobretudo a memória, com principal foco nas memórias autobiográficas, na medida em que estas contribuem não só para o desenvolvimento da autoconsciência e autovalorização dos indivíduos, como também para a compreensão e conhecimento das suas emoções e dos seus planos futuros. Esta é igualmente uma terapia que concebe vários benefícios para o quotidiano dos indivíduos, como por exemplo o aumento da sua motivação, a melhoria do humor, a diminuição das emoções negativas e de sintomas depressivos, o favorecimento das interações sociais e das competências de comunicação, e ainda a promoção da satisfação dos indivíduos com a sua vida. [31,33,36,41,42] Neste seguimento, foram realizados estudos que revelam a potencialidade do uso da tecnologia na TR, nomeadamente no que concerne ao uso da realidade virtual (RV). [17,27,38,42-45]

A RV é um meio tecnológico versátil e rigoroso que proporciona uma excelente e completa experiência sensorial. [46] Para isso são desenvolvidos e utilizados ambientes computadorizados, imersivos e interativos, que podem ser reais ou artificiais, e que geram uma sensação de presença física em diferentes locais, apesar de o indivíduo permanecer na mesma divisão. [9,44,47-50] Por conseguinte, podem ser distinguidos diferentes tipos de ambientes conforme a sensação de imersividade e presença física que proporcionam ao indivíduo, sendo estes, não-imersivo, semi-imersivo e imersivo, desde o mais simples até ao mais imersivo, respetivamente. [9,49,51-53] Quando utilizados óculos de RV é possível proporcionar uma experiência imersiva, que por sua vez potencia uma maior sensação de presença física no ambiente exposto, culminando assim num maior envolvimento do indivíduo na experiência virtual. [48-50,53,54] Já no que concerne à experiência do tipo não-imersiva é apenas utilizado um monitor de computador, que por sua vez não promove a sensação de integração no ambiente virtual, não havendo assim imersividade. [48-50,53,54]

Neste seguimento e tendo em conta a potencialidade destas tecnologias, surgiu o desenvolvimento e uso da RV na intervenção com recurso à TR, algo bastante promissor e que visa estimular e motivar os indivíduos, envolvendo-os em ambientes simulados, de forma a auxiliá-los na recuperação de memórias autobiográficas, através da familiaridade de um determinado evento e/ou local. [9,17,27,42,43,55] Recentemente têm surgido estudos que avaliam e afirmam a potencialidade do uso de RV (imersividade) no tratamento de pessoas idosas com demência, ainda que exista pouca evidência direcionada para o impacto da imersividade na sintomatologia comportamental e psicológica. [17,27,42,47,56,57] Paralelamente, alguns estudos têm relatado uma boa adesão das pessoas idosas a este tipo de intervenção, algo que favorece ainda mais a utilização deste tipo de abordagem. [40,58,59] Para além disso, e apesar de já haver evidência científica que relata os benefícios da TR tanto tradicional, como com o uso da RV, ainda são escassos os estudos que comparam estes diferentes tipos de intervenção, não havendo por isso muita informação acerca do impacto da imersividade nesta abordagem. [30,60] Assim, esta investigação envolve a aplicação de um programa de TR tradicional e de um programa de TR com recurso à RV, de forma a comparar o impacto de ambas as intervenções num grupo de idosos com demência, principalmente no que diz respeito à sintomatologia comportamental e psicológica durante a intervenção.

1.2 Objetivos

O presente estudo tem como objetivo primário comparar o impacto de um programa de TR com recurso à RV (experiência imersiva com visualização de vídeos em 360° disponibilizados com óculos de RV), com o impacto de um programa de TR baseada no formato tradicional (experiência não imersiva com visualização de vídeos no formato convencional exibidos num monitor), ao nível da manifestação de sintomatologia psicológica e comportamental em pessoas com demências, durante as várias sessões. Para além disto, este estudo tem ainda como objetivo secundário comparar a manifestação da sintomatologia adversa associada a momentos de simulação nas sessões de TR com recurso à RV, com as manifestações nas sessões de TR tradicional. Por fim, visa-se ainda descrever os comportamentos observados durante a exposição e o envolvimento dos idosos em todas as sessões.

2. Métodos

2.1.1 Desenho do estudo

O presente estudo é um ensaio clínico randomizado, de natureza quantitativa, seguindo, portanto, um desenho do tipo experimental longitudinal, em que foi realizado o acompanhamento e comparação de dois tipos de intervenção em idosos com demência. [61–63] O estudo é do tipo longitudinal prospetivo experimental havendo manipulação das variáveis, bem como a randomização na construção dos dois grupos da amostra, que irão ser avaliados ao longo das sessões, tendo estes uma taxa de alocação de 1:1. [61,63] É ainda de notar que a randomização dos participantes é duplamente estratificada, tendo em conta o tipo de instituição, devido às respetivas características, e o estadió de demência, conforme a EDG, de forma a garantir a similaridade dos grupos. [64]

2.1.2 Participantes/Amostra

O recrutamento dos participantes foi realizado em duas instituições contactadas que responderam de forma positiva, estando estas localizadas em Vila Nova de Gaia (Lar de Idosos) e em Vila do Conde (Centro de Atividade e Reabilitação Física e Cognitiva). Posteriormente, foi solicitado que identificassem os idosos disponíveis para participar no projeto, tendo por base os critérios de elegibilidade definidos para o estudo. É de notar que o recrutamento foi efetuado através de um processo de amostragem não probabilístico por conveniência, uma vez que foi realizado em instituições de fácil acesso para os investigadores e tendo em consideração a disponibilidade dos idosos. [62,65]

A amostra foi selecionada com base nos critérios de elegibilidade definidos para o estudo, tendo sido considerados como critérios de inclusão: 1) ter diagnóstico de demência; 2) ter idade igual ou superior a 65 anos; 3) possuir um familiar ou um informador privilegiado, com disponibilidade e capacidade para fornecer e confirmar dados relacionados com a história de vida e desempenho da pessoa idosa, bem como para preencher instrumentos de avaliação. Foram ainda considerados como Critérios de Exclusão: 1) possuir défices visuais significativos que impossibilitem a visualização dos vários vídeos; 2) dispor de défices severos ao nível da comunicação, que inviabilizem a exteriorização de emoções, memórias e factos relacionados com a sua história de vida; 3) possuir diagnóstico de demência de corpos de Lewy, uma vez que a sua sintomatologia pode incluir alucinações visuais frequentes; 4) presença de dificuldades motoras severas que impeçam movimentos fundamentais para uma adequada exploração dos ambientes imersivos; 5) estar classificado como um 7 (declínio cognitivo bastante grave) na Escala de Deterioração Global (EDG). [66] Por conseguinte, e tendo em conta os critérios supramencionados, a amostra do estudo ficou constituída por 16 participantes (Figura 1), com idades compreendidas entre os 70 e os 96, pelo que 9 indivíduos foram recrutados do Lar de Vila Nova de Gaia, e os restantes 7 foram conscritos do Centro de Atividades de Vila do Conde. No entanto, é de notar que após o processo de alocação dos participantes, dois dos idosos do Lar de Vila Nova de Gaia ficaram impossibilitados de participar no estudo devido a problemas de saúde, havendo assim duas perdas para a amostra. Assim, apenas 14 utentes seguiram para intervenção, não havendo mais perdas ao longo do estudo.

2.2 Recolha de dados

2.2.1 Instrumentos para caracterização da amostra

De forma a caracterizar a amostra deste estudo foram utilizados diversos instrumentos que visaram recolher dados referentes às diferentes características de cada participante. Para tal, foi aplicado um questionário sociodemográfico, desenvolvido e planeado de acordo com as necessidades do estudo, tendo sido recolhidas variáveis qualitativas e quantitativas como, a idade, o sexo, o estado civil e o nível de escolaridade. A fim de avaliar o estadió da Demência de cada idoso, foi aplicada a Escala de Deterioração Global (EDG), que visa classificar a manifestação de declínio cognitivo e o grau destas alterações. [66] De forma a avaliar o declínio cognitivo, foi aplicado o instrumento *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA). [67,68] Para além disso, foram ainda aplicados dois instrumentos de avaliação que visam caracterizar a amostra relativamente à dependência nas Atividades de Vida Diária (AVD's) e nas Atividades Instrumentais de Vida Diária (AVDI's), o Índice de *Barthel* e a Escala de *Lawton e Brody*, respetivamente. [69,70]

2.2.2 Instrumentos para registos de sessão

Para além de todos os instrumentos supramencionados, foram ainda utilizados durante as várias sessões a grelha de observação sobre sintomas psicológicos e comportamentais e o envolvimento dos participantes durante as sessões e ainda o *Simulator Sickness Questionnaire*.

