

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

Curso de Fisioterapia

Bárbara de Sousa Silva Morais

**A UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL EM IDOSOS COM
COMPROMETIMENTO COGNITIVO LEVE: REVISÃO INTEGRATIVA
DA LITERATURA**

São Paulo

2025

Bárbara de Sousa Silva Morais

**A UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL EM IDOSOS COM
COMPROMETIMENTO COGNITIVO LEVE: REVISÃO INTEGRATIVA
DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade Santo Amaro - UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Ms. Nilde Burocchi Ribas D'Avila

**São Paulo
2025**

M826u

Morais, Bárbara de Sousa

A utilização da realidade virtual em idosos com comprometimento cognitivo leve: revisão integrativa da literatura / Bárbara de Sousa Silva Moraes. – São Paulo, 2025.

36 p. : il.; P&B.

Orientadora: Profa. Me. Nilde Burocchi Ribas D'Avila.

TCC Graduação. (Curso Superior em Fisioterapia) - Universidade Santo Amaro, 2025.

Bibliografia incluída.

1. Realidade virtual. 2. Idosos. 3. Cognição - idosos. I. D'Avila, Nilde Burocchi Ribas. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

CDD 616.83

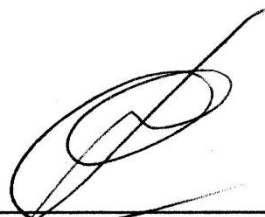
BÁRBARA DE SOUSA SILVA MORAIS

**A UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL EM IDOSOS COM
COMPROMETIMENTO COGNITIVO LEVE: REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Data da Aprovação: 28/05/2025

Banca Examinadora



Orientadora: Prof.^ª. Me. Nilde Burocchi Ribas D'Avila

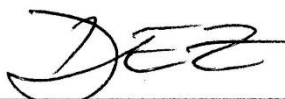


Banca Externa: Dra. Tathiana dos Santos Torrecilhas de Castro



Banca Interna: Dra. Tatiane Silva de Souza

Conceito Final: _____



AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido forças e perseverança para concluir um dos ciclos mais desafiadores da minha vida, mesmo nos momentos em que pensei em desistir.

À minha família, com especial gratidão à minha mãe, Alseni, por seu amor incondicional e por não ter medido esforços para que esse sonho se tornasse realidade, mesmo enfrentando momentos extremamente difíceis. Essa conquista não é apenas minha, mas nossa. Sem a senhora, nada disso seria possível.

Aos meus irmãos, Thais e Júnior, pelo apoio constante e por estarem sempre ao meu lado ao longo dessa jornada.

Ao meu namorado, Lucas, que acompanhou de perto cada etapa deste processo e foi um dos meus maiores incentivadores a seguir em frente quando as dificuldades pareciam insuperáveis. Agradeço por sua paciência, por me ouvir, por me ajudar a estudar mesmo sem compreender o conteúdo e por estar presente, me oferecendo apoio em cada momento.

À minha orientadora, Professora Nilde, minha sincera gratidão por toda orientação, suporte, paciência e dedicação, não poderia ter escolhido pessoa melhor para me guiar nesse processo. A senhora é uma das minhas referências para a profissional que quero me tornar, seu profissionalismo é inspirador, e eu encerro minha graduação profundamente honrada por ter sido sua aluna e orientanda.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, o meu mais sincero agradecimento.

“Nosso corpo é o único lar que nos acompanha a vida toda. Cuidar dele não é um luxo, é uma necessidade.”

- Ana Claudia Quintana Arantes

RESUMO

Introdução: O Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) é um estágio pré-demencial que afeta a memória, atenção e funções executivas, aumentando o risco de demência. Fatores como inatividade física e cognitiva podem influenciar essa progressão.

