

## O USO DE JOGOS ELETRÔNICOS EM INTERVENÇÕES COM IDOSOS

Gabriella Medeiros Silva<sup>1</sup>

**Resumo:** Intervenções não farmacológicas vêm sendo propostas para o tratamento de patologias que possam acometer idosos. Nesse cenário, estudos também tem se proposto a utilizar jogos eletrônicos em intervenções com idosos, pois se configuram como alternativas atraentes, divertidas e podem aumentar o engajamento no tratamento. Dessa maneira, o objetivo do presente estudo foi apresentar um panorama geral sobre o uso de jogos eletrônicos em intervenções terapêuticas com idosos. Para isso, alguns aspectos são detalhados, como modalidade de jogo utilizado, número e duração das sessões, bem como a viabilidade da intervenção como forma de tratamento através de uma revisão narrativa. Os resultados foram divididos em duas subseções: aspectos cognitivos e aspectos motores. No tocante aos aspectos cognitivos, não há consenso entre os estudos quanto aos principais aspectos melhorados. Entretanto, alguns estudos apontam melhora na memória operacional, recordação tardia e funções executivas tanto de idosos saudáveis quanto com comprometimento cognitivo. Já em relação aos aspectos motores, os estudos têm se debruçado a melhorar a funcionalidade de pacientes pós acidente vascular encefálico e o equilíbrio de idosos saudáveis, prevenindo quedas. Além disso, os jogos eletrônicos também podem auxiliar no tratamento de doenças relacionadas à idade, induzindo respostas cardíacas semelhantes às de exercícios físicos e proporcionando melhora significativa no controle glicometabólico. Portanto, os jogos eletrônicos vêm demonstrando ser uma alternativa viável de tratamento tanto em patologias quanto na intervenção precoce do declínio cognitivo, problemas motores e de doenças relacionadas à idade.

**Palavras-chave:** Jogos Eletrônicos, Envelhecimento, Tratamento.

1 Mestranda em Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, medeirosgabriella7@gmail.com.

## Introdução

**D**e acordo com dados da Organização Pan Americana de Saúde (2018), estima-se que a população com idade acima de 60 anos deve chegar a 2 bilhões até 2050, cerca de 22% de toda a população mundial. Entretanto, um número mais elevado de idosos implica em maiores preocupações de saúde pública (GRAEFF, 2014; SILVA et al., 2015), pois o envelhecimento humano normal é marcado por mudanças anatômicas e fisiológicas que têm implicações diretas no funcionamento diário do indivíduo (GRAYSTON, 2018).

Um dos principais aspectos afetados pelo envelhecimento cerebral é o funcionamento cognitivo (WISDOM; MIGNOGNA; COLLINS, 2012). Embora a maior parte das alterações cognitivas não cause grandes impactos nas atividades instrumentais diárias, como cozinhar, gerenciar finanças ou dirigir (JUTTEN et al., 2017), alguns déficits podem ser sinais de um quadro demencial, como, por exemplo, esquecer nomes de familiares, colocar objetos em lugares incomuns e ficar muito confuso ao planejar ou pensar sobre as coisas (ABREU; FORLENZA; BARROS, 2005; LIMA et al., 2020).

Em um quadro demencial, o paciente apresenta declínio lento e progressivo em diversos aspectos cognitivos, especialmente a memória. Conforme a síndrome progride, o nível de comprometimento aumenta, afetando mais domínios e prejudicando mais a funcionalidade do indivíduo (CUNNINGHAM et al., 2015). Estima-se que a demência afete cerca de 47 milhões de pessoas no mundo e seu principal fator de risco é a idade. Pesquisas revelaram que em países como Estados Unidos, Austrália e Reino Unido, por exemplo, a maior parte dos residentes em casas de repouso têm demência (FLEMING; ZEISEL; ARCH, 2020; VAN DER FLIER; SCHELTENS, 2005). No Brasil, por outro lado, poucos estudos se debruçaram de forma sistemática a investigar a prevalência da demência, como revelado por revisões sistemáticas que buscaram sumarizar o assunto. Os resultados encontrados sinalizam uma prevalência entre 5 e 19%, valores que não refletem a realidade de todo o país (BOFF; SEKZIA; BOTTINO, 2015; FAGUNDES et al., 2011).

O principal tratamento para melhorar ou retardar a progressão das demências é a farmacoterapia. Os principais medicamentos utilizados envolvem agentes modificadores de neurotransmissores colinérgicos, como inibidores da acetilcolinesterase; agentes modificadores de neuropeptídeos; e antagonistas dos receptores N-metil-D-aspartato, como a memantina (SANTAGUIDA

et al., 2004). Entretanto, os resultados do tratamento com esses medicamentos podem ser controversos, proporcionando melhoras apenas em casos mais graves, a exemplo da memantina e dos inibidores da acetilcolinesterase (SCHWARZ; FROELICH; BURNS, 2012).