Paralelamente foi preenchida uma grelha de avaliação que visa, através do método de observação, explorar a manifestação de sintomatologia comportamental e psicológica presente durante as sessões. Esta é uma grelha desenvolvida com base no Inventário Neuropsiquiátrico (NPI) e na Escala de *Cornell* para a Depressão na Demência. [71-74] Assim é possível classificar como 0 (ausente), 1 (ligeiro ou intermitente) ou 2 (grave) a presença de sintomas, nomeadamente, depressão (expressão triste, voz triste ou lacrimejamento), ansiedade (expressão ansiosa, nervosismo, ruminação ou preocupação), agitação (agitação, torção de mãos ou puxão de cabelo), agressão (gritos, tentativa de agressão verbal ou física), euforia (exageradamente feliz, eufórica ou altamente comunicativa), apatia (reação apática, ausência de interesse ou de resposta), desinibição (atua de forma impulsiva ou tem um comportamento inadequado), irritabilidade (impaciente ou facilmente aborrecido), ilusão (exprime crenças falsas) e alucinações (parece ver, ouvir, ou sentir coisas que não são apresentadas durante a sessão).

O *Simulator Sickness Questionnaire* (SSQ) foi aplicado com o objetivo de avaliar a manifestação de sintomas indesejáveis relacionados com a exposição dos indivíduos a ambientes imersivos – cybersickness. [75] Este é um questionário de autorrelato, constituído por 16 questões e que foi aplicado antes e após cada momento de exposição. [75,76] Cada questão é direcionada para um sintoma em específico, como, desconforto geral, fadiga, dor de cabeça, fadiga ocular, dificuldade em manter a atenção, aumento da salivação, sudorese, náuseas, dificuldade de concentração, sensação de cabeça pesada, visão turva, tonturas com os olhos abertos, tontura com os olhos fechados, vertigens, desconforto abdominal e arrotos. [75,76] Por conseguinte cada indivíduo deve classificar os mesmos como ausentes, ligeiros, moderados ou graves, com uma pontuação entre 0 e 3, respetivamente. [75,76]

Para além disso, ao longo das sessões são observados aspetos relacionados com o envolvimento dos indivíduos na exploração dos vídeos, através de uma escala de observação desenvolvida e direcionada para estes aspetos. Nesta, estão compreendidas questões direcionadas para a experiência, sendo estas relacionadas com o reconhecimento do local por parte do participante, a possibilidade de o idoso já ter estado naquele local em algum momento da sua vida, a existência de comunicação com o terapeuta, a partilha de memórias associadas e o valor destas, o interesse demonstrado pelo participante na exploração do ambiente, se a experiência do vídeo foi agradável e ainda a recetividade do participante ao equipamento utilizado.

Conforme mencionado anteriormente, ambos os instrumentos foram aplicados em todas as sessões onde estiveram presentes dois investigadores, que planearam previamente cada sessão e as respetivas funções, seguindo o protocolo definido. Deste modo, um destes ficou responsável pela aplicação do SSQ, antes e após a visualização dos vídeos, e ainda pelo preenchimento da grelha de observação conforme os comportamentos observados e as respostas dos participantes às diversas questões realizadas pelo investigador direcionado para a orientação da sessão.

2.3 Procedimentos

O processo de avaliação e intervenção foi implementado por 6 investigadores, sendo que 3 destes foram direcionados para a intervenção no Lar de Vila Nova de Gaia e os restantes 3 orientaram as diversas sessões no Centro de Atividades de Vila do Conde. Por conseguinte, após um antecipado agendamento, os

investigadores dirigiram-se às instituições em questão e realizaram inicialmente uma entrevista a cada participante, com uma duração média de 40 minutos, onde foram recolhidas diversas informações relacionadas com a história de vida de cada idoso, bem como os seus momentos e locais mais marcantes.

Após a obtenção de todas as informações necessárias, os investigadores procederam ao contacto com os informadores privilegiados dos participantes, para que estas pudessem ser confirmadas e amplificadas quando necessário. Com as informações recolhidas ao longo das entrevistas, foi elaborado um plano individual de sessões em que foram designados todos os locais importantes e relacionados com a história de vida de cada idoso, para que pudessem ser gravados pelos investigadores e posteriormente utilizados durante o processo de intervenção. Assim, procedeu-se à iniciação das filmagens com a Câmara *Action Cam 360 GoPro Fusion*, com uma resolução de imagem de 5.2.K, sendo que posteriormente foi utilizado um computador com o programa *GoPro Fusion Studio*, para a edição dos vídeos em questão, tanto para a visualização em ambiente não imersivo como em 360°.

Paralelamente a este processo de realização dos vídeos necessários para o desenvolvimento da intervenção, foram ainda realizadas as avaliações previamente planeadas e estruturadas pela equipa de investigadores que realizaram um protocolo metódico e ordenado para que este pudesse ser seguido de forma padronizada e adequada. Assim, para a avaliação inicial foram aplicados diversos instrumentos de avaliação à população idosa, necessários tanto para a caracterização da amostra como para a recolha de dados, sendo que cada sessão teve uma duração total média de 40 minutos. Durante este período, os investigadores contactaram novamente os familiares/cuidadores dos participantes, para proceder à aplicação dos vários instrumentos designados no protocolo da investigação global e que visam igualmente avaliar diversos domínios do desempenho e funcionalidade dos idosos.

Após a recolha dos dados, foi efetuada a alocação dos participantes através de uma randomização duplamente estratificada, garantindo assim a similaridade dos grupos. Deste modo, os participantes foram distribuídos pelos dois diferentes grupos de intervenção, com uma distribuição definida de acordo com a instituição e a pontuação de cada indivíduo na EDG. Paralelamente a este processo de alocação foi ainda realizada uma sessão piloto com todos os investigadores, que favoreceu a aprendizagem para uma adequada intervenção e permitiu a familiarização destes com os materiais necessários no decorrer das sessões.

Quando concluída a alocação dos participantes foi iniciado o programa de intervenção, tendo sido realizadas 8 sessões com uma duração média de 30 minutos (2 sessões individuais por semana, durante 4 semanas) para cada indivíduo. A intervenção foi realizada pelos 6 investigadores nas instituições, numa sala com ambiente tranquilo, poucos fatores de distração e com as condições necessárias para que a experiência decorresse de forma adequada. Todas as sessões foram direcionadas por dois investigadores, sendo que ambos definiram previamente as respetivas funções durante as mesmas, tendo um destes ficado responsável pela aplicação dos instrumentos e o outro pela orientação da sessão e exploração dos vídeos. O planeamento das sessões seguiu um protocolo previamente estruturado para o estudo, pelo que inicialmente os investigadores realizam uma breve descrição do conteúdo da sessão, iniciando posteriormente a mesma com a aplicação do SSQ. Após este processo, ocorre a organização, colocação e ajuste do material (computador ou *Oculus Quest*) conforme o tipo de intervenção, havendo paralelamente uma breve explicação das instruções para o uso do mesmo. Em ambos os grupos foi apresentado um vídeo em cada sessão, com uma duração de 10 minutos, através dos equipamentos necessários, sendo este correspondente a um local ou evento familiar do participante, de forma a para potenciar, através deste estímulo, a recordação e partilha de memórias passadas. No concerne à intervenção com recurso às reminiscências tradicionais foi utilizado um computador, onde foram apresentados os vários vídeos através de um monitor, tendo sido possível a exploração de diversas perspetivas do mesmo, através do uso do rato do computador com auxílio dos investigadores. Já no que diz respeito às intervenções com recurso à RV, foram utilizados os *Oculus Quest* para a reprodução dos vídeos em 360°, onde os idosos puderam explorar livremente movendo a cabeça e o corpo para observar diferentes partes do ambiente. É ainda de notar que ao longo das sessões, em ambos os tipos de intervenção, o investigador responsável pela orientação das mesmas, realizou diversas questões, seguindo um guião uniforme e previamente definido, de forma a permitir uma maior discussão e comunicação com o participante. É ainda de realçar que paralelamente à visualização dos vídeos, o investigador responsável pela aplicação dos instrumentos, preencheu simultaneamente a grelha de observação. Após a visualização dos vídeos foi retirado e desligado todo o material utilizado, procedendo assim à avaliação pós exposição, através da aplicação do SSQ.

Posteriormente à recolha dos dados, toda a informação registada pelos investigadores foi exportada para o programa IBM SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 27 para o *Windows*, onde foi realizada a

análise estatística, considerando sempre um nível de significância (α) de 0,05. [65] Assim, e para o tratamento estatístico, inicialmente começou-se por realizar a estatística descritiva que permitiu a caracterização da amostra através das medidas de tendência central (médias e medianas) e de dispersão (desvio padrão e amplitude interquartis), das variáveis quantitativas (idade, pontuações dos instrumentos de avaliação e escolaridade), bem como através das frequências relativas e absolutas, para as variáveis qualitativas (sexo, estado civil, tipo de instituição tipo de demência, classificação no Índice de *Barthel*, Escala de *Lawton e Brody* e na EDG). [65] Posteriormente, verificou-se se os dois grupos de intervenção evidenciavam diferenças entre si, sendo que para comparar a distribuição das amostras independentes foi utilizado o teste não paramétrico de *Mann - Whitney*, uma vez que a amostra é inferior a 30. Já para as variáveis dicotómicas foi aplicado o teste de *Fisher (2x2)*, nomeadamente na variável instituição, sexo e estado civil, sendo que para as restantes variáveis qualitativas, foi utilizado o teste de *Fisher (2x3)* [77] ,aplicado através do *VassarStats: Website for Statistical Computation*, uma vez que o *SPSS* não disponibiliza esta versão do teste *Fisher*.

