

## Os benefícios da Gameterapia na Doença de Alzheimer

The benefits of Gametherapy in patients with Alzheimer's Disease

Los beneficios de la Gameterapia en pacientes con Enfermedad de Alzheimer

Recebido: 09/11/2021 | Revisado: 14/11/2021 | Aceito: 20/11/2021 | Publicado: 23/11/2021

**Andressa Oliveira Pessoa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1418-2987>  
Universidade da Amazônia, Brasil  
E-mail: [andressa.31@hotmail.com](mailto:andressa.31@hotmail.com)

**Lyandra Marina Canto de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9081-2138>  
Universidade da Amazônia, Brasil  
E-mail: [lyandramarinacanto@gmail.com](mailto:lyandramarinacanto@gmail.com)

**Nathacha Karina Marreiros da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0643-469X>  
Universidade da Amazônia, Brasil  
E-mail: [nathachaa.karinaa@gmail.com](mailto:nathachaa.karinaa@gmail.com)

**Paulo Henrique Ramos Pimentel**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9561-5715>  
Universidade da Amazônia, Brasil  
E-mail: [pauloramosfisio@hotmail.com](mailto:pauloramosfisio@hotmail.com)

**Lia Mariana Oliveira Silva Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6885-514X>  
Universidade da Amazônia, Brasil  
E-mail: [liamariana@hotmail.com](mailto:liamariana@hotmail.com)

### Resumo

**Objetivo:** Averiguar os benefícios do uso da Gameterapia evidenciando a melhora funcional e cognitiva de pacientes portadores da doença de Alzheimer. Trata-se de uma revisão de caráter integrativa. A metodologia foi dividida em três etapas para melhor organização e formação da pesquisa. **Metodologia:** Foram selecionados o total de 22 artigos, através das bases de dado SciELO, PubMed, LILACS, PeDro e Google Acadêmico, fazendo o uso dos descritores específicos. **Resultados:** De forma geral os estudos evidenciaram que houve ganhos no padrão de marcha, agilidade, mobilidade, coordenação motora, aprendizado de novas informações, capacidade construtiva e memória dos pacientes que foram submetidos ao uso da Gameterapia através dos diversos jogos virtuais, fazendo com que houvesse uma melhor aceitação dos pacientes por se tratar de um método lúdico e interativo, contribuindo assim para o tratamento da doença e proporcionando resultados eficazes. **Considerações finais:** Conclui-se que o uso da Gameterapia, na intervenção fisioterapêutica proporciona ganhos relevantes na melhora funcional e cognitiva dos portadores da Doença de Alzheimer. Porém necessita-se de estudos específicos que possam mensurar os resultados alcançados com utilização do determinado tema.

**Palavras-chave:** Fisioterapia; Realidade virtual; Doença de Alzheimer; Disfunção cognitiva.

### Abstract

**Objective:** To investigate the benefits of using Game therapy, showing the functional and cognitive improvement of patients with Alzheimer's disease. This is an integrative review. The methodology was divided into three stages for better organization and formation of the research. **Methodology:** A total of 22 articles were selected through the SciElo, PubMed, LILACS, PeDro and Academic Google databases, using specific descriptors. **Results:** In general, the studies showed that there were gains in gait pattern, agility, mobility, motor coordination, learning new information, constructive capacity and memory of patients who underwent the use of Gametherapy through various virtual games, causing there was a better acceptance of treatment of the disease and providing effective results. **Conclusion:** It is concluded that the use of Gametherapy in physical therapy intervention provides relevant gains in improving the functional and cognitive of patients with Alzheimer disease. However, specific studies are needed that can measure the results achieved with the use of a given topic.