Além dos déficits cognitivos, o envelhecimento também é associado às chamadas doenças relacionadas à idade, como doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, diabetes tipo 2, osteoporose e artrite, por exemplo (FULOP et al., 2010; JAUL; BARRON, 2017). Ademais, o envelhecimento também é um fator de risco para a ocorrência de acidente vascular encefálico (AVE), visto que cerca de 70% dos AVEs ocorrem em pessoas com mais de 65 anos (COSTA et al., 2014; KELLY-HAYES, 2010). O AVE é uma patologia silenciosa, caracterizada por uma alteração no fluxo sanguíneo cerebral, provocando a paralisia da região afetada no cérebro, que pode deixar graves sequelas, como dificuldades na fala, paralisia facial e desequilíbrio, por exemplo (COUPLAND et al., 2017; TEIXEIRA; SILVA, 2009).

O tratamento para as sequelas do AVE é feito principalmente através de fisioterapia, com intervenções que visam auxiliar o paciente a recuperar sua funcionalidade diária (SIQUEIRA; SCHNEIDERS; SILVA, 2019). Por outro lado, as doenças relacionadas à idade recebem tratamento principalmente farmacológico, para controle dos sintomas (ARAÚJO; BRITTO; PORTO DA CRUZ, 2000; MOTA et al., 2013; NOGUEIRA et al., 2010; SOUZA, 2010). Entretanto, em ambos os casos pode haver dificuldade de adesão dos pacientes. Especialmente quando o número de medicamentos prescritos é maior, as taxas de adesão ao tratamento podem ser menores. Além disso, a adesão também tem relação com as crenças que os idosos possuem quanto à medicação no controle da doença (BORBA et al., 2018; GEWEHR et al., 2018). Já no tocante ao tratamento pós AVE, pode haver baixa adesão às orientações prescritas para a continuidade do tratamento em domicílio (GARCIA; SANTOS; NEGRI, 2018).

Dessa maneira, intervenções não farmacológicas vêm sendo propostas para o tratamento de patologias que possam acometer idosos, como as que já foram citadas. Por exemplo, no caso da demência, a principal intervenção não farmacológica é reabilitação, tanto cognitiva quanto multidisciplinar (CARVALHO; MAGALHÃES; PEDROSO, 2016). Por outro lado, para a hipertensão arterial, o tratamento não farmacológico envolve a prática de exercícios físicos (e.g. exercício aeróbio ou exercícios resistidos) e mudança em

hábitos alimentares, para uma alimentação mais saudável com frutas, verduras e menos carboidratos (FREITAS et al., 2018).

Considerando que o interesse da população idosa pela tecnologia da informação cresceu nos últimos anos (HUNSAKER; HARGITTAI, 2018; ROUPA et al., 2010), estudos também tem se proposto a utilizar jogos eletrônicos em intervenções com essa população (HALL et al., 2012; MORAIS et al., 2017; VÁZQUEZ et al., 2018), pois se configuram como alternativas atraentes, divertidas e podem aumentar o engajamento no tratamento (CLOUGH; CASEY, 2011; SILVA et al., 2017). A literatura aponta que os jogos eletrônicos podem melhorar funções cognitivas (COLZATO et al., 2013), perceptuais (ACHTMAN; GREEN; BAVELIER, 2008; FENG; SPENCE; PRATT, 2007) e motoras (GOZLI; BAVELIER; PRATT, 2014) tanto em pessoas saudáveis (PALLAVICINI; FERRARI; MANTOVANI, 2018) quanto com diferentes patologias (STRAHAN; ELDER, 2015; RIVERO et al., 2015).

Os estudos com jogos eletrônicos como proposta de tratamento utilizam duas modalidades para isso. Em primeiro lugar, são utilizados *serious games*, isto é, jogos criados com a finalidade de transmitir ou aprimorar alguma habilidade ou conhecimento (LAAMARTI; EID; EL SADDIK, 2014). Além disso, jogos de entretenimento também podem ser utilizados em tratamentos. Embora o foco dessa categoria de jogos não seja a aprendizagem de uma habilidade, o aprimoramento ou aprendizado de uma habilidade pode ocorrer de forma indireta (BARR, 2017; GREEN; BAVELIER, 2007).

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi apresentar um panorama geral sobre o uso de jogos eletrônicos em intervenções terapêuticas com idosos. Para isso, alguns aspectos são detalhados, como modalidade de jogo utilizado, número e duração das sessões, bem como a viabilidade da intervenção como forma de tratamento.

## Metodologia

Foi realizada uma revisão narrativa acerca dos estudos que realizaram intervenções terapêuticas utilizando jogos eletrônicos com idosos. A revisão narrativa consiste em uma busca pela literatura de estudos relevantes acerca de um tema. É um procedimento não sistemático, portanto, não requer que o protocolo que guiou a revisão seja especificado. Esse tipo de estudo possibilita

uma visão geral sobre a temática (DEMIRIS; OLIVER; WASHINGTON, 2019; GREEN; JOHNSON; ADAMS, 2006).