De forma a analisar o objetivo primário, foi necessário caracterizar primeiramente os dados recolhidos através de frequências absolutas e relativas. Estes dados indicaram o número (n) de manifestações de cada sintomatologia, por sessão e por grupo e ainda a percentagem que este valor representa em cada grupo. Posteriormente, foi ainda aplicado o teste de *Fisher* para comparar os dois grupos de intervenção em cada sessão, analisando assim as amostras independentes.

No que concerne ao objetivo secundário, foi igualmente realizada a uma tabela (Tabela 3) através das frequências relativas e absolutas que tiveram como objetivo indicar quantos (n) participantes revelaram aumento no nível de manifestação de cada sintoma adverso (alteração do valor avaliado no pré e no pós sessão), bem como revelar a percentagem que esse valor representa. Posteriormente, foi ainda realizado o teste de *Fisher* para comparar os dois grupos de intervenção e assim permitir a análise dos resultados.

Por fim, foi ainda realizada através das frequências relativas e absolutas, uma tabela descritiva em que estavam implícitos todos os dados recolhidos através das questões relacionadas com o envolvimento dos participantes nas respetivas intervenções. Esta permitiu realizar uma análise descritiva de todos os resultados obtidos, de forma a concluir e perceber as diferenças entre os grupos de intervenção no que concerne ao envolvimento dos participantes das diversas sessões.

3. Resultados

O grupo de participantes era inicialmente constituído por 14 idosos que foram distribuídos de forma randomizada por dois grupos de intervenção, sendo que o grupo de RV era constituído por 6 participantes e o grupo tradicional por 8 idosos (Tabela 1). Ambos os grupos eram maioritariamente constituídos por pessoas viúvas e com um declínio cognitivo moderadamente grave. É de ressaltar que não é revelada uma diferença significativa entre ambos os grupos nas diferentes variáveis qualitativas, havendo assim uma similaridade em todas as características. Também no que diz respeito às variáveis idade, escolaridade, independência nas AVD's e nas AVDI's e ainda no declínio cognitivo, estes não evidenciam diferenças significativas entre si.

No que diz respeito à sintomatologia comportamental e psicológica (Tabela 2), não foram verificadas diferenças significativas ($P>0,05$) entre ambos os grupos, ainda que analisando de forma individual e detalhada, seja possível verificar desigualdades entre os mesmos. Deste modo, no grupo de RV, é mais acentuada e frequente a manifestação da ansiedade e da depressão comparativamente ao grupo tradicional, que, por sua vez, revelou um maior número de manifestações dos sintomas, desconcentração, comunicação e apatia. Para além disso, é ainda possível compreender que no grupo de RV não é manifestado por nenhum dos participantes euforia ou apatia, e no grupo tradicional não foi registado nenhuma ocorrência de agitação ou irritabilidade. De uma forma geral, não existem casos de sintomas classificados como moderados ou severos, havendo apenas manifestações ligeiras ou intermitentes. É ainda de notar, que de acordo com algumas notas de observação os sintomas manifestados por alguns idosos são frequentes no seu quotidiano, fazendo parte do seu comportamento normal, pelo que a sua manifestação pode não estar relacionada com a exposição ao ambiente imersivo ou não-imersivo. É ainda de ressaltar que não foram manifestados sintomas como a agressão, desinibição, delírios e alucinações.

No que concerne à manifestação de sintomatologia adversa (Tabela 3), não se registaram ocorrências de agravamento significativo de sintomatologia, pelo que os casos manifestados, apenas resultaram de um ligeiro aumento no grau de manifestação, comparando o pré com o pós-sessão em ambos os grupos. Assim, no

grupo tradicional, sintomas como a dificuldade em manter-se focado, a dificuldade em concentrar-se e ainda a visão turva são os que revelam mais ocorrências de aumento de grau de manifestação. Já no que diz respeito ao grupo RV, esta acentuação verifica-se apenas ao nível dos sintomas, dificuldade em concentrar-se e dificuldade em manter-se focado. De uma geral, todos os sintomas foram normalmente manifestados por 1 ou 2 pessoas, não havendo nenhuma situação em que se tenham registado ocorrências em mais de 2 pessoas numa sessão. Para além disso, não se verificam diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os grupos em nenhum dos sintomas, sendo que quando analisado o total de ocorrências em cada sessão, é possível compreender que na maioria das sessões, existe um valor mais elevado no grupo tradicional, do que no grupo RV. É ainda importante ressaltar, que analisando o total de ocorrências segundo o tempo, verifica-se uma diminuição da sua quantidade ao longo das sessões. É ainda de notar que não foram registadas ocorrências de aumento do grau de manifestação de sintomas como náuseas, tontura com olhos fechados, desconforto abdominal e arrotos. Ainda que não seja verificado na tabela 3, é importante referir que ao longo das sessões, foram verificadas diversas ocorrências de diminuição na manifestação do grau dos vários sintomas, comparando o pré e o pós- sessão.

Seguindo uma observação global (Tabela 4), ambos os grupos de intervenção revelaram na sua maioria uma apreciação positiva e um envolvimento notório nas respetivas experiências, pelo que a maior parte dos idosos classificaram como “agradável” os vídeos visualizados em todas as sessões, bem como demonstraram interesse na exploração dos vídeos. Já no que diz respeito ao conteúdo do vídeo, em ambos os grupos a maior parte dos idosos foram capazes de reconhecer o local representado no mesmo. Para além disso, é ainda possível notar que apesar de em diversos casos as pessoas não conseguirem reconhecer o local, as respostas negativas foram registadas em menor quantidade quando questionadas acerca da possível presença dos mesmos no local num outro momento da sua vida.

Tabela 1 – Caracterização dos idosos participantes através das variáveis sociodemográficas (sexo, estado civil, tipo de institucionalização, idade, tipo de demência, escolaridade), do declínio cognitivo, através da Escala de Deterioração Global, da independência nas AVD's, através do índice de *Barthel*, da independência nas AVDI's, através da Escala de *Lawton and Brody*, do comprometimento cognitivo, através do *MoCA*.

Variáveis de caracterização da amostra	Grupo de Intervenção		Valor de $P^{b,c}$		
	Tradicional (n=8)	RV (n=6)			
	n (%)	n (%)			
Instituição					
Lar	5 (62,5)	4 (66,7)	0,592 ^b		
Centro de Atividades	3 (37,5)	2 (33,3)			
Sexo					
Feminino	6 (75,0)	3 (50,0)	0,580 ^b		
Estado Civil					
Casado	3 (37,5)	2 (33,3)	1,000 ^b		
Viúvo	5 (62,5)	4 (66,7)			
Escala de Deterioração Global					
Declínio Cognitivo Moderado	1 (12,5)	0 (0,0)	0,999 ^c		
Declínio Cognitivo Moderadamente Grave	6 (75,0)	6 (100)			
Declínio Cognitivo Grave	1 (12,5)	0 (0,0)			
	Média ± DP	Mediana ± AIQ	Média ± DP	Mediana ± AIQ	Valor de P^a
Idade (em anos)	86,1 ± 8,3	86,5 ± 12	84,7 ± 7,9	85,0 ± 16	0,604 ^a
Escolaridade (em anos)	5,3 ± 4,4	4 ± 3	7,5 ± 4,9	5,5 ± 9	0,466 ^a
Escala de <i>Lawton and Brody</i> (0-20) (pontuação)	0,8 ± 1,4	0,0 ± 2	1,7 ± 1,5	2,0 ± 3	0,250 ^a
Índice de <i>Barthel</i> (0-23) (pontuação)	13,6 ± 4,7	12,5 ± 10	17,7 ± 2,3	18,0 ± 4	0,215 ^a
MOCA (0-30) (pontuação)	7,1 ± 3,3	8,5 ± 6	9,7 ± 3,6	8,50 ± 6	0,330 ^a

^a Valor obtido com o teste não paramétrico de *Mann-Whitney*; ^b Valor obtido com o teste de *Fisher 2x2*; ^c Valor obtido através do teste *Fisher 2x3*; DP- Desvio Padrão; AIQ - Amplitude Interquartis.

Tabela 2 – Descrição e comparação da presença dos sintomas comportamentais e psicológicos como, depressão, ansiedade, agitação, euforia, apatia, irritabilidade, desconcentração e comunicação registados através da grelha de observação ao longo de cada uma das sessões (8 sessões).