Objetivos: Identificar os benefícios da utilização do recurso da Realidade Virtual (RV) na reabilitação de idosos com CCL e apontar os efeitos apresentados pelo uso da RV nas funções cognitivas de idosos com CCL. **Metodologia:** A revisão integrativa analisou livros e artigos científicos das bases de dados PubMed, BVS e PEDro. Foram

incluídos ensaios clínicos randomizados sobre o uso da RV em idosos com CCL, publicados entre 2020 e 2025. **Resultados e Discussão:** A RV é uma ferramenta inovadora e eficaz para reabilitação, promove melhoras na memória, função executiva, flexibilidade mental e navegação espacial. Sua abordagem multissensorial ativa a neuroplasticidade e melhora a conectividade cerebral. Intervenções que combinam tarefas motoras e cognitivas em ambientes virtuais, mostraram resultados superiores às abordagens tradicionais, com ganhos simultâneos em cognição e mobilidade. A natureza imersiva e interativa da RV facilita a transferência de habilidades para atividades da vida diária e aumenta a motivação, essencial para idosos com apatia e depressão. Além disso, a RV proporcionou benefícios emocionais, como redução de sintomas psiquiátricos e aumento do afeto positivo. Mudanças na conectividade cerebral e maior eficiência neural também foram observadas, reforçando o potencial da RV como recurso promissor na reabilitação de idosos com CCL. **Conclusão:** A RV é uma abordagem promissora e eficaz para idosos com CCL, promovendo melhorias em funções cognitivas, físicas e emocionais. A natureza imersiva e interativa da RV aumenta a motivação, adesão e conectividade cerebral, favorecendo o desempenho e a independência nas atividades diárias. Intervenções que integram tarefas motoras e cognitivas em ambientes virtuais mostraram-se mais eficazes que métodos tradicionais. Além disso, a RV contribui para a redução de sintomas como apatia e depressão, melhorando a qualidade de vida. Apesar dos benefícios, são necessárias mais pesquisas para padronizar protocolos e avaliar os efeitos a longo prazo.

Palavras-chaves: realidade virtual, idosos e comprometimento cognitivo leve.

ABSTRACT

Introduction: Mild Cognitive Impairment (MCI) is a pre-dementia stage that affects memory, attention and executive functions, increasing the risk of dementia. Factors such as physical and cognitive inactivity can influence this progression. **Objectives:** To identify the benefits of using Virtual Reality (VR) in the rehabilitation of elderly people with MCI and to point out the effects presented by the use of VR on the cognitive functions of elderly people with MCI. **Methodology:** The integrative review analyzed books and scientific articles from the PubMed, BVS and PEDro databases. Randomized clinical trials on the use of VR in elderly people with MCI, published between 2020 and 2025, were included. **Results and Discussion:** VR is an innovative and effective tool for rehabilitation, promoting improvements in memory, executive function, mental flexibility and spatial navigation. Its multisensory approach activates neuroplasticity and improves brain connectivity. Interventions that combine motor and cognitive tasks in virtual environments have shown superior results to traditional approaches, with simultaneous gains in cognition and mobility. The immersive and interactive nature of VR facilitates the transfer of skills to activities of daily living and increases motivation, essential for older adults with apathy and depression. In addition, VR provided emotional benefits, such as reduced psychiatric symptoms and increased positive affect. Changes in brain connectivity and greater neural efficiency were also observed, reinforcing the potential of VR as a promising resource in the rehabilitation of older adults with MCI. **Conclusion:** VR is a promising and effective approach for older adults with MCI, promoting improvements in cognitive, physical and emotional functions. The immersive and interactive nature of VR increases motivation, adherence and brain connectivity, favoring performance and independence in daily activities. Interventions that integrate motor and cognitive tasks in virtual environments have shown to be more effective than traditional methods. In addition, VR contributes to the reduction of symptoms such as apathy and depression, improving quality of life. Despite the benefits, more research is needed to standardize protocols and evaluate long-term effects.