## **Resultados e discussão**

Os resultados foram divididos em duas subseções, para melhor compreensão do assunto. Cada subseção trata de intervenções para determinado aspecto da saúde dos idosos, a saber: aspectos cognitivos e aspectos motores.

### **Jogos eletrônicos em intervenções de aspectos cognitivos**

A literatura apresenta resultados contrastantes quanto à melhora de aspectos cognitivos em idosos saudáveis após treinamento com jogos eletrônicos. Por exemplo, o estudo realizado por Boot et al., (2013) investigou os efeitos de dois tipos de jogos na redução do declínio cognitivo de 62 idosos, com idade média de 74 anos. Antes de iniciar a intervenção, os participantes responderam uma bateria de medidas de habilidade que avaliou velocidade de percepção, memória, atenção seletiva / controle executivo e capacidade de raciocínio. A intervenção envolveu um treinamento com cinco sessões semanais de 1 hora jogando o jogo designado. O treinamento foi finalizado após completar 60 horas. Enquanto um dos jogos era de corrida, com personagens amplamente conhecidos, e era requerido que o participante guiasse o carro pela pista, evitando obstáculos e usando itens para impedir os outros competidores de avançar (Figura 1); o outro jogo envolvia um treinamento focal para habilidades cognitivas. Os resultados não demonstraram nenhuma melhora significativa para nenhuma habilidade cognitiva quando os dois grupos foram comparados com um grupo que não recebeu intervenção. Além disso, os participantes avaliaram negativamente o jogo de corrida e tiveram menor adesão ao tratamento. Os autores pontuam, entretanto, que a falta de melhora nos aspectos cognitivos pode estar relacionada a avaliação negativa do jogo (BOOT et al., 2013).

Fig. 1. Exemplo de tela do jogo de corrida utilizado na intervenção (Mario Kart DS).



Fonte: [https://www.nintendo.pt/Jogos/Nintendo-DS/Mario-Kart-DS-271518.html#Galeria\\_de\\_imagens](https://www.nintendo.pt/Jogos/Nintendo-DS/Mario-Kart-DS-271518.html#Galeria_de_imagens)

Por outro lado, Ballesteros et al. (2014) encontrou melhora na velocidade de processamento, atenção e memória de reconhecimento visual imediato e tardio de idosos saudáveis após 20 sessões de treinamento, com duração de 1 hora cada. Participaram desse estudo 30 idosos, com idade média de 69 anos. Durante o treinamento, os participantes jogaram 10 jogos de uma plataforma desenvolvida para melhorar habilidades cognitivas (BALLESTEROS et al., 2014). Todavia, após realizar a avaliação de *follow up* com os mesmos participantes três meses após a intervenção os autores descobriram que os efeitos encontrados anteriormente haviam desaparecido. Esses achados sinalizam que a manutenção dos benefícios alcançados após treinamento com jogos eletrônicos está condicionada a sessões de reforço periódicas (BALLESTEROS et al., 2015).

Um estudo mais recente desses autores revelou, no entanto, melhoras menos expressivas em memória operacional e atenção seletiva após 16 sessões de treinamento com jogos eletrônicos, com duração de 40 a 50 minutos. Participaram 55 idosos, com idade média de 65,4 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos. Enquanto o primeiro grupo jogou 10 videogames não relacionados à ação de uma plataforma para melhoria cognitiva; o segundo grupo jogou jogos de simulação de estratégia. Os resultados dos

dois grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas para quase todas as tarefas realizadas. Contudo, foi identificado um desempenho um pouco melhor do grupo de simulação e estratégia em uma tarefa para avaliar memória operacional (N-back), na qual era solicitado que indicasse se o último estímulo era idêntico a outro apresentado (BALLESTEROS et al., 2017).

Além disso, estudos com resultados contraditórios quanto a melhoras cognitivas após intervenções com jogos eletrônicos também foram encontrados para idosos com comprometimento cognitivo. O estudo de Meneses et al. (2013), por exemplo, avaliou o desempenho cognitivo de idosos com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) após 10 sessões de 1 hora com um programa de jogos desenvolvidos para melhora cognitiva. Participaram apenas nove idosos, com idades entre 62 e 81 anos. Os resultados não indicaram diferenças estatisticamente significativa nos testes realizados após a intervenção (MENESES et al., 2013).