		Sessão 1		Sessão 2		Sessão 3		Sessão 4		Sessão 5		Sessão 6		Sessão 7		Sessão 8		Total
		n(%)	Valor de Pa	n(%)	Valor de Pa	n(%)	Valor de Pa	n(%)	Valor de Pa	n(%)	Valor de Pa	n(%)	Valor de Pa	n(%)	Valor de Pa	n(%)	Valor de P	n(%)
Depressão	Trad	1 (12,5%)	1,00	1 (12,5%)	0,54	-----	0,43	2(25,0%)	1,00	-----	0,43	2(25,0%)	0,47	1(12,5%)	1,00	1 (12,5%)	1,00	7 (11,3%)
	RV	1 (16,7%)		2(33,3%)		1(16,7%)		1 (16,7%)		1(16,7%)		-----		-----		-----		6(11,3%)
Ansiedade	Trad	1 (12,5%)	0,54	2(25,0%)	1,00	-----	0,43	-----	-----	-----	-----	-----	0,43	-----	0,43	2(25,0%)	0,46	4 (6,4%)
	RV	2(33,3%)		1 (16,7%)		1 (16,7%)		-----	-----	-----	-----	1 (16,7%)		1 (16,7%)		-----		6 (11,3%)
Agitação	Trad	-----	0,43	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	RV	1(16,7%)		-----		-----		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	3(5,7%)
Euforia	Trad	1(12,5%)	1,00	1(12,5%)	1,00	1(12,5%)	1,00	-----	-----	1(12,5%)	1,00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4(6,4%)
	RV	-----		-----		-----		-----	-----	-----		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Apatia	Trad	1(12,5%)	1,00	1(12,5%)	1,00	2(25,0%)	0,47	1(12,5%)	1,00	2(25,0%)	0,47	1(12,5%)	1,00	2(25,0%)	0,47	-----	-----	10(16,1%)
	RV	-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----	-----	-----
Irritabilidade	Trad	-----	0,43	-----	0,43	-----	-----	-----	0,43	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	RV	1(16,7%)		1(16,7%)		-----		1(16,7%)		-----		-----		-----		-----	-----	3(5,7%)
Desconcentração	Trad	3(37,5%)	0,58	2(25,0%)	1,00	3(37,5%)	0,21	1(12,5%)	1,00	-----	-----	2(25,0%)	1,00	3(37,5%)	0,58	2(25,0%)	0,45	16(25,8%)
	RV	1(16,7%)		1(16,7%)		-----		-----		-----		1(16,7%)		1(16,7%)		-----		4(7,5%)
Comunicação	Trad	1(12,5%)	1,00	2(25,0%)	0,47	3(37,5%)	0,58	1(12,5%)	1,00	1(12,5%)	1,00	3(37,5%)	0,21	4(50,0%)	0,30	1(12,5%)	1,00	16(25,8%)
	RV	-----		-----		1(16,7%)		-----		-----		-----		1(16,7%)		-----		2(3,8%)
Total de sintoma manifestados (n)	Trad	8		9		9		5		4		8		10		5		
	RV	7		5		3		3		1		2		3		-----		

Não foram mencionados sintomas como agressão, desinibição, delírios e alucinações, uma vez que não foram verificados em nenhum dos grupos ao longo das sessões; n – número de ocorrências de cada sintomatologia; ^a – valor obtido através do teste de Fisher (2x2); Grupo Tradicional constituído por 8 participantes; Grupo RV constituído por 7 participantes;

Tabela 3 – Descrição e comparação da presença dos sinais de mal-estar generalizado, vista cansada, fadiga, dor de cabeça, entre outros sintomas, registados através da SSQ durante as diversas sessões em ambos os grupos, comparando o pré e o pós sessão.

		Sessão 1		Sessão 2		Sessão 3		Sessão 4		Sessão 5		Sessão 6		Sessão 7		Sessão 8		Total
		Ocorrências de AGMS ^a n(%)	Valor de P ^b	Ocorrências de AGMS ^a n(%)	Valor de P ^b	Ocorrências de AGMS ^a n(%)	Valor de P ^b	Ocorrências de AGMS ^a n(%)	Valor de P ^b	Ocorrências de AGMS ^a n(%)	Valor de P ^b	Ocorrências de AGMS ^a n(%)	Valor de P ^b	Ocorrências de AGMS ^a n(%)	Valor de P ^b	Ocorrências de AGMS ^a n(%)	Valor de P ^b	Ocorrências de AGMS ^a n(%)
Mal-estar generalizado	Trad	1(12,5%)	1,00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1 (1,56%)
	RV	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Fadiga	Trad	2(25,0%)	1,00	1(12,5%)	1,00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	3 (4,69%)
	RV	1(16,7%)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1 (2,08%)
Dor de cabeça	Trad	-----	-----	1(12,5%)	1,00	-----	-----	-----	0,43	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1 (1,56%)
	RV	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1 (16,7%)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1 (2,08%)
Vista Cansada	Trad	-----	-----	-----	-----	1(12,5%)	1,00	1(12,5%)	1,00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2 (3,12%)
	RV	-----	-----	-----	-----	1(16,7%)	-----	1(16,7%)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2 (4,17%)
Dificuldade em manter-se focado	Trad	-----	-----	1(12,5%)	0,54	2(25,0%)	1,00	1(12,5%)	1,00	1(12,5%)	1,00	-----	0,43	-----	0,43	-----	-----	5 (7,81%)
	RV	-----	-----	2(33,3%)	-----	1(16,7%)	-----	-----	-----	1(16,7%)	-----	1(16,7%)	-----	1(16,7%)	-----	1(16,7%)	-----	6 (12,5%)
Aumento da salivação	Trad	2 (25,0%)	0,47	-----	0,43	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1(12,5%)	-----	-----	-----	-----	-----	3 (4,69%)
	RV	-----	-----	1(16,7%)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,00	-----	-----	-----	-----	1 (2,08%)
Sudorese	Trad	-----	-----	1(12,5%)	1,00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1 (1,56%)
	RV	-----	-----	1(16,7%)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1 (2,08%)

Dificuldade em concentrar-se	Trad	2(25,0%)	1(12,5%)	1(12,5%)	1(12,5%)	1(12,5%)	-----	1(12,5%)	1(12,5%)	8 (12,5%)							
	RV	-----	0,47	1(16,7%)	1,00	1(16,7%)	1,00	-----	1,00	1(16,7%)	0,43	1(16,7%)	1,00	-----	1,00	-----	1,00
Cabeça pesada	Trad	1(12,5%)	-----	-----	-----	2(25,0%)	1(12,5%)	-----	-----	4 (6,25%)							
	RV	-----	1,00	-----	0,43	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Visão Turva	Trad	1(12,5%)	2(25,0%)	1(12,5%)	-----	-----	1(12,5%)	1(12,5%)	-----	6 (9,38%)							
	RV	-----	1,00	-----	0,47	-----	1,00	-----	1,00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Tontura com olhos abertos	Trad	-----	1(12,5%)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1 (1,56%)							
	RV	-----	-----	-----	1,00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Vertigem	Trad	-----	1(12,5%)	1(12,5%)	-----	-----	-----	-----	-----	2 (3,12%)							
	RV	-----	-----	-----	1,00	-----	1,00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Total de ocorrências	Trad	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)							
	RV	9(7,50%)	7(5,83%)	6(5,00%)	5 (4,17%)	4 (3,33 %)	2(1,67%)	1 (0,83%)	1 (0,83%)	1 (0,83%)							
		1 (1,11%)	7 (7,77%)	3 (3,33%)	3 (3,33 %)	2(2,22%)	3 (3,33%)	3(3,33%)	3(3,33%)	-----							

Os sintomas náuseas, tontura com os olhos fechados, desconforto abdominal e arrotos não estão referenciados uma vez que não foram manifestados em nenhuma sessão. ^a - Aumento do grau de manifestação do sintoma adverso entre o pré e o pós-sessão; Grupo tradicional (Trad) é constituído por 8 participantes; Grupo de Realidade Virtual (RV) é constituído por 6 participantes; ^b- valor de P obtido através do teste de Fisher (2x2);

Tabela 4 – Descrição do envolvimento dos participantes na experiência em ambos os grupos de intervenção