Keywords: virtual reality, elderly and mild cognitive impairment.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Dados e métodos utilizados no estudo.....	25
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma de pesquisa nas bases de dados.....	24
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

CCL	Comprometimento Cognitivo Leve
RV	Realidade Virtual
ECR	Ensaio Clínico Randomizado
RCFT	Teste de Figura Complexa de Rey-Osterrieth
GDS	Escala de Depressão Geriátrica
PANAS	Programa de Afetos Positivos e Negativos
VRADA	Aplicação de exercícios de RV em pacientes com demência e Alzheimer
MEEM	Mini-Exame do Estado Mental
RAVLT	Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey
TMT-A/B	Teste de Trilhas A e B
WAIS	Teste de Dígitos Direito
VRRS	Reabilitação Cognitiva de Realidade Virtual Face a Face
FCSRT	Teste de Lembrança seletiva Livre e com Indicação
BADA	Avaliação de linguagem com bateria para avaliação de transtornos afásicos
CDT	Teste do desenho do relógio
AIVD	Atividades instrumentais de vida diária
NPI	Questionário de Memória Cotidiana, Inventário Neuropsiquiátrico
QOL-AD	Escala de Qualidade de Vida da Doença de Alzheimer
SDST	Symbol Digit Substitution Test
DST	Digit Span Test
EEG	Eletroencefalografia
FPM	Força de preensão manual
FFP	Escala Fried Frailty Phenotype
TUG	Timed Up and Go
GS	Grip Strength
LOTCA-G	Terapia ocupacional de Loewenstein-Geriatric
WAIS-BDT	Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised Block Design Test
SVLT	Seoul Verbal Learning Test
EXIT-25	Entrevista Executiva 25
CVVLT	Teste de Aprendizagem verbal
NIRS	Espectroscopia Funcional no Infravermelho Próximo
WAIS	Teste de intervalo de dígitos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	14
2.1	Objetivo Geral	14
2.2	Objetivos Específicos.....	14
3	METODOLOGIA.....	15
4	REVISÃO DE LITERATURA	16
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
6	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento natural envolve uma diminuição gradual das funções cognitivas, resultado de mudanças neurobiológicas que ocorrem com o passar dos anos. As alterações na memória, especialmente aquelas que dificultam a lembrança de nomes, números de telefone e identificação de objetos, costumam ser as mais notadas. Muitos idosos e seus familiares se preocupam com a possibilidade de que essas perdas possam evoluir para demência ou indicarem o início desse quadro⁽¹⁾. O comprometimento cognitivo leve (CCL), também conhecido como estágio pré-demencial, é uma das disfunções cognitivas mais comuns na população idosa, além de ser um preditor de diversos tipos de demência⁽²⁾.

O conceito de CCL foi desenvolvido para descrever idosos que não apresentam demência, mas possuem um leve déficit cognitivo, manifestado por alterações na memória ou em outras funções cognitivas⁽¹⁾. O CCL é caracterizado por dificuldades em áreas como memória, atenção e funções executivas, afeta de forma significativa a capacidade dos indivíduos de realizar atividades diárias e aumenta o risco de desenvolver demência⁽³⁾. Estima-se que, a cada ano, 10% a 15% dos idosos com CCL desenvolvam demência⁽²⁾. No entanto, há motivos sólidos para pensar o contrário, já que aproximadamente 30 a 40% dos casos de demência são atribuídos a fatores de risco modificáveis, como a inatividade física e cognitiva⁽⁴⁾. Além do critério usual de exclusão da demência, os critérios diagnósticos incluem a presença de uma queixa de memória, relatada pelo próprio paciente ou por um familiar⁽¹⁾.

A prevenção tanto do CCL quanto da demência é fundamental. Por isso, é necessário desenvolver e aplicar abordagens de reabilitação para esses transtornos, especialmente em seus estágios iniciais, com o objetivo de preservar a independência nas atividades da vida diária⁽⁵⁾. Diante da ausência de tratamentos farmacológicos eficazes, intervenções não farmacológicas têm ganhado destaque como estratégias preventivas e terapêuticas⁽⁶⁾. O uso da realidade virtual (RV) em idosos com CCL tem se mostrado uma abordagem promissora combinando treino físico e cognitivo promovendo melhorias em funções como memória, atenção e habilidades visuoespaciais. Nesse contexto, as intervenções baseadas em RV têm sido exploradas como alternativas não farmacológicas com potencial de promover a saúde cerebral (neuroplasticidade) e melhorar a qualidade de vida dos idosos⁽³⁾.