**Keywords:** Physical therapy; Virtual reality; Alzheimer disease; Cognitive dysfunction.

### Resumen

**Objetivo:** Investigar los beneficios del uso de la Gameterapia, mostrando la mejora funcional y cognitiva de los pacientes con enfermedad de Alzheimer. **Métodos:** Esta es una revisión integradora. La metodología se dividió em tres etapas para una mejor organización y formación. Se seleccionaron un total de 22 artículos a mediante las bases de

datos Scielo, PubMed, LILAC, PeDro y Academic Google, utilizando descriptores específicos. *Resultados:* En general, los estudios muestrearon qué hubo ganancias en el patrón de marcha, agilidad, movilidad, coordinación motora, aprendizaje de nueva información, capacidad constructiva y memoria de los pacientes que se sometieron al uso de la Gameterapia a través de varios juegos virtuales, provocando una mejor aceptación de los pacientes porque es un método lúdico e interactivo, contribuyendo así al tratamiento de la enfermedad y proporcionando resultados efectivos. Consideraciones finales: Se concluye que el uso de la terapia de juegos en la intervención de fisioterapia proporciona ganancias relevantes en la mejora funcional y cognitiva de los pacientes con enfermedad de Alzheimer. Sin embargo, se necesitan estudios específicos que pueden medir los resultados obtenidos con el un tema determinado.

**Palabras clave:** Fisioterapia; Realidad virtual; Enfermedad de Alzheimer; Disfunción cognitiva.

## 1. Introdução

A população brasileira vive um processo de transição demográfica caracterizado pelo envelhecimento populacional, com isso estima-se o aumento de indivíduos com doenças crônicas, acarretando prejuízos na capacidade funcional e na autonomia dessas pessoas. Dentre as doenças que atingem a terceira idade, destacam-se as demências, que se caracterizam como uma condição que leva a um declínio da aptidão física e cognitiva, resultando no comprometimento de funções sociais e funcionais (Tadaiesky, Silva, Portugal, Baganha & Freitas, 2019).

A aptidão física está diretamente ligada a capacidade para realizar as atividades de vida diária, e também as atividades mais complexas. Certamente, os principais fatores que estão diretamente relacionados a independência para realizar essas atividades se interagem com a área cognitiva e motora. As atividades de vida diária são progressivamente afetadas em portadores da Doença de Alzheimer (DA) acarretando no crescimento da demanda da atenção de cuidadores ou familiares. (Zidan, et al., 2012).

A Doença de Alzheimer é a forma mais frequente de demência, ela decorre de um processo neurodegenerativo progressivo, que na maioria dos casos as manifestações ocorrem em indivíduos a partir dos 65 anos afetando ambos os sexos. A DA implica principalmente na capacidade intelectual, funcional, e de convivência desses idosos (Berndt, Carvalho & Albuquerque, 2016). Essa neurodegeneração que ocorre no cérebro caracterizando a DA leva a um declínio progressivo que gradualmente gera a incapacitação cerebral, sendo a principal evidência clínica o déficit na memória recente e consequentemente leva a degradação de outras funções cognitivas (Ferreira & Mainardes, 2013).

Atualmente no Brasil aproximadamente 1,2 milhões de pessoas apresentam a Doença de Alzheimer, sendo a maioria sem diagnóstico. E estima-se que no mundo exista cerca de 35,6 milhões de indivíduos já diagnosticados com a doença (Brasil, 2017). De modo geral a DA se inicia de forma silenciosa e lenta, se agravando ao longo dos anos, ela é composta por alterações bioquímicas e neuropatológicas, onde se dividem em duas áreas que são: alterações nos sistemas neurotransmissores e mudanças estruturais. Essas modificações nos sistemas neurotransmissores estão relacionadas às modificações patológicas da doença que ocorrem de forma desordenada (Lima, Sousa, Souza & Siqueira, 2016).

Há muitas dúvidas sobre as causas da Doença de Alzheimer, mas pode ser classificada como idiopática por não ter uma causa definida. Mas se apresentam como fatores de risco: idade avançada, histórico familiar da doença e maior prevalência em mulheres. Outros fatores que também podem estar associados são: fatores ambientais, alimentação incorreta, alcoolismo, tabagismo, obesidade, diabetes, hipertensão arterial, depressão de início tardio e lesões sendo neuronais ou cerebrais (Sochocka, Diniz & Leszek, 2017).