		Intervenção Tradicional (n=8)								
		Sessão 1 n (%)	Sessão 2 n (%)	Sessão 3 n (%)	Sessão 4 n (%)	Sessão 5 n (%)	Sessão 6 n (%)	Sessão 7 n (%)	Sessão 8 n (%)	Total de ocorrências
Reconheceu o Local?	Não reconheceu	2 (25,0%)	2 (25,0%)	2 (25,0%)	4 (50,0%)	4 (50,0%)	4 (50,0%)	1 (12,5%)	1 (12,5%)	20
	Reconheceu	6 (75,0%)	6 (75,0%)	6 (75,0%)	4 (50,0%)	4 (50,0%)	4 (50,0%)	7 (87,5%)	7 (87,5%)	44
Referiu ter estado no local?	Não	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	Sim	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	64
Comunicou com o terapeuta?	Não Comunicou	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	Comunicou	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	64
Partilhou memórias associadas ao local?	Não partilhou	1 (12,5%)	1 (12,5%)	1 (12,5%)	1 (25%)	2 (25,0%)	----	1 (12,5%)	----	7
	Partilhou	7 (87,5%)	7 (87,5%)	7 (87,5%)	7 (87,5%)	6 (75,0%)	8 (100%)	7 (87,5%)	8 (100%)	57
As memórias partilhadas eram negativas e/ou positivas?	Negativas	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	Positivas	7 (87,5%)	7 (87,5%)	7 (87,5%)	7 (87,5%)	6 (75,5%)	8 (100%)	7 (87,5%)	8 (100%)	57
Mostrou interesse em explorar o vídeo através do rato de computador	Desinteressado	----	1 (12,5%)	1 (12,5%)	----	1 (12,5%)	----	----	----	3
	Interessado	8 (100%)	7 (87,5%)	7 (87,5%)	8 (100%)	7 (87,5%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	61
Experiência do vídeo pareceu ser agradável?	Desagradável	----	1 (12,5%)	----	----	----	----	----	----	1
	Agradável	8 (100%)	7 (87,5%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	63
Recetividade ao equipamento	Pediu para parar a reprodução do vídeo	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	Não pediu para parar a reprodução do vídeo	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	64
		Intervenção em RV (n=6)								
		Sessão 1 n (%)	Sessão 2 n (%)	Sessão 3 n (%)	Sessão 4 n (%)	Sessão 5 n (%)	Sessão 6 n (%)	Sessão 7 n (%)	Sessão 8 n (%)	Total de ocorrências
Reconheceu o Local?	Não reconheceu	1 (16,7%)	1 (16,7%)	----	4 (66,7%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)	10
	Reconheceu	5 (83,3%)	5 (83,3%)	6 (100%)	2 (33,3%)	5 (83,3%)	5 (83,3%)	5 (83,3%)	5 (83,3%)	38
Referiu ter estado no local?	Não	2 (33,3%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)	----	1 (16,7%)	1 (16,7%)	----	----	6
	Sim	4 (66,7%)	5 (83,3%)	5 (83,3%)	6 (100%)	5 (83,3%)	5 (83,3%)	6 (100%)	6 (100%)	42
Comunicou com o terapeuta?	Não Comunicou	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	Comunicou	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	48
Partilhou memórias associadas ao local?	Não partilhou	1 (16,7%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)	----	----	1 (16,7%)	----	----	4
	Partilhou	5 (83,3%)	5 (83,3%)	5 (83,3%)	6 (100%)	6 (100%)	5 (83,3%)	6 (100%)	6 (100%)	44
As memórias partilhadas eram negativas e/ou positivas?	Negativas	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	Positivas	5 (83,3%)	5 (83,3%)	5 (83,3%)	6 (100%)	6 (100%)	5 (83,3%)	6 (100%)	6 (100%)	44
Mostrou interesse em explorar o ambiente 360°	Desinteressado	----	1 (16,7%)	----	1 (16,7%)	----	----	----	----	2
	Interessado	6 (100%)	5 (83,3%)	6 (100%)	5 (83,3%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	46
Experiência do vídeo pareceu ser agradável?	Desagradável	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	Agradável	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	48
Recetividade ao equipamento	Removeu ou pediu para remover de imediato	----	1 (16,7%)	----	----	----	----	1 (16,7%)	----	2
	Não removeu ou pediu para remover antes do final	6 (100%)	5 (83,3%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	5 (83,3%)	6 (100%)	46

4. Discussão

No presente estudo não foram evidenciadas diferenças significativas no que diz respeito à sintomatologia comportamental e psicológica entre os diferentes grupos de intervenção, bem como no que concerne à manifestação de sintomatologia adversa antes e depois das sessões. Para além disso, foi ainda possível verificar que aparentemente existiu apenas uma ligeira diferença no envolvimento dos participantes nas diferentes abordagens.

De acordo com os resultados obtidos é possível compreender que não foram evidenciadas diferenças significativas entre os grupos de intervenção no que diz respeito à manifestação de sintomatologia comportamental e psicológica. No entanto, quando analisados de forma individual cada um dos sintomas, é possível notar que alguns destes manifestam-se de forma mais acentuada num determinado grupo, pelo que com a intervenção tradicional, é maioritariamente manifestada a apatia, a desconcentração e a comunicação. Contrariamente, estudos revelam que o uso da RV na TR pode diminuir sintomas como a apatia, bem como promovem o envolvimento dos participantes na experiência, e conseqüentemente a sua comunicação, ainda que estes efeitos não sejam significativamente superiores aos da terapia tradicional que usualmente também evidencia resultados nestes aspetos. [42,58,78,79] No entanto, alguns autores referem igualmente que também alguns sintomas como a ansiedade são manifestados frequentemente quando usada a RV, algo que foi verificado neste estudo, ainda que não de forma significativa. [51,79] Para além disso, sintomas como a agitação e irritabilidade foram registados de forma mais evidenciada no grupo de RV, ainda que não com uma expressividade significativa comparativamente ao grupo tradicional. Contudo, isto pode ser justificado pela sensação de total imersividade provocada pela exposição dos idosos aos ambientes imersivos, sendo por isso necessária uma atenção direcionada para o grau de imersividade fornecido, o que não se torna tão fundamental num ambiente não imersivo uma vez que este é altamente controlável.

A manifestação destes sintomas pode ainda ser consequência de diversos fatores, tais como a perturbação da rotina normal dos idosos (alterações significativas decorrentes da participação num programa de intervenção que pode modificar a estruturação de rotinas, algo fundamental para a gestão da sintomatologia comportamental e psicológica); [80,81] desorientação causada pelo uso de tecnologia (material não usual no quotidiano dos idosos); confusão originada pela comunicação paralela do participante com o terapeuta, enquanto procede à visualização dos vídeos (conjugação de estímulos visuais, estímulos auditivos e ainda com a necessidade de comunicação com o terapeuta, o que pode ter fomentado a manifestação de sintomas). É ainda de notar que a manifestação de alguns sintomas pode estar associada aos comportamentos normais dos idosos, uma vez que estes podem revelar comportamentos depressivos ou apáticos, que conseqüentemente podem originar um discurso exagerado. Assim, a recolha de resultados pode ser influenciada, uma vez que o relato pode estar maioritariamente relacionado com o humor do próprio, ao invés de estar associado com a experiência de cada um durante a sessão.

Deste modo, é sugerido, que em estudos futuros seja realizada uma avaliação pré e pós sessão, de forma a compreender se existe aumento do grau de manifestação provocado pela experiência, ou se estas são apenas uma exibição do normal comportamento dos indivíduos, não sendo por isso um reflexo da influência da exposição à imersividade. Para além disso, e de forma complementar, seria igualmente benéfico manter um frequente diálogo com os cuidadores, de modo a compreender e tomar conhecimento do comportamento comum do utente, bem como o humor do mesmo no dia correspondente a cada sessão, de forma a originar uma análise mais ponderada.

Paralelamente, em alguns tipos de sintomas é verificada uma diminuição das manifestações, sendo que em alguns casos, nas últimas sessões, não são registadas ocorrências, como por exemplo na depressão, o que pode ser suportado pela literatura que em diversos estudos revela as vantagens do uso de RV na diminuição da sintomatologia depressiva. É ainda de notar que ao longo das sessões verificou-se igualmente uma diminuição do número total de manifestações de sintomas comportamentais e psicológicos, o que evidencia a eficácia do uso de TR em pessoas com demência, nomeadamente com o uso de RV. Contudo, alguns autores defendem que para serem notadas melhorias significativas, são necessárias mais de 8 sessões, o que não se verifica no presente estudo. [82] Deste modo, seria pertinente que em estudos futuros se realizasse um programa mais prolongado.