Já no estudo realizado por Manera et al. (2015) foi desenvolvido e testado um jogo eletrônico de culinária que objetivava melhorar funções executivas de idosos com CCL e Doença de Alzheimer (DA). Participaram nove idosos com CCL, com idade média de 75,8 anos e 12 pacientes com DA, idade média 80,3 anos. O jogo podia ser jogado de forma livre, durante quatro semanas. Durante o jogo, era requerido do participante que selecionasse os ingredientes corretos, conforme a receita, planejasse e executasse as ações necessárias. A Figura 2 apresenta um exemplo de ação requerida no jogo. Os resultados do estudo foram muito positivos, sinalizando melhora em funções executivas, como demonstrado pela redução no tempo de execução de tarefas e pelo menor número de erros cometidos após o treinamento, principalmente em participantes com CCL. Além disso, o jogo também foi bem avaliado pelos participantes, que o consideraram interessante e motivador (MANERA et al., 2015). Esse último aspecto corrobora o estudo de Leone et al. (2012) sobre as atividades de interesse de idosos, que encontrou a comida como um tópico de elevado interesse em sua amostra.

**Fig. 2.** Exemplo de tela do jogo Cozinha e Culinária do estudo de Manera et al. (2015). O comando traduzido pede que o participante “toque no frasco e arraste a colher sobre o copo”.

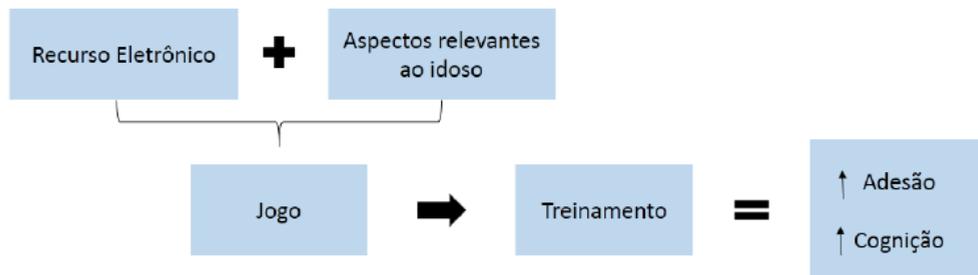


Fonte: <http://www.innovation-alzheimer.fr/projets-en/verve-en/>

Em um estudo mais recente, Fasilis et al. (2018) testaram um jogo eletrônico onde eram simuladas atividades cotidianas, como realizar compras no supermercado, preparo de uma refeição e limpeza da casa. Foram realizados 10 estudos de caso em pacientes com comprometimento cognitivo de gravidade leve ou moderada, cuja média de idade era 73,6 anos. Cada participante passou por um período total de 10 horas de intervenção compreendido entre quatro e cinco semanas. Cada atividade do jogo levava em média 20 minutos para ser jogada. Os participantes foram avaliados nos domínios memória de trabalho, retenção de memória, atenção, resolução de problemas, pensamento rígido e função executiva. Os resultados do estudo demonstraram que houve uma melhora relativa no total das variáveis cognitivas em consideração após a intervenção, pois houve diferenças estatisticamente significativas apenas para os testes que avaliaram funções executivas e recordação tardia. Não houve diferenças consideráveis em tarefas de memória operacional, atenção e resolução de problemas (FASILIS et al., 2018).

Com base no que foi observado nos estudos, foi elaborado um esquema representativo de como os jogos tem demonstrado melhorar funções cognitivas e adesão ao tratamento. O esquema pode ser visualizado na Figura 3.

**Fig 3.** Principais aspectos observados para que um jogo eletrônico melhore aspectos cognitivos em idosos.

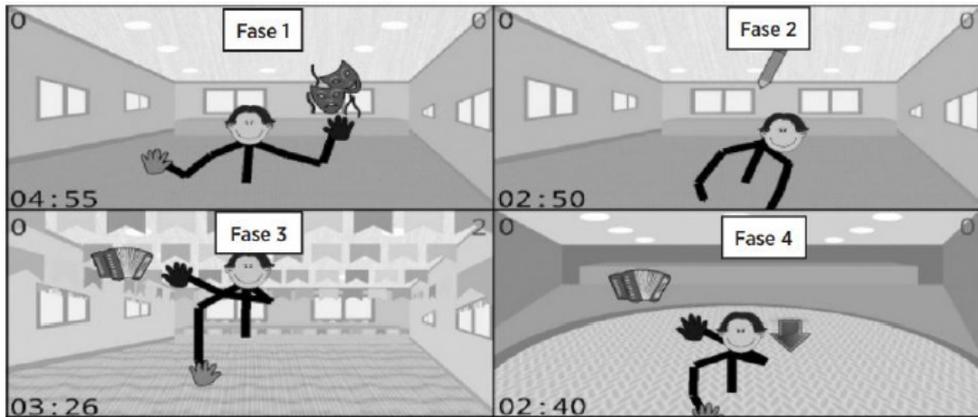


Fonte: Autora.