A DA apresenta três fases: leve, moderada e grave. Na primeira fase, os acometidos apresentam perda da memória recente, desorientação de espaço e tempo, tarefas e falas repetitivas, dificuldades no aprendizado de novas tarefas, em alguns casos podendo apresentar distúrbios emocionais como ansiedade, depressão e desaprovação com o diagnóstico da doença. Já na fase moderada, as complicações apresentadas se tornam mais graves, trazendo assim a perda da funcionalidade e independência na realização das AVD'S, como por exemplo, cozinhar, arrumar a casa, fazer compras, ocorrendo também o

agravamento na perda da memória, dificuldades na linguagem oral, menor capacidade de atenção, maior desorientação, irritação e alucinações. E na terceira fase que é a mais grave, o déficit de memória se apresenta mais acentuado, com dificuldade na deglutição o indivíduo já mostra total dependência, pois nessa fase ele tem grande dificuldade para reconhecer ou identificar as pessoas próximas, perdendo assim a função de comunicação oral, não conseguindo reconhecer o espaço de sua própria residência e em alguns casos apresenta incontinências urinária e/ou fecal (Santos, 2020).

O diagnóstico da Doença de Alzheimer se faz a partir dos sinais e sintomas apresentados em cada fase. O déficit cognitivo é identificado e diagnosticado através de anamnese detalhada, história do paciente e cuidador, avaliação cognitiva detalhada através do exame mental e avaliação neuropsicológica. Para compor o diagnóstico são realizados exames de imagem como Tomografia Computadorizada (TC) e Ressonância Magnética do crânio, de modo geral esses exames podem revelar atrofia cortical mais evidente no hipocampo, oba temporal medialmente e regalões frontoparietais, mas esses achados não são restritos da DA, pois podem ser aparentes em outras doenças, esses exames podem ser úteis também na exclusão de outras lesões na estrutura (Fonseca, 2021).

Com o aumento e desenvolvimento da área tecnológica, principalmente da computação a tecnologia pode proporcionar experiências ao realizar atividades reais em ambientes virtuais. Essa área oferece a ampliação intelectual, desenvolve habilidades cognitivas, como pensamento crítico, criatividade e processamento de informações. O ambiente virtual possui diversas características favoráveis pois é constituído de atividades que estimulam os usuários, fazendo com que haja uma maior interação e desejo de realização de atividades, proporcionando a quebra de rotina e desinteresse dos que utilizam. (Duarte, 2015)

A Realidade Virtual (RV) vem sendo bastante explorada pela área da pesquisa, ganhando maior reconhecimento principalmente associado ao tratamento de doenças neurológicas por possibilitar aos usuários diferentes experiências similares as vividas cotidianamente, estimulando a capacidade de exploração de diversas emoções e vivências, agregando e facilitando assim o tratamento (Figueiredo, Maneghetti & Gregório, 2018).

O objetivo da RV é de proporcionar ao usuário um ambiente real através da utilização de objetos que tenham interação possibilitando a sensação de estar em um ambiente virtual. Para se considerar RV é necessário a união de três fatores que são: interação, envolvimento e imersão, sendo que, a interação está relacionada com a resposta do usuário ao que está sendo aplicado para ele, envolvimento corresponde ao nível de empenho do indivíduo e a imersão é a capacidade de percepção do ambiente virtual. (Caiana, Nogueira & Lima, 2016).

A área cognitiva acometida pela demência é estimulada através dos jogos, que ao serem utilizados incentivam na motivação, somando interesse para a prática dos exercícios. A Realidade Virtual pode ser uma opção relevante para avaliação do desempenho cognitivo, por estar relacionada com a capacidade e facilidade em registrar e armazenar informações de caráter cognitivo e ainda estimula a movimentação do paciente (Rosa et al., 2016).

É perceptível a importância desses métodos para o tratamento de doenças neurológicas, como a Doença de Alzheimer. Nesse contexto, a Gameterapia entra como um meio junto a fisioterapia, oferecendo estratégias favoráveis na abordagem dos portadores da DA, utilizando de dispositivos multissensoriais, através de movimentos de interação com o ambiente virtual em tempo real. A Realidade Virtual apresenta vantagens, possibilitando a adaptação de regras a uma determinada tarefa, ajustando os níveis de dificuldade com o desempenho do paciente, o que favorece no treino específico, proporcionando melhor execução de tarefas e maior motivação, tendo a finalidade de estimular as áreas cognitivas que estão comprometidas pela doença. Apesar de se fazer necessários mais estudos para melhores resultados, a Gameterapia se mostra consideravelmente relevante no tratamento de portadores da doença (Santos, 2020). Por isso essa revisão visa analisar os recursos da Gameterapia como estratégia terapêutica na Doença de Alzheimer.