Ao longo do presente estudo, foi ainda possível comparar a manifestação da sintomatologia adversa associada a momentos de simulação nas sessões de TR com recurso à RV, com as manifestações nas sessões de TR tradicional. No que diz respeito ao grupo de RV, sintomas como dificuldade em manter-se focado e em

manter-se concentrado foram os mais evidenciados, ainda que de forma ténue comparativamente ao grupo tradicional. O surgimento destes sintomas pode dever-se à presença de diversos e distintos estímulos (visuais e auditivos), bem como à simultânea necessidade de comunicar com o terapeuta o que poderá ter resultado numa sensação de desorientação por vezes frequente no uso da RV. [51]

De uma forma geral, não se verificaram diferenças significativas entre os grupos de intervenção, no que diz respeito à sintomatologia adversa, ainda que tenham sido notórios valores mais exacerbados no grupo tradicional em vários sintomas. Assim, é possível verificar que o número de ocorrências de aumento do grau da sintomatologia adversa foi superior no grupo de RV apenas na dificuldade em manter-se focado, pelo que o nos restantes sintomas é evidenciada uma superioridade no grupo tradicional, o que vai de encontro a alguns estudos que revelam os baixos níveis de efeitos secundários com este tipo de intervenção. [83,84]

Apesar de não estarem descritas na tabela de resultados, foram ainda registadas diversas ocorrências de diminuição do grau de manifestação de vários sintomas adversos, tais como o mal-estar generalizado, as dores de cabeça, entre outros. Estes factos, realçam a importância de uma avaliação pré e pós sessão, uma vez que os sintomas manifestados podem ser consequência de características normalmente presentes no comportamento dos idosos, ao invés de ser uma consequência da exposição ao ambiente imersivo. Para além disso, a manifestação pré sessão de alguns dos sintomas pode estar relacionado com dores decorrentes de doenças existentes, receio no uso de tecnologia incomum no quotidiano dos idosos, ou com o humor dos mesmos no respetivo momento. Deste modo, esta redução no grau de manifestação dos sintomas, pode ser um efeito bem-sucedido do uso de RV como terapia de distração, o que faz com que estes fiquem alheios aos comportamentos ou sensações adversas presentes no quotidiano. [42] Para além disso, a literatura tem relatado acentuadas evidências do aumento do bem-estar nos idosos com o uso de TR, sendo que quando aliado a ambientes imersivos proporcionam experiências mais envolventes que despoletam o surgimento de memórias e emoções positivas decorrentes dos vídeos e que melhoram o humor, a sensação de pertença e promovem o sentido de identidade dos idosos. [82,83] Deste modo, seria relevante em estudos futuros uma maior análise não só do aumento do grau de manifestações, como também da diminuição do mesmo, de forma a perceber quais os efeitos positivos do uso da RV em alguns destes sintomas.

Ainda que o uso de tecnologias seja algo inovador e não comum no dia-a-dia dos idosos, segundo a literatura, esta população tem demonstrado uma boa adesão à incorporação da RV nas terapias não farmacológicas, o que favorece o envolvimento dos participantes na experiência. [42,78] Assim, o presente estudo visou igualmente descrever os resultados relacionados com o envolvimento dos idosos em ambas as experiências. De uma forma geral, em ambos os grupos foi notório o interesse dos participantes na exploração dos ambientes, algo que justifica o facto da maior parte destes não ter pedido para retirar ou ter removido os equipamentos. Para além disso, a busca por uma abordagem personalizada e centrada na pessoa idosa, promoveu o envolvimento e a comunicação dos idosos em todas as sessões, assegurando o processo de reminiscências. [85-87] Para tal, foram previamente recolhidas informações detalhadas acerca da história de vida dos idosos, de forma a fornecer vídeos de locais relacionadas com as vivências dos indivíduos, favorecendo a evocação de memórias autobiográficas. [85,86,88] Esta perspetiva foi realçada em ambos os grupos, uma vez que a maioria dos participantes foi capaz de partilhar memórias com o terapeuta, ainda que com diferentes níveis de detalhe, sendo estas concordantemente positivas, o que evidenciar a fiabilidade desta abordagem que visa de uma forma geral promover o bem-estar e o humor dos idosos. [58,85,86,88] Alguns estudos sugerem ainda que, o uso desta abordagem, pode promover a diminuição da ansiedade, bem como baixos níveis de depressão, o que pode justificar alguns dos resultados mencionados anteriormente relacionados com a sintomatologia psicológica e comportamental. [85] Contudo, é de salientar que apesar das vantagens deste método, este pode ser desigual em grande escala, uma vez que para recolher as diversas informações relacionadas com a história de vida dos idosos, são necessárias numerosas e completas entrevistas tanto aos participantes, como aos seus informadores privilegiados. É ainda de ressaltar que apesar de todos os vídeos terem por base informações recolhidas juntamente com os idosos ou pessoas próximas dos mesmos, nem todos os participantes foram capazes de reconhecer o local apresentado, sendo que, no entanto, no grupo de RV, verificou-se um menor número de pessoas que não reconheceu o local, comparativamente ao grupo tradicional, o que pode sugerir, que, devido às características de imersividade e consequente sensação de presença no local, ocorre uma maior promoção do recrutamento de memórias por parte dos idosos. [58,79]

De forma a comparar ambas as intervenções, e com base na literatura, é possível compreender que são inúmeras as vantagens do uso de ambientes imersivos na TR. [30,51,83,89,90] Este proporciona uma ampla possibilidade de interação com o ambiente, através de movimentos do corpo, simulando a realidade e

permitindo a exploração espontânea dos diversos estímulos presentes nos vídeos, o que favorece a evocação de memórias e a sensação de presença no ambiente. Esta característica é ainda mais acentuada, devido ao facto de o uso do computador requerer o manuseamento do rato do computador o que para alguns idosos pode tornar-se confuso. [42] Para além disso, segundo alguns autores, a sensação de imersividade proporcionada por este tipo de intervenção, originam mudanças significativas, comparativamente aos restantes métodos, algo que aliado ao facto de não serem revelados efeitos adversos acentuados, favorece o uso desta tecnologia na população idosa com demência, que por sua vez, tem revelado uma maior preferência do uso de RV, comparativamente às intervenções não imersivas. [58,79] A RV permite às pessoas com demência viajar virtualmente para diversos locais, nomeadamente do seu passado, podendo originar uma sensação de fuga associada a sentimentos positivos, o que fomenta a adesão e motivação desta população a este, e a outro tipo, de terapias não farmacológicas. [27,47,51,58,78] Assim, o presente estudo, visa aumentar o conhecimento acerca do uso da RV na TR na população com demência, comparando o seu impacto com os resultados da TR tradicional.

Contudo, este estudo apresenta limitações que futuramente deverão ser tidas em conta, como por exemplo o tamanho da amostra que é consideravelmente pequeno e que origina uma maior probabilidade de as variáveis externas ao estudo interferirem nos resultados; o número de sessões menor do que o indicado na literatura como adequado; [82] a inclusão de informadores privilegiados heterogéneos (cuidadores formais e cuidadores informais) que poderão ter fornecido informações com diferentes graus de especificidade e representatividade uma vez que têm diferentes graus de acompanhamento com o idoso, bem como diferentes conhecimentos acerca das condições de saúde e funcionalidade do mesmo; dificuldades no acompanhamento por parte do terapeuta dos vídeos de 360° uma vez que não existia ligação entre os óculos RV e um monitor; realização das sessões nas instituições o que nem sempre permitiu a aquisição das melhores condições, nomeadamente no que diz respeito aos horários disponibilizados, bem como aos materiais fornecidos como a cadeira para uso do participante. Para além disso, sugere-se ainda que em futuros estudos seja realizada uma análise estatística mais detalhada e que permita a comparação estatística acerca das diferenças entre os diferentes grupos de intervenção no que diz respeito ao envolvimento dos idosos. Ademais, poderá igualmente ser importante discutir-se a aplicabilidade deste tipo de intervenção a participantes em fases de demência mais tardias, uma vez que a literatura sugere que quanto maior o declínio cognitivo e o grau de demência, mais significativas serão as melhorias verificadas ao longo da intervenção. [47,51,91]

5. Conclusão

Os resultados do presente estudo apoiam e evidenciam que não existem diferenças significativas entre a TR com recurso à RV, comparativamente à TR tradicional, nomeadamente no que diz respeito à manifestação da sintomatologia comportamental e psicológica associada à demência. Para além disso, foi ainda possível verificar que também no que diz respeito à sintomatologia adversa, não foram verificadas diferenças significativas entre os diferentes grupos de intervenção ao longo das sessões. Assim, é possível evidenciar a viabilidade do uso de RV na TR comparativamente ao uso deste tipo de intervenção tradicional.

Em estudos futuros será importante uma amplificação da amostra e do tempo de intervenção, de forma a obter resultados mais robustos, algo que se torna ainda mais fundamental uma vez que existe muito pouca evidência científica que compara ambos os tipos de intervenção entre si. Para além disso, seria pertinente um estudo mais detalhado acerca do envolvimento dos utentes nos ambientes imersivos, comparativamente aos não imersivos, bem como seria importante um estudo direcionado para um acompanhamento mais prolongado e específico dos idosos, avaliando o pré e o pós intervenção em ambos os grupos.

Em suma, é importante realçar que existe uma necessidade acentuada em realizar diversos estudos relacionados com esta abordagem, uma vez há um aumento crescente não só da população idosa no geral, como também do número de pessoas com esta síndrome, havendo um papel muito importante, e cada vez mais realçado pela comunidade científica, do uso da tecnologia na intervenção terapêutica.