### Jogos eletrônicos em intervenções de aspectos motores

Os jogos eletrônicos também podem melhorar aspectos de idosos após AVE. No estudo realizado por Martel, Colussi e Marchi (2016) foi testado um jogo desenvolvido para melhorar atenção e independência funcional. Participaram 10 idosos, com idade média de 67,7 anos que haviam sofrido, em sua maioria AVE isquêmico. Foram realizadas 15 sessões individuais de 15 minutos, sendo uma por semana. O jogo era composto por quatro fases. Na primeira, o participante permanecia sentado e fazia movimentos apenas com os membros superiores, já a fase 2 requeria movimentos de sentar e levantar, enquanto na fase 3 os participantes levantados deveriam realizar movimentos de rotação leve. A quarta fase integrava o que havia sido solicitado nas fases anteriores. Um esboço do jogo durante cada uma das fases pode ser visualizado na Figura 4. Os resultados indicaram que após o treinamento houve diminuição no tempo de execução do teste de atenção dividida, sinalizando melhoras nesse aspecto. Além disso, os valores da escala de independência funcional obtiveram maiores escores após a intervenção. Dessa maneira, o jogo desenvolvido pode ser uma alternativa para a reabilitação física e cognitiva (MARTEL et al., 2016).

**Fig. 4.** Fases do game Motion Rehab



Fonte: (MARTEL; COLUSSI; MARCHI, 2016)

Além disso, os jogos eletrônicos também podem ser utilizados para melhorar o equilíbrio de idosos. No estudo realizado por Bieryla e Dold (2013) foi investigado o efeito do jogo Wii Balance Board com Wii Fit da Nintendo (Figura 5) três vezes por semana, durante três semanas de treinamento. Cada treinamento foi realizado de forma individual e teve duração média de 30 minutos. Participaram do estudo 12 idosos saudáveis, com idade média de 81,5 anos. Os participantes foram avaliados uma semana após o treino e posteriormente um mês depois. Foram utilizadas quatro escalas relacionadas a equilíbrio, balanço e funcionalidade. Os resultados indicaram melhoras significativas apenas para a escala de equilíbrio (BIERYLA; DOLD, 2013).

Já o estudo realizado por Cho, Hwangbo e Shin (2014) investigou os efeitos de um treinamento de realidade virtual no balanço de 32 idosos saudáveis com idades entre 65 e 80 anos. A intervenção durou oito semanas, durante as quais o treinamento era realizado três vezes por semana com um programa Nintendo Wii Fit. O equilíbrio foi avaliado usando o teste de Romberg em um Bio-resgate em dois momentos: participantes com os olhos abertos e fechados. Os resultados demonstraram que o grupo de intervenção apresentou melhora na área de movimento do centro de pressão corporal tanto com os olhos abertos quanto fechados. Esses dados sinalizam que um treinamento com um jogo em realidade virtual pode ser utilizado como uma forma de exercício de prevenção de quedas para idosos (CHO et al., 2014).

**Fig. 5.** Participante realizando a postura da meia lua durante uma sessão de treinamento.



Fonte: (BIERYLA; DOLD, 2013)

## **Jogos eletrônicos em intervenções de doenças relacionadas à idade**

Embora seja um aspecto menos explorado na literatura, os jogos eletrônicos também podem auxiliar no tratamento das chamadas doenças relacionadas à idade. Um exemplo de estudo com população saudável, por exemplo, demonstrou que sessões de 10 minutos de um videogame de boxe foram capazes de induzir respostas cardiovasculares similares às provocadas por exercícios físicos aeróbicos. Esse estudo, entretanto, tinha como limitações o fato de utilizar número amostral baixo de apenas 10 participantes, que eram todos do sexo feminino. Além disso, a amostra apresentava média de idade jovem (SOUZA et al., 2014). Apesar disso, esse estudo indica a possibilidade de que esse mesmo protocolo poderia ser utilizado na população idosa.

Por outro lado, o ensaio clínico randomizado desenvolvido por Kempf e Martin (2013) demonstrou os efeitos de um jogo eletrônico em pacientes com diabetes tipo 2. Nesse estudo, 220 pessoas, com idade média de 62 anos, foram submetidas a sessões de 30 minutos de treinamento diário, durante 12 semanas, utilizando o jogo de exercícios interativo *Wii Fit Plus*. Antes e após a intervenção uma equipe de profissionais da saúde verificou os parâmetros

de saúde dos participantes, como níveis de glicose no sangue em jejum, triglicéridos, colesterol total, LDL e HDL. Os resultados indicaram que após a intervenção os participantes apresentaram redução média de peso de 1,8 Kg e melhora significativa no controle glicometabólico e na qualidade de vida (KEMPF; MARTIN, 2013).

## Considerações finais

A tendência para os próximos anos é um alto crescimento no número de idosos na população. Ao passo que essa parcela da população aumenta, maior a preocupação com políticas públicas, pois nessa fase da vida costumam se desenvolver diversos déficits, ocasionados pelo envelhecimento do corpo. Exemplos de patologias que podem acometer esse grupo etário são as doenças neurodegenerativas, como as demências, doenças relacionadas à idade, como diabetes e hipertensão, além de desequilíbrios motores.