A RV oferece um ambiente interativo e imersivo que pode ser ajustado às necessidades dos pacientes, simulando situações da vida cotidiana e proporcionando desafios cognitivos em um contexto seguro⁽⁷⁾. Estudos indicam que o uso da RV em reabilitação cognitiva pode melhorar significativamente a memória, as funções executivas e a cognição global. Além disso, o uso da RV permite que os indivíduos pratiquem tarefas cognitivas e motoras simultaneamente, o que pode ser benéfico para melhorar tanto as funções físicas quanto mentais. A RV também tem mostrado efeitos positivos na eficiência neural, conforme medido pela diminuição da ativação do córtex pré-frontal após as intervenções, sugerindo uma melhor adaptação e menor sobrecarga cognitiva durante a realização de tarefas⁽⁵⁾. A RV surge como uma ferramenta importante no manejo do CCL em idosos, proporcionando uma abordagem inovadora e eficaz para a reabilitação cognitiva⁽⁴⁾.

Ao considerar os transtornos ocasionados a partir do comprometimento cognitivo e da demência, a presente revisão de literatura se propõe a pesquisar os efeitos da RV na reabilitação do CCL, em idosos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Pesquisar na literatura a utilização da RV em idosos com CCL.

2.2 Objetivos Específicos

Identificar os benefícios da utilização da RV na reabilitação de idosos com CCL.

Identificar se a RV, apresenta efeitos nas funções cognitivas de idosos com CCL.

3 METODOLOGIA

A presente revisão integrativa de literatura compreendeu livros, e artigos científicos retirados da base de dados da literatura National Library of Medicine (PubMed), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro)

De acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), o presente trabalho utilizou os seguintes termos da língua Portuguesa: realidade virtual, idosos e comprometimento cognitivo leve. Na língua Inglesa foram utilizados os termos: virtual reality, elderly e mild cognitive impairment.

Como critérios de inclusão foram utilizados artigos sobre o uso da RV em idosos com CCL publicados no período de 2020 a 2025 nos idiomas: inglês e português. Os estudos utilizados, foram ensaios clínicos randomizados (ECR), com bons critérios metodológicos de acordo com a escala PEDro, nota ≥ 6 .

Como critérios de exclusão não foram utilizados artigos que abordassem outros recursos de tratamento para o CCL, que não fosse a RV, ou que não apresentassem resultados conclusivos.

4 REVISÃO DE LITERATURA

O CCL afeta a capacidade dos idosos de realizar atividades diárias e aumenta o risco destes desenvolverem demência⁽³⁾.

Estudos baseados em RV, em pacientes com CCL, têm apresentado resultados promissores. A eficácia de RV é atribuída à sua capacidade de criar um ambiente altamente envolvente, o que aumenta a motivação dos participantes e facilita a aderência aos programas de reabilitação⁽⁷⁾.

Torpil et al, 2021⁽²⁾, realizou um ECR, controlado e cego simples com o objetivo de avaliar a eficácia de um programa de reabilitação a partir da RV em 61 idosos com CCL. Os idosos foram randomizados em 2 grupos: intervenção (n=30) e controle (n=31). O grupo intervenção recebeu treinamento de RV junto com reabilitação cognitiva convencional e o grupo controle recebeu apenas a reabilitação cognitiva convencional durante 12 semanas, 2 vezes por semana com duração de 45 minutos cada sessão. O grupo controle realizou tarefas específicas para atenção/concentração, memória, orientação, percepção visual, percepção espacial, organização visomotora, praxia e operação de pensamentos. O grupo intervenção recebeu o mesmo treinamento do grupo controle, porém com adição de atividades baseadas em RV como: treino de boxe, corrida de jato, jogos de futebol e simulação de paraquedismo. O teste aplicado antes e depois das intervenções foi a Avaliação Cognitiva de Terapia Ocupacional de Loewenstein-Geriatric (LOTCA-G), utilizada para avaliar a cognição de idosos. Após as intervenções foi observado que ambos os grupos apresentaram melhoras cognitivas, porém o grupo que utilizou a RV apresentou melhoras significativamente maiores na percepção visuoespacial, na organização visomotora, operação de pensamentos, atenção e concentração.