5. Considerações Finais

Fontes de Financiamento: Este estudo foi financiado pelo Centro de Investigação em Reabilitação (Unidade de investigação financiada pela FCT: UIDB/05210/2020).

Agradecimentos: Um especial agradecimento a todas as instituições e participantes que aceitaram participar neste estudo, bem como a todos os indivíduos e profissionais que facilitaram o contacto e intervenção necessária para o desenvolvimento deste projeto.

6. Referências

1. Cunningham E, McGuinness B, Herron B, Passmore A. Dementia. Talking Over the Years: A Handbook of Dynamic Psychotherapy with Older Adults. 2015;84(April):215–30.
2. Hardy CJD, Marshall CR, Golden HL, Clark CN, Mummery CJ, Griffiths TD, et al. Hearing and dementia. *Journal of Neurology*. 2016;263(11):2339–54.
3. Association AP. Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders, Fifth Edition. 5ª edição. 2013.
4. World Health Organization. Global action plan on the public health response to dementia 2017 – 2025. Geneva: World Health Organization. 2017;52.
5. Dyer SM, Harrison SL, Laver K, Whitehead C, Crotty M. An overview of systematic reviews of pharmacological and non-pharmacological interventions for the treatment of behavioral and psychological symptoms of dementia. *International Psychogeriatrics*. 2018;30(3):295–309.
6. Holmes C, Amin J. Dementia. *Medicine (United Kingdom)*. 2016;44(11):687–90.
7. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Health at a Glance: Europe 2018. 2018.
8. World Health Organization. World Report on Ageing and Health. 2015.
9. D’cunha NM, Nguyen D, Naumovski N, Mckune AJ, Kellett J, Georgousopoulou EN, et al. Technological Section / Mini-Review A Mini-Review of Virtual Reality-Based Interventions to Promote Well-Being for People Living with Dementia and Mild Cognitive Impairment. 2019;
10. Wahl D, Solon-Biet SM, Cogger VC, Fontana L, Simpson SJ, Le Couteur DG, et al. Aging, lifestyle and dementia. *Neurobiology of Disease*. 2019;130(May):104481.
11. Ljubenkov PA, Geschwind MD. Dementia. New York: Thieme Medical Publisher; 2016.
12. Arvanitakis Z, Shah RC, Bennett DA. Diagnosis and Management of Dementia: Review. *JAMA – Journal of the American Medical Association*. 2019;322(16):1589–99.
13. Cao Q, Tan CC, Xu W, Hu H, Cao XP, Dong Q, et al. The Prevalence of Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Alzheimers Dis*. 2020;73(3):1157–66.
14. Bonder BR, Bello-Haas VD. Functional performance in older adults. 4ª edition. 2008.
15. Duong S, Patel T, Chang F. Dementia: What pharmacists need to know. *Canadian Pharmacists Journal*. 2017;150(2):118–29.
16. Radue R, Walaszek A, Asthana S. Neuropsychiatric symptoms in dementia. 1st ed. Vol. 167, Handbook of Clinical Neurology. Elsevier B.V.; 2019. 437–454 p.
17. Lee S. A Showcase of Medical, Therapeutic and Pastime Uses of Virtual Reality (VR) and How (VR) Is Impacting the Dementia Sector. *Biomedical Visualisation, Advances in Experimental Medicine and Biology*. 2019;1(Shah 2018):1–11.
18. Li M, Lyu JH, Zhang Y, Gao ML, Li WJ, Ma X. The clinical efficacy of reminiscence therapy in patients with mild-to-moderate Alzheimer disease: Study protocol for a randomized parallel-design controlled trial. *Medicine (United States)*. 2017;96(51).
19. Sas C, Davies N, Clinch S, Shaw P, Mikusz M, Steeds M, et al. Supporting Stimulation Needs in Dementia Care through Wall-Sized Displays. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems – CHI ’20*. 2019;1–16.
20. Seah CEL, Tan MTKB. MatchLink – A multi-sensorial game for persons with dementia. *Proceedings of International Design Conference, DESIGN*. 2018;5:2311–22.
21. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet*. 2020;396(10248):413–46.
22. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, Costafreda SG, Huntley J, Ames D, et al. Dementia prevention, intervention, and care. *The Lancet Commissions*. 2017;390(10113):2673–734.
23. Kaschowitz J, Brandt M. Health effects of informal caregiving across Europe: A longitudinal approach. *Social Science and Medicine*. 2017;173:72–80.
24. Elahi FM, Miller BL. A clinicopathological approach to the diagnosis of dementia. *Nature Reviews Neurology*. 2017;13(8):457–76.
25. Kivimäki M, Singh-Manoux A. Prevention of dementia by targeting risk factors. *The Lancet*. 2018;391(10130):1574–5.
26. Organization WH. Relatório mundial sobre a deficiência. Organização Mundial da Saúde. 2012. 334 p.
27. Ryan AA, McCauley CO, Laird EA, Gibson A, Mulvenna MD, Bond R, et al. ‘There is still so much inside’: The impact of personalised reminiscence, facilitated by a tablet device, on people living with mild to moderate dementia and their family carers. *Dementia*. 2018;
28. National Institute for Health and Care Excellence. Dementia: Assessment, management and support for people living with dementia and their carers. *The Grants Register* 2019. 2018;(June):540–540.
29. Abraha I, Rimland JM, Trotta FM, Dell’Aquila G, Cruz-Jentoft A, Petrovic M, et al. Systematic review of systematic reviews of non-pharmacological interventions to treat behavioural disturbances in older patients with dementia. the SENATOR-OnTop series. *BMJ Open*. 2017;7(3).

30. Strong J. Immersive Virtual Reality and Persons with Dementia: A Literature Review. *Journal of Gerontological Social Work*. 2020;63(3):209–26.
31. Papa R. Handbook on Promoting Social Justice in Education. *Handbook on Promoting Social Justice in Education*. 2019.
32. Campbell BCV, De Silva DA, Macleod MR, Coutts SB, Schwamm LH, Davis SM, et al. Ischaemic stroke. *Nature Reviews Disease Primers*. 2019;5(1).
33. O' Philbin L, Woods B, Farrell EM, Spector AE, Orrell M. Reminiscence therapy for dementia: an abridged Cochrane systematic review of the evidence from randomized controlled trials. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2018;18(9):715–27.
34. Redulla R. Reminiscence Therapy for Dementia. *Issues in Mental Health Nursing*. 2019;(3).
35. Shropshire M. Reminiscence intervention for community-dwelling older adults without dementia: A literature review. *British Journal of Community Nursing*. 2020;25(1):40–4.
36. Tsao YC, Shu CC, Lan TS. Development of a reminiscence therapy system for the elderly using the integration of virtual reality and augmented reality. *Sustainability (Switzerland)*. 2019;11(17).
37. Abu Khait A, Shellman J. Reminiscence in the Care of People with Mild Dementia: A Concept Analysis. *Nursing Forum*. 2020;
38. Grace J. *Sharing Sensory Stories and Conversations with People with Dementia: a practical guide*. London: Jessica Kingsley; 2018.
39. Gil I, Santos-Costa P, Bobrowicz-Campos E, Santos E, Silva RC, Sousa LB, et al. Use of Innovative Technologies in Group-Based Reminiscence Interventions in Older Adults' with Dementia: A Scoping Review. *García-Alonso J, Fonseca C, editors. Gerontechnology*. 2019;11–24.
40. Redulla R. Reminiscence Therapy for Dementia. *Issues in Mental Health Nursing*. 2019;0(0):1–2.
41. Kirk M, Rasmussen KW, Overgaard SB, Berntsen D. Five weeks of immersive reminiscence therapy improves autobiographical memory in Alzheimer's disease. *Memory*. 2019;27(4):441–54.
42. Manera V, Chapoulie E, Bourgeois J, Guerchouche R, David R, Ondrej J, et al. A feasibility study with image-based rendered virtual reality in patients with mild cognitive impairment and dementia. *PLoS ONE*. 2016;11(3):1–14.
43. Goodall G, Ciobanu I, Taraldsen K, Sørgaard J, Marin A, Draghici R, et al. The use of virtual and immersive technology in creating personalized multisensory spaces for people living with dementia (sense-garden): Protocol for a multisite before-after trial. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(9).
44. North MM, North SM. *Virtual Reality Therapy*. In: *Computer-Assisted and Web-Based Innovations in Psychology, Special Education, and Health*. Elsevier Inc.; 2016. p. 141–56.
45. Hwang J, Lee S. The effect of virtual reality program on the cognitive function and balance of the people with mild cognitive impairment. *Journal of Physical Therapy Science*. 2017;29(8):1283–6.
46. Burdea GC, Coiffet P. *Virtual Reality Technology*. 2^o edition. wiley-interscience; 2003.
47. Mühlegger V. *A First Encounter of Residents of a Long-Term Care Facility with Virtual Reality Glasses*. 2018.
48. Sayma M, Tuijt R, Cooper C, Walters K. Are We There Yet? Immersive Virtual Reality to Improve Cognitive Function in Dementia and Mild Cognitive Impairment. *Gerontologist*. 2019;XX(Xx):1–11.
49. Kim O, Pang Y, Kim JH. The effectiveness of virtual reality for people with mild cognitive impairment or dementia: A meta-analysis. *BMC Psychiatry*. 2019;19(1):1–10.
50. Clay F, Howett D, FitzGerald J, Fletcher P, Chan D, Price A. Use of Immersive Virtual Reality in the Assessment and Treatment of Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2020;1–21.
51. Hasen JM, Saridakis G, Benson V. A Scoping Review Exploring the Feasibility of Virtual Reality Technology Use with Individuals Living with Dementia. *Kent Academic Repository*. 2018;2:197–206.
52. Parsey CM, Schmitter-Edgecombe M. Applications of Technology in Neuropsychological Assessment. *Bone*. 2008;23(1):1–7.
53. Alqahtani AS, Daghestani LF, Ibrahim LF. Environments and System Types of Virtual Reality Technology in STEM: a Survey. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2017;8(6):77–89.
54. Brimelow RE, Dawe B, Dissanayaka N. Preliminary Research: Virtual Reality in Residential Aged Care to Reduce Apathy and Improve Mood. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. 2020;23(3):165–70.
55. McIntyre F, Parker H, Thornton A, Licari M, Piek J, Rigoli D, et al. Assessing motor proficiency in young adults: The Bruininks Oseretsky Test-2 Short Form and the McCarron Assessment of Neuromuscular Development. *Human Movement Science*. 2017 Jun 1;53:55–62.
56. Bouchard S, St-Jacques J, Renaud P, Wiederhold BK. Side effects of immersions in virtual reality for people suffering from anxiety disorders. *Journal of Cyber Therapy and Rehabilitation*. 2009;2(2):127–37.
57. Hirt J, Beer T. Use and impact of virtual reality simulation in dementia care education: A scoping review. *Nurse Education Today*. 2020;84:104207.
58. D'Cunha NM, Nguyen D, Naumovski N, McKune AJ, Kellett J, Georgousopoulou EN, et al. A mini-review of virtual reality-based interventions to promote well-being for people living with dementia and mild cognitive impairment. *Gerontology*. 2019;65(4):430–40.
59. Raggi A, Tasca D, Ferri R. A brief essay on non-pharmacological treatment of Alzheimer's disease. *Reviews in the Neurosciences*. 2017;28(6):587–97.
60. Ventura S, Brivio E, Riva G, Baños RM. Immersive Versus Non-immersive Experience: Exploring the Feasibility of Memory Assessment Through 360° Technology. *Frontiers in Psychology*. 2019;10(November).
61. Creswell JW, Creswell JD. *Research Design – Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5^o edition. SAGE Publications; 2018. 304 p.
62. Oliveira AG de. *Bioestatística, Epidemiologia e Investigação*. 1^a edição. Lidel, editor. 2009. 272 p.