O tratamento para a maior parte dessas patologias é medicamentoso, no entanto, pode haver baixa adesão, especialmente quando o idoso deve fazer uso de diversas medicações ou apresenta crenças negativas acerca do tratamento. Dessa maneira, estratégias alternativas, com bom custo benefício devem ser pensadas.

Nesse sentido, o uso de jogos eletrônicos no tratamento de idosos vem crescendo nos últimos anos, pois se configuram como um recurso barato, lúdico e que, a depender do tipo de jogo, pode ter uma adesão mais alta e, assim, complementar o tratamento medicamentoso. Os resultados da presente revisão indicaram que, em intervenções para déficits cognitivos, *serious games* proporcionaram melhor desempenho e maior adesão dos idosos. O interesse desse grupo nos jogos eletrônicos esteve relacionado a presença de elementos cotidianos, como preparo de refeições, limpeza de cômodos e realização de compras no supermercado, por exemplo. Já no caso de aspectos motores, os estudos têm se debruçado a melhorar a funcionalidade de pacientes pós acidente vascular encefálico e o equilíbrio de idosos saudáveis, prevenindo quedas, utilizando exergames, isto é, jogos de movimentos físicos. Além disso, os jogos eletrônicos também podem auxiliar no tratamento de doenças relacionadas à idade, induzindo respostas cardíacas semelhantes às de exercícios físicos e proporcionando melhora significativa no controle glicometabólico.

Portanto, os jogos eletrônicos vêm demonstrando ser uma alternativa viável de tratamento tanto em patologias quanto na intervenção precoce do

declínio cognitivo, problemas motores e de doenças relacionadas à idade. A escolha do jogo para o tratamento, entretanto, dependerá de aspectos como: objetivo, desenho do estudo, tempo disponível para a intervenção e as preferências do próprio paciente.

## Referências

ABREU, I. D. DE; FORLENZA, O. V.; BARROS, H. L. DE. Demência de Alzheimer: correlação entre memória e autonomia. **Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)**, v. 32, n. 3, p. 131–136, jun. 2005.

ACHTMAN, R. L.; GREEN, C. S.; BAVELIER, D. Video games as a tool to train visual skills. **Restorative neurology and neuroscience**, v. 26, n. 4–5, p. 435–446, 2008.

ARAÚJO, L. M. B.; BRITTO, M. M. DOS S.; PORTO DA CRUZ, T. R. Tratamento do diabetes mellitus do tipo 2: novas opções. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 44, n. 6, p. 509–518, dez. 2000.

BALLESTEROS, S. et al. Brain training with non-action video games enhances aspects of cognition in older adults: a randomized controlled trial. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 6, 2014.

BALLESTEROS, S. et al. A randomized controlled trial of brain training with non-action video games in older adults: results of the 3-month follow-up. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 7, 2015.

BALLESTEROS, S. et al. Effects of Video Game Training on Measures of Selective Attention and Working Memory in Older Adults: Results from a Randomized Controlled Trial. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 9, 2017.

BARR, M. Video games can develop graduate skills in higher education students: A randomised trial. **Computers & Education**, v. 113, p. 86–97, 1 out. 2017.

BIERYLA, K. A.; DOLD, N. M. Feasibility of Wii Fit training to improve clinical measures of balance in older adults. **Clinical Interventions in Aging**, v. 8, p. 775–781, 2013.

BOFF, M. S.; SEKYIA, F. S.; BOTTINO, C. M. DE C. Revisão sistemática sobre prevalência de demência entre a população brasileira. **Revista de Medicina**, v. 94, n. 3, p. 154, 21 dez. 2015.

BOOT, W. R. et al. Video Games as a Means to Reduce Age-Related Cognitive Decline: Attitudes, Compliance, and Effectiveness. **Frontiers in Psychology**, v. 4, 2013.

BORBA, A. K. DE O. T. et al. Fatores associados à adesão terapêutica em idosos diabéticos assistidos na atenção primária de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 953–961, mar. 2018.

CARVALHO, P. D. P.; MAGALHÃES, C. M. C.; PEDROSO, J. DA S. Tratamentos não farmacológicos que melhoram a qualidade de vida de idosos com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 65, n. 4, p. 334–339, dez. 2016.

CHO, G. H.; HWANGBO, G.; SHIN, H. S. The Effects of Virtual Reality-based Balance Training on Balance of the Elderly. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 26, n. 4, p. 615–617, abr. 2014.

CLOUGH, B. A.; CASEY, L. M. Technological adjuncts to increase adherence to therapy: A review. **Clinical Psychology Review**, v. 31, n. 5, p. 697–710, 1 jul. 2011.

COLZATO, L. S. et al. Action video gaming and cognitive control: playing first person shooter games is associated with improvement in working memory but not action inhibition. **Psychological Research**, v. 77, n. 2, p. 234–239, 1 mar. 2013.

COSTA, V. DE S. P. et al. Prevalence of risk factors for the occurrence of strokes in the elderly. **Fisioterapia em Movimento**, v. 27, n. 4, p. 555–563, dez. 2014.