## 2. Metodologia

Esse estudo trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa. Que segundo Ribeiro e José (2014) é um processo específico de revisão que sintetiza a criação teórica e científica, feita de forma a oferecer um conhecimento amplificado sobre determinado acontecimento ou problema. Ela estabelece um meio para o aumento de teorias e integra a análise de pesquisas que apoiam a tomada de decisão e o fortalecimento da prática clínica, proporcionando assim o resumo do conhecimento de um determinado assunto, contribuindo também para detecção das falhas do conhecimento e fabricação de novos estudos.

Foram inseridos estudos de casos, estudos controlados-randomizados e estudos transversais, que foram publicados na língua portuguesa e língua inglesa nos últimos dez anos (2012-2021), e que indicassem em seu assunto e temática relação direta com objetivo e tema desse projeto. Ocorreu também a exclusão de estudos que não tivessem relação com o tema abordado, estudos que não estavam em sua versão completa e que não se encaixassem nos critérios de inclusão.

A metodologia foi realizada em três etapas, sendo a 1ª: Procura e seleção de artigos, onde foi utilizado a bases de dados: SciELO, PubMed, LILACS, PeDro e Google Acadêmico, fazendo o uso dos descritores: Fisioterapia; Realidade Virtual; Doença de Alzheimer; Disfunção Cognitiva; equivalente em inglês: Physical Therapy; Virtual Reality; Alzheimer Disease; Cognitive Dysfunction. Foram encontrados um total de 285 artigos utilizando os respectivos descritores, foram excluídos 78 por não ter relação direta com o tema abordado, 12 por não estarem nas línguas portuguesa ou inglesa, 74 por não apresentar a versão completa, 7 por serem repetidos e 92 por não estarem nos últimos dez anos, restando 22 artigos para compor essa pesquisa sendo 5 na língua inglesa, 15 na língua portuguesa, e outros 2 artigos para suporte de pesquisa. Na 2ª etapa foi feita a leitura exploratória e organização dos materiais selecionados. Já na 3ª e última foi realizado a leitura profunda e interpretação dos dados, para que obtivesse resolução com a proposta apresentada da pesquisa, finalizando a terceira etapa foi feita a criação e estruturação da revisão, para obtenção de um resultado conforme a questão problema do estudo.

## 3. Resultados

**Tabela 1** - Caracterização dos estudos selecionados para a pesquisa. Santarém-PA, 2021.

N	Título	Autor/Ano	Amostra	Intervenção	Resultados
1	Atuação da Fisioterapia e Realidade Virtual sobre a marcha de idosos com Doença de Alzheimer	TADAIESKY, et al (2019)	8 idosos com idade média de 79 anos.	Realizou-se as sessões 2 vezes por semana, por 50 min, individualmente por 10 sessões, onde era reproduzido um vídeo de dança no ritmo de valsa através dos óculos VR Box 2.0 de realidade virtual 3D por 4min. Treino de marcha sem óculos de RV e novamente eram submetidos à RV para finalizar os estímulos oculomotores.	O presente estudo observou ganhos no padrão de marcha, e melhora na agilidade e mobilidade das idosas, havendo redução dos percorridos em 10m e aumento dos cm percorridos, acarretando melhora funcional da marcha.
2	Avaliação da eficácia de um programa de treino cognitivo com a consola WII™ NITIDO™ em pessoas com Doença de Alzheimer: Estudo de caso múltiplo	CARDOSO (2012)	4 idosos de ambos os sexos, com idades entre 74 e 82 anos.	Foi realizado entre 12 a 15 sessões variando de paciente para paciente, individualmente, 2 vezes por semana, eles foram submetidos a realização do jogo Big Brain Academy da Nitendo, com desafios inteligentes de diferentes níveis de dificuldade em jogos de memória, percepção, calculo, análise e identificação.	Concluiu-se que os pacientes apresentaram resultados favoráveis nos déficits cognitivos tendo um retardo no progresso da doença, principalmente em pacientes na fase leve da DA.
3	Effects of Virtual Reality-Based Cognitive Training in the Elderly with and without Mild Cognitive Impairment	MAENG, et. al (2021)	47pacientes de ambos os sexos concluíram o estudo, divididos em dois grupos, GMCI: com 24 participantes, e GCN: 23 participantes.	Os participantes foram treinados usando um programa VRCT 3D, onde era reproduzido um ambiente virtual simulando compras no supermercado, permitindo aos pacientes a sensação de estar naquele local através de uma tela acoplada na cabeça e um controlador de movimento em cada mão. A cada início de sessão era realizado treino de memória e em seguida VRCT, após isso os	Em ambos os grupos foram observadas melhorias na habilidade de aprendizado de novas informações na capacidade construtiva e ainda se verificou melhora na flexibilidade cognitiva e atenção seletiva.