O ECR controlado e cego-simples realizado por Park et al, 2020⁽³⁾, investigou os efeitos do treinamento cognitivo espacial baseado em RV (VR-SCT) na função hipocampal de idosos com CCL. Foram selecionados 56 idosos separados em dois grupos: experimental (GE) e controle (GC). O GE recebeu treinamento cognitivo espacial baseado em RV onde os idosos eram posicionados aleatoriamente em algum lugar como em cima de rochas ou no oceano, após isso apareciam 2 objetos brilhantes e eles deveriam localizar cada um deles e pegar, após coletar os objetos deveriam retornar à posição inicial utilizando a memória espacial. As intervenções ocorreram ao longo de 8 semanas, 3 vezes por semana, com duração de 45 minutos cada sessão.

O GC não recebeu nenhuma intervenção. Nesse estudo, foram aplicados os testes de Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised Block Design Test (WAIS-BDT) para avaliar a cognição espacial e o Seoul Verbal Learning Test (SVLT) para avaliar a memória episódica dos idosos. Após a intervenção observou-se que o grupo GE apresentou melhoras significativas na cognição espacial e na memória episódica de recordação e de reconhecimento das palavras, dizendo se foram ou não ditas anteriormente além de melhor desempenho durante o treinamento.

Buele et al, 2024⁽⁴⁾, realizaram um ECR, simples-cego e controlado com o objetivo de avaliar a eficácia de uma intervenção dupla, cognitiva e motora, baseada em RV na cognição, depressão e capacidade funcional de idosos com CCL. Investigaram se a simulação de uma atividade de vida diária (AVD) em RV poderia melhorar as funções cognitivas e reduzir sintomas depressivos. O estudo recrutou 34 idosos que foram separados em 2 grupos: GE (n=17) e GC (n=17). O GE realizou AVD onde tinham que memorizar e encontrar os ingredientes dentro de um armário da cozinha virtual e no GC a atividade era feita em cartas ilustrativas com ingredientes. As intervenções ocorreram 2 vezes por semana, durante 6 semanas com 40 minutos de duração cada sessão. Foram aplicados os testes de MoCA-S, GDS e Atividades Instrumentais de Vida Diária (IADL-S). Ao final das intervenções pode-se observar que ambos os grupos apresentaram melhora significativa na função cognitiva e nos sintomas depressivos. O grupo experimental atingiu níveis mais altos de dificuldade, nível 7 nas tarefas de memorização, conclusão das tarefas com um menor tempo e alta taxa de adesão, empenho e menor taxa de desistência.

A pesquisa de Liao et al, 2020⁽⁵⁾, teve como objetivo investigar os efeitos de um treinamento físico e cognitivo baseado na RV na função cognitiva, ativação cerebral e AIVD em idosos com CCL. Foram selecionados 34 idosos que foram divididos em 2 grupos: grupo RV e grupo de treinamento físico cognitivo combinado (CPC). O grupo RV realizou exercícios físicos seguindo um avatar virtual e realizaram tarefas de Thai chi para equilíbrio e coordenação. Também realizaram exercícios de resistência com theraband para fortalecer músculos de MMSS e MMII, exercícios aeróbicos de caminhada, agachamentos, subir e descer degraus e tarefas motoras funcionais como, abaixar para pegar objetos, pegar metrô, encontrar uma loja, cozinhar e trabalhar em uma loja de conveniência. O grupo CPC realizou os mesmos exercícios aeróbicos e de resistência, mas sem a RV, além de exercícios de equilíbrio, recitar poemas enquanto caminha, cálculos matemáticos enquanto treina MMII e desenho

mental de objetos enquanto realiza exercícios para estímulo visuoespacial. Ambos os grupos realizaram as intervenções por 12 semanas, 3 vezes por semana com 60 minutos de duração cada sessão. Os testes realizados foram: MoCA para função cognitiva, Entrevista Executiva 25 (EXIT-25) para função executiva, Teste de Aprendizagem verbal (CVVLT) para memória verbal, AIVD e Espectroscopia Funcional no Infravermelho Próximo (NIRS) para verificar a ativação cerebral do córtex pré-frontal. Após as intervenções o grupo RV apresentou melhora significativa na cognição global, memória verbal tardia e imediata, AIVD, função executiva, eficiência neural e alta taxa de adesão, empenho e menor taxa de desistência. O grupo controle apresentou melhoras pequenas na função executiva e na memória verbal imediata.