COUPLAND, A. P. et al. The definition of stroke. **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 110, n. 1, p. 9–12, 1 jan. 2017.

CUNNINGHAM, E. et al. Dementia. **The Ulster Medical Journal**, v. 84, n. 2, p. 79–87, maio 2015.

DEMIRIS, G.; OLIVER, D. P.; WASHINGTON, K. T. Chapter 3 - Defining and Analyzing the Problem. In: DEMIRIS, G.; OLIVER, D. P.; WASHINGTON, K. T. (Eds.). . **Behavioral Intervention Research in Hospice and Palliative Care**. [s.l.] Academic Press, 2019. p. 27–39.

FAGUNDES, S. D. et al. Prevalence of dementia among elderly Brazilians: a systematic review. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 129, n. 1, p. 46–50, jan. 2011.

FASILIS, TH. et al. A pilot study and brief overview of rehabilitation via virtual environment in patients suffering from dementia. **Psiquiatriki**, v. 29, n. 1, p. 42–51, 1 abr. 2018.

FENG, J.; SPENCE, I.; PRATT, J. Playing an Action Video Game Reduces Gender Differences in Spatial Cognition. **Psychological Science**, v. 18, n. 10, p. 850–855, 1 out. 2007.

FLEMING, R.; ZEISEL, J.; ARCH, K. B. B. **World Alzheimer Report 2020 – Design Dignity Dementia: dementia-related design and the built environment, Volume 1**. London, England: Alzheimer’s Disease International, 2020.

FREITAS, M. M. DE A. et al. Intervenções não-farmacológicas associadas à prevalência e incidência da hipertensão arterial: uma revisão integrativa. **Fisioterapia Brasil**, v. 19, n. 2, p. 265–278, 11 maio 2018.

FULOP, T. et al. Aging, frailty and age-related diseases. **Biogerontology**, v. 11, n. 5, p. 547–563, 1 out. 2010.

GARCIA, C. C.; SANTOS, F. R. P. DOS; NEGRI, B. Adesão às orientações prescritas em domicílio para pacientes com sequela de Acidente Vascular Encefálico. **ConScientiae Saúde**, v. 17, n. 2, p. 144–154, 2018.

GEWEHR, D. M. et al. Adesão ao tratamento farmacológico da hipertensão arterial na Atenção Primária à Saúde. **Saúde em Debate**, v. 42, n. 116, p. 179–190, jan. 2018.

GOZLI, D. G.; BAVELIER, D.; PRATT, J. The effect of action video game playing on sensorimotor learning: Evidence from a movement tracking task. **Human Movement Science**, v. 38, p. 152–162, 1 dez. 2014.

GRAEFF, B. Envelhecimento, velhice e saúde: transformando o invisível em visível. **Revista de Direito Sanitário**, v. 15, n. 1, p. 77–82, 2014.

GRAYSTON, D. F. Normal changes of ageing: **InnovAiT**, 1 out. 2018.

GREEN, B. N.; JOHNSON, C. D.; ADAMS, A. Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade. **Journal of Chiropractic Medicine**, v. 5, n. 3, p. 101–117, 2006.

GREEN, C. S.; BAVELIER, D. Action-Video-Game Experience Alters the Spatial Resolution of Vision. **Psychological science**, v. 18, n. 1, p. 88–94, jan. 2007.

HALL, A. K. et al. Health Benefits of Digital Videogames for Older Adults: A Systematic Review of the Literature. **Games for Health Journal**, v. 1, n. 6, p. 402–410, dez. 2012.

HUNSAKER, A.; HARGITTAI, E. A review of Internet use among older adults. **New Media Society**, v. 20, n. 10, p. 3937–3954, 1 out. 2018.

JAUL, E.; BARRON, J. Age-Related Diseases and Clinical and Public Health Implications for the 85 Years Old and Over Population. **Frontiers in Public Health**, v. 5, 11 dez. 2017.

JUTTEN, R. J. et al. Detecting functional decline from normal aging to dementia: Development and validation of a short version of the Amsterdam IADL Questionnaire. **Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring**, v. 8, p. 26–35, 1 jan. 2017.

KELLY-HAYES, M. Influence of Age and Health Behaviors on Stroke Risk: Lessons from Longitudinal Studies. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 58, n. Suppl 2, p. S325–S328, out. 2010.

KEMPF, K.; MARTIN, S. Autonomous exercise game use improves metabolic control and quality of life in type 2 diabetes patients - a randomized controlled trial. **BMC Endocrine Disorders**, v. 13, n. 1, p. 57, 10 dez. 2013.

LAAMARTI, F.; EID, M.; EL SADDIK, A. **An Overview of Serious Games**. Review Article. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/ijcgt/2014/358152/>>. Acesso em: 12 jul. 2020.

LEONE, E. et al. “What are you interested in?”—A survey on 601 nursing homes residents activities interests. **Advances in Aging Research**, v. 1, n. 2, p. 13–21, 23 ago. 2012.