				participantes recebiam uma lista com níveis de 1 a 4, onde cada nível apresentava itens de supermercado, com duração de 10 segundos.	
4	A novel Virtual-Bases Training Protocol for the “Mental Frame Syncing” in Individuals With Alzheimer’ Disease: A Development-of-Concept Trial	SERINO, et. al (2017)	28 idosos com idade superior a 65 anos, divididos em 3 grupos, G1 e G2 cada um com 10 participantes e GC: 8 participantes.	O G1 recebeu treinamento através da RV enquanto o G2 e GC utilizaram jogos lúdicos, através de jogos de cartas, escuta musical e outros.	Foi possível observar que o G1 e o G2 obtiveram melhoras na cognição espacial e memória. Já o grupo controle mostrou melhora no funcionamento cognitivo e executivo
5	Virtual Reality-Based Cognitive Stimulation on people with mild to moderate dementia due to Alzheimer’s Disease: A Pilot Randomized Controlled Trial	OLIVEIRA, et. al, (2021)	17 adultos sendo 12 SF e 15 SM com idade maior que 65 anos com DA. Divididos em dois grupos aleatoriamente em GE: com 10 pessoas e GC: com 7 pessoas.	Foram realizadas 12 sessões de 45 min cada, 2 vezes por semana, por meio de um desenho paralelo de dois braços, com avaliação de ponto A e B segundo TMT. O GE realizou estimulação cognitiva de RV usando o SBL, enquanto que o GC recebeu tratamento usual.	Observou-se que no GE 4 pacientes apresentaram melhoras significativas em todo o desempenho do TMT, enquanto que 6 pacientes obtiveram ganhos na memória e não na atenção, coordenação motora e velocidade em processar informações. Ninguém do GE apresentou mudança negativa. Já no GC não houve variações encontradas.
6	Detecting early egocentric and allocentric impairments deficits in Alzheimer’s disease: An experimental study with virtual reality	SERINO, et. al (2015)	45 participantes divididos em 3 grupos. Sendo Grupo AD 15 pacientes, grupo MCI 15 pacientes e o grupo GC 15 pacientes.	Os 3 grupos foram submetidos primeiramente a testes neuropsicológicos, para serem analisados conforme a idade, nível de escolaridade e sexo. Após isso foi criada uma sala virtual, com 2 objetos uma planta e uma pedra, em cima da planta havia uma seta apontada para o norte marcando o início da tarefa, o jogo era composto por 3 fases, onde os grupos deveriam identificar a direção que a seta estava apontada, divididos em fase 1 oeste, fase 2 leste e 3 sul.	Os grupos em geral apresentaram desempenho mais fraco na fase 3 onde a planta está no lado sul da sala virtual durante a fase de codificação, o que pode ser mais difícil uma vez que foi necessária uma rotação espacial para poder memorizar a direção, o grupo MCI apresentou um melhor desempenho na capacidade de memorizar e no quesito atenção, o grupo AD comparado com o GC teve dificuldade em organização, senso de direção e atenção.
7	Compensatory postural adjustments in a virtual reality environment ocults and the risk of falling in Alzheimer’s disease	GAGOA et al, (2016)	O estudo era composto por 2 grupos, sendo GC: 19 participantes e grupo DA: 20 participantes, sendo 11 caidores e 9 não caidores.	Os participantes utilizaram um óculos de RV-RIT, e fones de ouvido, e lhes deram informações de profundidade 3D. Na cena virtual continha: chão, telhado escada, lareira, candelabro, janela e porta. No ambiente os participantes deveriam ficar no topo da escada, afim de realizar movimentos inesperado, para que tivessem sensação da queda, o cenário descia criando um deslocamento visual, movendo o sujeito para o meio da escada, 10 s depois se movia voltando ao ponto inicial. Esse processo foi feito várias vezes com intervalo de 20 s, o feedback dos grupos era analisar a sessão dos movimentos.	Observou-se que o grupo AD não caidores, teve ganhos nos ajustes posturais compensatórios nos quesitos de estratégia cognitiva comparado ao GC, já os grupo AD caidores teve ganhos maiores de potência nos ajustes posturais nos quesito de estratégia cognitiva estratégia motora.