Baldimtsia et al,2023⁽⁶⁾, realizou um ECR com o objetivo de investigar os efeitos de um sistema de treinamento em RV, VRADA (VR Exercise App for Dementia and Alzheimer's Patients) em idosos com CCL.

Foram selecionados 122 pacientes, 23 homens e 99 mulheres, com mais de 60 anos e com CCL, divididos em 5 grupos de forma cega e randomizada por meio de software conduzido por uma pessoa que não fazia parte do estudo. Grupo 1: VRADA com treinamento físico e cognitivo em RV (n=28), grupo 2: bicicleta(n=11), grupo 3: educação física(n=24), grupo 4: misto com exercícios físicos e cognitivos (n=31) e grupo 5: controle sem intervenção (n=28). Os idosos foram avaliados 02 semanas antes do início da intervenção e ao final da intervenção. Foram aplicados os testes Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey (RAVLT), Teste de Trilhas Parte B (TMT-B), Teste de Dígitos Direito (WAIS), GDS e Avaliação física e biomarcadores.

O sistema VRADA foi desenvolvido exclusivamente para o estudo por uma equipe multidisciplinar de especialista em demência, cientistas da computação, engenheiros e profissionais da saúde. Os grupos que receberam alguma intervenção realizaram as atividades em 32 sessões ao longo de 12 semanas, 2 a 3 vezes por semana. O grupo 1 realizou exercícios físicos e cognitivos combinados em um ambiente de RV como pedalar por uma floresta enquanto realizavam tarefas cognitivas como: cálculos matemáticos simples (adição e subtração de um dígito) e jogo da memória. O grupo 2 pedalou em uma bicicleta estacionária de 20 a 30 minutos com intensidade de leve a moderada começando com 20km/h e aumentando progressivamente até 30 km/h sem adição de tarefas cognitivas. O grupo 3 realizou exercícios físicos simples e complexos sentados, os movimentos incluíam exercícios

para cabeça e pescoço (girar a cabeça e contar o tempo), para os ombros (encolher os ombros e contar repetições usando números ou letras do alfabeto) treino de mãos e quadris (movimentos combinados para coordenação motora). Grupo 4 Exercícios físicos semelhantes ao grupo 3, mas acrescentando tarefas cognitivas como: cálculos matemáticos e jogo da memória e o grupo 5 não realizou nenhuma atividade.

Ao final do estudo os resultados indicaram que o VRADA teve um impacto positivo nas habilidades cognitivas dos idosos com CCL em comparação aos outros grupos. Ele mostrou melhora/estabilização nas seguintes áreas: Função cognitiva global indicando menor declínio cognitivo, na memória verbal pelo RAVLT mostrando melhor desempenho na retenção e recordação de palavras e melhoras executivas, flexibilidade mental, mostrando melhor desempenho na alternância entre tarefas e controle executivo e obteve alta taxa de adesão, empenho e menor taxa de desistência por parte dos participantes. Os grupos que realizaram exercícios físicos (bicicleta e exercícios físicos gerais) apresentaram benefícios para função física, mas com menores resultados na função cognitiva. O grupo misto mostrou resultados positivos, porém com grau menor do que o grupo VRADA, e o grupo controle teve maior deterioração cognitiva com quedas significativas nas mesmas avaliações.