LIMA, A. T. DE A. et al. Análise da demência em idosos adscritos na estratégia de saúde da família do bairro bom pastor. **Pensar Acadêmico**, v. 18, n. 3, p. 607–615, 3 ago. 2020.

MANERA, V. et al. ‘Kitchen and cooking,’ a serious game for mild cognitive impairment and Alzheimer’s disease: a pilot study. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 7, 17 mar. 2015.

MARTEL, M. R. F.; COLUSSI, E. L.; MARCHI, A. C. B. D. Efeitos da intervenção com game na atenção e na independência funcional em idosos após acidente vascular encefálico. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 1, p. 52–58, mar. 2016.

MENESES, K. V. P. DE et al. Avaliação do ProDC como recurso na reabilitação cognitiva: estudo piloto. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 24, n. 1, p. 73–80, 26 set. 2013.

MORAIS, M. et al. Efeito de video games ativos sobre a capacidade funcional e o humor de idosos: revisão sistemática e meta-análise. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 22, n. 6, p. 523–532, 2017.

MOTA, L. M. H. DA et al. Guidelines for the drug treatment of rheumatoid arthritis. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 53, n. 2, p. 158–183, abr. 2013.

NOGUEIRA, D. et al. Reconhecimento, tratamento e controle da hipertensão arterial: estudo Pró-Saúde, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 27, p. 103–109, fev. 2010.

PALLAVICINI, F.; FERRARI, A.; MANTOVANI, F. Video Games for Well-Being: A Systematic Review on the Application of Computer Games for Cognitive and Emotional Training in the Adult Population. **Frontiers in Psychology**, v. 9, 2018.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **OPAS/OMS Brasil - Folha informativa - Envelhecimento e saúde | OPAS/OMS**. Disponível em: <[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5661:folha-informativa-envelhecimento-e-saude&Itemid=820](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5661:folha-informativa-envelhecimento-e-saude&Itemid=820)>. Acesso em: 18 out. 2020.

ROUPA, Z. et al. The use of technology by the elderly. **HEALTH SCIENCE JOURNAL**, v. 4, n. 2, p. 9, 2010.

SANTAGUIDA, P. S. et al. **Pharmacological Treatment of Dementia: Summary**. [s.l.] Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2004.

SCHWARZ, S.; FROELICH, L.; BURNS, A. Pharmacological treatment of dementia. **Current Opinion in Psychiatry**, v. 25, n. 6, p. 542–550, nov. 2012.

SILVA, A. DOS S. DA et al. Playing in Pediatric Physical Therapy: Literature Review. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 23, n. 4, p. 623–636, dez. 2017.

SILVA, J. V. F. DA et al. A relação entre o envelhecimento populacional e as doenças crônicas não transmissíveis: sério desafio de saúde pública. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - ALAGOAS**, v. 2, n. 3, p. 91–100, 26 maio 2015.

SIQUEIRA, S.; SCHNEIDERS, P. B.; SILVA, A. L. G. DA. Intervenções fisioterapêuticas e sua efetividade na reabilitação do paciente acometido por acidente vascular cerebral. **Fisioterapia Brasil**, v. 20, n. 4, p. 560–569, 3 set. 2019.

SOUZA, L. M. DE et al. Cardiovascular responses induced by acute video game boxing performance in healthy women. **MedicalExpress**, v. 1, n. 3, p. 153–157, jun. 2014.

SOUZA, M. P. G. DE. Diagnóstico e tratamento da osteoporose. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 45, n. 3, p. 220–229, jun. 2010.

STRAHAN, B. E.; ELDER, J. H. Video Game Playing Effects on Obesity in an Adolescent with Autism Spectrum Disorder: A Case Study. **Autism Research and Treatment**, v. 2015, p. 1–7, 2015.

STRAHLER RIVERO, T. et al. ADHD Rehabilitation through Video Gaming: A Systematic Review Using PRISMA Guidelines of the Current Findings and the Associated Risk of Bias. **Frontiers in Psychiatry**, v. 6, 2015.

TEIXEIRA, P. C.; SILVA, L. D. AS INCAPACIDADES FÍSICAS DE PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: AÇÕES DE ENFERMAGEM. **Enfermería Global**, n. 15, p. 1–12, 2009.

VAN DER FLIER, W. M.; SCHELTENS, P. Epidemiology and risk factors of dementia. **Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry**, v. 76, n. Suppl 5, p. v2–v7, 2005.

VÁZQUEZ, F. L. et al. Efficacy of video game-based interventions for active aging. A systematic literature review and meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 13, n. 12, 11 dez. 2018.

WISDOM, N. M.; MIGNOGNA, J.; COLLINS, R. L. Variability in Wechsler Adult Intelligence Scale-IV subtest performance across age. **Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists**, v. 27, n. 4, p. 389–397, jun. 2012.