\*RV: Realidade Virtual DA/AD: Doença de Alzheimer GMCI: Grupo de deficiência cognitiva leve SF: Sexo feminino SM: Sexo masculino GE: Grupo experimental GC: Grupo controle VRTC: Terapia Cognitiva Baseada em Realidade Virtual \*  
Fonte: Autores (2021).

#### 4. Discussão

O envelhecimento da população reflete no aumento de doenças relacionadas a idade, onde as doenças neurológicas acarretam declínio cognitivo de forma lenta e gera comprometimento nas funções sociais e funcionais, com isso é considerada como um desafio que exige desenvolvimento de abordagens não farmacológicas para melhora na qualidade de vida e promover funcionalidade.

A Doença de Alzheimer é uma doença neurológica degenerativa, que acarreta incapacitação cerebral levando a déficit de memória recente. Para avaliar o grau em que a doença está é utilizado Mini Exame do Estado Mental (MEEM), que irá mensurar o grau do estado da doença do paciente e também o Tested Timed Up And Go (TUG) se utiliza no intuito de avaliar a marcha, equilíbrio e outros.

Para aplicação desta pesquisa foram avaliados os seguintes estudos: Estudo de caso múltiplo, estudo piloto randomizado controlado, estudo experimental não randomizado. Todas as pesquisas analisadas tinham como objetivo a melhoria da função cognitiva e funcional utilizando a realidade virtual e outros meios de recursos avaliativos.

Destaca-se como meio utilizado para fins terapêuticos o óculos virtual 3D 2.0 associado a treino convencional de marcha em um dos estudos. O modelo Nitendo WII™ através do jogo Big Brain Academy em um artigo. No intuito de simular atividades diárias foi utilizado SBL em uma das pesquisas. Em outro estudo o método VRCT 3D proporcionava aos participantes uma Realidade Virtual imersiva simulando como se estivesse em um supermercado. Ainda, em outro artigo se foi utilizada à RV em uma cidade ilustrativa e aplicação de jogos lúdicos. Enquanto que em um dos artigos foi utilizado uma sala virtual foi utilizado os objetos uma planta e uma pedra que direcionava os participantes para oeste, leste e sul. E ainda em outro artigo foi feito o uso de RV-RIT e fones de ouvido que permite aos participantes a sensação de realizar movimentos em uma escada.

Nota-se que ambos os estudos fizeram uso de Realidade Virtual para promover resultados positivos quando a melhora cognitiva e funcional da DA, porém cada pesquisador fez uso de um jogo diferente. Serino (2017) relata que em ambos os grupos foi possível observar melhoras na cognição espacial e memória, sendo ainda otimizado o funcionamento cognitivo e executivo.

Ao observamos os estudos de Cardoso (2012) e Maeg et al. (2021) nota-se que ambos utilizaram de plataformas diferentes, mas conseguiram resultados positivos quanto aos déficits cognitivos. Enquanto que o método de óculos 3D 2.0 associado a treino de marcha alcançou benefícios na melhora da função do grupo estudado. Já oliveira et al, conseguiu avaliar com mais detalhes a melhora tanto funcional como cognitiva no grupo que realizou a intervenção.