63. Chapman and Hall/CRC. Randomization, Masking, and Allocation Concealment. 1st Editio. W. Berger V, editor. New York; 2017. 265 p.
64. Lim CY, In J. Randomization in clinical studies. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2019;72(3):221–32.
65. Marôco J. *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. 8ª edition. ReportNumber, editor. 2021. 1022 p.
66. Leitão OR, Nina A, Monteiro I. Tradução e adaptação portuguesa: Escala de Deterioração Global. 2008;
67. Duro D, Simões MR, Ponciano E, Santana I. Validation studies of the Portuguese experimental version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Confirmatory factor analysis. *Journal of Neurology*. 2010;257(5):728–34.
68. Phillips NA, Nasreddine ZS, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *The American Geriatrics Society*. 2005;53.
69. Araújo F, Oliveira A, Pinto C, Ribeiro J. Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 2007;25(2):59–66.
70. Mahoney FI, Barthel DW. Functional Evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*. 1965;
71. Alexopoulos GS, Abrams RC, Young RC, Shamoian CA. Cornell Scale for Depression in Dementia. *Biol Psychiatry*. 1988;23(4):271–84.
72. Vieira CR, Lopes RP, Vieira MO. Escala de Cornell para a Depressão na Demência. *Escalas e Testes na Demência*. Lisboa; 2008. (2nd edition).
73. Cummings JL. The Neuropsychiatric Inventory: Assessing psychopathology in dementia patients. *Neurology*. 1997;48(5 SUPPL. 6).
74. Ferreira A, Martins S, Ribeiro O, Fernandes L. EPA-0742 - The neuropsychiatric inventory (npi): validation of the portuguese version. *European Psychiatry*. 2014;29:1.
75. Kennedy RS, Lane NE, Berbaum KS, Lilienthal MG. Simulator Sickness Questionnaire: An Enhanced Method for Quantifying Simulator Sickness. *The International Journal of Aviation Psychology*. 1993;3(3):203–20.
76. Carvalho MR de, Costa RT da, Nardi AE. Simulator Sickness Questionnaire: tradução e adaptação transcultural Simulator Sickness Questionnaire: translation and cross-cultural adaptation. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. 2011;60(4):0–5.
77. ©Richard Lowry. VassarStats: Website for Statistical Computation [Internet]. [cited 2021 Jul 13]. Available from: <http://www.vassarstats.net/fisher2x3.html>
78. Eisapour M, Cao S, Domenicucci L, Boger J. Virtual reality exergames for people living with dementia based on exercise therapy best practices. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*. 2018;1:528–32.
79. Moyle W, Jones C, Dwan T, Petrovich T. Effectiveness of a Virtual Reality Forest on People With Dementia: A Mixed Methods Pilot Study. *Gerontologist*. 2017;00(3):478–87.
80. Yasuda K, Kuwabara K, Kuwahara N, Abe S, Tetsutani N. Effectiveness of personalised reminiscence photo videos for individuals with dementia. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2009;19(4):603–19.
81. Staal JA, Sacks A, Matheis R, Collier L, Calia T, Hanif H, et al. The effects of snoezelen (multi-sensory behavior therapy) and psychiatric care on agitation, apathy, and activities of daily living in dementia patients on a short term geriatric psychiatric inpatient unit. *International Journal of Psychiatry in Medicine*. 2007;37(4):357–70.
82. Park K, Lee S, Yang J, Song T, Hong GRS. A systematic review and meta-analysis on the effect of reminiscence therapy for people with dementia. *International Psychogeriatrics*. 2019;31(11):1581–97.
83. Niki K, Yahara M, Inagaki M, Takahashi N, Watanabe A, Okuda T, et al. Immersive Virtual Reality Reminiscence Reduces Anxiety in the Oldest-Old Without Causing Serious Side Effects: A Single-Center, Pilot, and Randomized Crossover Study. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2021;14(January):1–9.
84. Appel L, Kisonas E, Appel E, Klein J, Bartlett D, Rosenberg J, et al. Administering virtual reality therapy to manage behavioral and psychological symptoms in patients with dementia admitted to an acute care hospital: Results of a pilot study. *JMIR Formative Research*. 2021;5(2):1–12.
85. Cuevas PEG, Davidson PM, Mejilla JL, Rodney TW. Reminiscence therapy for older adults with Alzheimer’s disease: A literature review. *International Journal of Mental Health Nursing*. 2020;29(3):364–71.
86. Drettakis G, Chapoulie E, Chaurasia G, Robert P, Petit PD. Reminiscence Therapy using Image-Based Rendering in VR. 2014;(Figure 3):3–6.
87. Huang HC, Chen YT, Chen PY, Huey-Lan Hu S, Liu F, Kuo YL, et al. Reminiscence Therapy Improves Cognitive Functions and Reduces Depressive Symptoms in Elderly People With Dementia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Am Med Dir Assoc*. 2015;16(12):1087–94.
88. Benoit M, Guerchouche R, Petit PD, Chapoulie E, Manera V, Chaurasia G, et al. Is it possible to use highly realistic virtual reality in the elderly? A feasibility study with image-based rendering. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2015;11:557–63.
89. White PJF, Moussavi Z. Neurocognitive treatment for a patient with Alzheimer’s disease using a virtual reality navigational environment. *Journal of Experimental Neuroscience*. 2016;2016(10):129–35.
90. Rose V, Stewart I, Jenkins KG, Tabbaa L, Ang CS, Matsangidou M. Bringing the outside in: The feasibility of virtual reality with people with dementia in an inpatient psychiatric care setting. *Dementia*. 2021;20(1):106–29.
91. Hsu TJ, Tsai H Te, Hwang AC, Chen LY, Chen LK. Predictors of non-pharmacological intervention effect on cognitive function and behavioral and psychological symptoms of older people with dementia. *Geriatrics and Gerontology International*. 2017;17:28–35.