No estudo de Gago et al. (2016) observou-se que parte do grupo estudado teve ganhos nos ajudes posturais, estratégias cognitivas e estratégias motoras. Enquanto que no estudo de Serino et al (2015) os grupos estudados tiveram etapas de diferentes níveis a serem cumpridas, que visaram ganhos na atenção, organização e senso de direção.

De acordo com os métodos aplicados as vantagens são ganhos no padrão da marcha, equilíbrio, agilidade e mobilidade promovendo a diminuição de quedas. Constatou-se ainda melhora cognitiva, onde os idosos com DA apresentaram vantagens na atenção, velocidade de processar informações e memória de trabalho.

O manejo das sessões ocorreu no máximo 15 sessões e no mínimo 8, sendo que o estudo de Cardoso (2012) realizou o número máximo de sessões e Maeg et al. (2021) utilizou o mínimo, já os demais estudos realizaram entre 10-12 sessões, sendo que todas as sessões eram realizadas duas vezes semanalmente. É possível observar que os estudos foram realizados em curto prazo de intervenção visto que a DA é uma doença neuroprogressiva e sem cura. Além de que a falta de grupos placebos nos estudos faz com que a qualidade dos resultados diminua. No intuito de fortalecer o tratamento baseado em evidência é válido ressaltar a importância de novas pesquisas científicas com detalhamento metodológico para o aprimoramento das técnicas.

## 5. Conclusão

De acordo com esse estudo verificou-se que a fisioterapia associada à Gameterapia com a utilização de jogos interativos, é um meio de intervenção muito importante no tratamento de déficits cognitivos e funcionais. Por se tratar de uma intervenção lúdica e interativa, as pessoas acometidas com DA se mostram mais entusiasmadas para executar as atividades propostas. Portanto assim pode se considerar que a Gameterapia é um recurso fisioterapêutico de resultados satisfatórios, pois a maior parte das pesquisas obteve resultados notórios na melhora das funções cognitivas e funcionais. No entanto, se faz necessário mais estudos relacionados ao assunto para que se possa mensurar a efetividade da conduta.

## Referências

- ABRAZ. Associação brasileira de Alzheimer. <https://abraz.org.br/2020/>.
- Berndt, A., Carvalho, S. T. D., & Albuquerque, E. S. D. (2016). *Classificação para aplicações terapêuticas gamificadas para pacientes com Alzheimer*. *Jornal. health inform*, (8), 361-371.
- Caiana, T. L., Nogueira, D. L., Lima, C. D. (2016). *A realidade virtual e seu uso como recurso terapêutico ocupacional: revisão integrativa*. *Cadernos de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos*, 24 (3), 575-589.
- Cardoso, C. O (2012). *Avaliação da eficácia de um programa de treino cognitivo com a consola Wii TM Nintendo TM em pessoas com doença de Alzheimer: estudo de caso múltiplo*. (Dissertação de mestrado). Universidade católica portuguesa, Porto.
- Duarte, F. M. L. (2015). *Jogos sérios para a saúde: estimulação cognitiva em doentes com a Demência Alzheimer com recurso ao Delaying Alzheimer* (Dissertação de mestrado). Universidade do Porto, Portugal.
- Ferreira, D. C., & Mainardes, S. C. C. (2013). *Doença de Alzheimer: como identificar, prevenir e tratar*. 8º Encontro internacional de produção científica (pp.1-8), Maringá, Paraná.
- Figueiredo, A. L., Maneghetti, T. C., & Gregório, E. (2018). *Utilização da realidade virtual na doença de Alzheimer: uma revisão sistemática*. 2 Congresso Nacional de Envelhecimento Humano, Campina Grande, PB.
- Fonseca, B. D. (2021). *A intervenção da fisioterapia em pacientes idosos portadores da doença de Alzheimer*. (Monografia). Uniages Centro Universitário, Paripiranga.
- Gago, M. F., Yelshyba, D., Bicho, E., Silva, H. D., Rocha, L., Rodrigues, M. L., & Sousa, N. (2016) *Compensatory postural adjustments in an óculos virtual reality environment and the risk of falling in Alzheimer's disease*. *Revista Dementia and geriatric cognitive disorders extra*, 6 (6), 252-267.
- Haskel, M. V. L., Bonini, J. S., Santos, S. C., Silva, W. C. F. N., Bueno, C. F. O., Bortolanza, M. C. Z., & Daniel, C. R. (2017). *Funcionalidade na doença de Alzheimer leve, moderada e grave: um estudo transversal*. *Revista acta fisiátrica*, 24 (2), 82-85.
- Lima, A. M. A., Sousa, L. B., Souza, M. T. W., & Siqueira, T. D. A. S. (2016). *O papel da fisioterapia no tratamento da doença de Alzheimer: uma revisão de literatura*. *Boletim informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia*, Amazonas, AM.
- Maeng, S., Hong, J. P., Kim, W. H., Kin, H., Cho, S. E., Kang, J. M., Sae, K., Hee, S., Park, J. W., Bae, J. N., & Cho, S. J. Effects. (2021). *of virtual reality-based cognitive training in the elderly with and without Mild cognitive Impairment*. *Psychiatry investigation*, 18(7), 619-627.
- Oliveira, J., Gamito, P., Souto, T., Conde, R., Ferreira, M., Corotnean, T., Fernandes, A., Silvia, H., & Neto, T. (2021). *Virtual reality-based cognitive stimulation on people with mild to moderate dementia due to Alzheimer's Disease: A Pilot randomized controlled trial*. *Revista Internacional de pesquisa ambiental e saúde pública*. 18, 1-13.
- Portaria conjunta nº 13 de 28 de novembro de 2017. (2017). *Aprova o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da doença de Alzheimer*. Brasil. Recuperado de <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/dezembro/08/465660-17-%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%2010-MINUTA-de-Portaria-Conjunta-PCDT-Alzheimer-27-112017COMPLETA.pdf>.
- Ribeiro, P. & José, L. (2014). *Revisão de investigação e evidência científica*. *Revista psicologia saúde e doenças*, 15(3), 671-682.
- Rosa, P. J., Gamito, P., Jorge, O., Diogo, M., Matthew, P., & Smyth, O. (2016). *Use de eye tracking em realidade virtual não imersiva para a avaliação cognitiva*. *Revista psicologia, saúde e doenças*, 17(1), 23-31.
- Santos, R. M. P., (2020). *Estudo sobre os benefícios da estimulação cognitiva com recurso à realidade virtual em indivíduos com a doença de Alzheimer numa fase leve a moderada* (Dissertação de mestrado). Universidade lusófona do porto, Portugal.
- Serino, S., Morgant, F., Stefano, D., & Riva, G. (2015). *Detecting early egocentric and allocentric impairments deficits in Alzheimer's disease: an experimental study with virtual reality*. *Frontiers in aging neuroscience*, (7), 1-10.
- Serino, S., Pedrolli, E., Tuena, C., Leo, G., Radiale, M. S., Goulene, K., Mariotti, N. G., & Riva, G. (2017). *A novel virtual reality-based training protocol for the enhancement of the "mental frame syncing" in individuals with Alzheimer's disease: a development-of-concept trial*. *Frontiers in aging neuroscience*, (9), (pp. 1-12).
- Sochocka, M., Diniz, B. S., & Leszek, J. (2016). *Inflammatory response in the CNS: friend or foe*. <https://dx.doi.org/10.1007%2Fs12035-016-0297-1>.
- Tadaiesky, R. C., da Silva, R. F., Portugal, L. E. G., Natasha, A., Baganha, A. B., & Freitas, W. M. T. (2019). *Atuação da fisioterapia e realidade virtual sobre a marcha de idosos com doença de Alzheimer*. *Journal of Aging and Innovatoin*. 8(3), 50-61.
- Zidan, M., Arcoverde, C., Araújo, N. B., Vasques, P., Rios, A., Laks, J., & Deslandes, A. (2012). *Alterações motoras e funcionais em diferentes estágios da doença de Alzheimer*. *Revista de psiquiatria clínica*, 39(5), 1-5.