O ECR, multicêntrico e controlado de Kwan et al, 2024⁽⁷⁾, avaliou o treinamento motor-cognitivo em RV (VRMCT), nas funções cognitiva global, fragilidade física, velocidade da marcha, memória verbal de curto prazo e função executiva em idosos com CCL. Participaram 293 idosos, divididos em 2 grupos: controle e intervenção. O grupo intervenção realizou tarefas durante 8 semanas, 2 vezes por semana com duração de 1 hora cada sessão, como encontrar um ponto de ônibus, um supermercado e fazer compras de uma lista, cozinhar e encontrar pontos turísticos. O grupo controle não realizou nenhuma atividade. Os testes aplicados foram: MoCA para função cognitiva, Fenótipo de Fragilidade de Fried (FFP) para a fragilidade física, TUG para a velocidade da marcha, Teste de Intervalo de Dígitos para memória verbal de curto prazo e o TMT para função executiva. Ao final do treinamento o grupo intervenção apresentou melhora significativa na função global cognitiva, redução da fragilidade física e melhora na função executiva do grupo intervenção, e o grupo controle não apresentou melhoras.

O ECR controlado de Kang et al 2021⁽⁸⁾, teve como objetivo avaliar a eficácia de um programa de treinamento cognitivo de RV na função visuoespacial, no funcionamento neuropsicológico, nos sintomas psiquiátricos de apatia e qualidade de

vida e na conectividade funcional na rede cerebral visual em idosos com CCL. Foram selecionados 41 idosos, alocados aleatoriamente em dois grupos: grupo RV (n=23) e grupo controle (n=18). O grupo RV foi submetido ao treinamento 2 vezes por semana com duração 20-30 min cada sessão durante 1 mês, e manteve o uso de seus medicamentos. Já o grupo controle não foi submetido a nenhum treinamento além da farmacoterapia usual. O programa de treinamento foi desenvolvido pelos autores do estudo que são neuropsiquiatras geriátricos. O programa envolvia jogos com tarefas cognitivas de multidomínio com 4 níveis, iniciando do fácil até o difícil, e o avanço ocorria de forma gradativa ao longo das sessões, com 2 sessões em cada nível. Com o paciente em sedestação avaliaram: atenção para apontar diferenças; função executiva e memória onde deveriam selecionar os itens necessários para realizar certas tarefas; função de executar cálculos matemáticos para separar uma quantia em dinheiro; orientação visuoespacial para encontrar um caminho após ver no mapa; função visuoespacial para posicionar os móveis exatamente como no desenho visto anteriormente; memória verbal para lembrar certas palavras; memória visual para lembrar de bandeiras e símbolos; velocidade de processamento e memória para capturar animais na ordem determinada. Foram realizadas avaliações antes e após o treinamento sendo elas: Teste de Figura Complexa de Rey-Osterrieth (RCFT), Escalas para sintomas psiquiátricos: Escala de Depressão Geriátrica (GDS), Programa de Afetos Positivos e Negativos (PANAS) e Escala de Qualidade de Vida na Doença de Alzheimer e exame de ressonância magnética funcional. Após o treinamento cognitivo de RV foi encontrado uma melhora no grupo RV com melhorias na função visuoespacial, apresentando uma melhora significativa na pontuação total do RCFT e nos componentes básicos da tarefa de cópia do RCFT; Melhorias nos sintomas psiquiátricos: redução da apatia, redução do afeto negativo (letargia e sentimentos de tristeza), melhora do afeto positivo (entusiasmo) e melhora da qualidade de vida; Melhorias da conectividade funcional cerebral, forma como as regiões do cérebro interagem entre si para realizar funções cognitivas; alta taxa de adesão, empenho e menor taxa de desistência.

Maneti et al, 2020⁽⁹⁾, realizou um ECR com o objetivo avaliar a eficácia do sistema de reabilitação cognitiva de realidade virtual face a face (VRRS) e compará-lo com o tratamento convencional. O estudo foi iniciado com a hipótese que o sistema VRRS melhora a memória e as habilidades de atenção mais do que o tratamento usual em indivíduos com CCL.

Foram selecionados 49 idosos que foram alocados em 3 grupos de forma randomizada, o grupo **a** recebeu a VRRS presencialmente em 12 sessões ao longo de 4 semanas seguido de uma telerreabilitação com 36 sessões de treinamento de VRRS de forma domiciliar com 3 sessões por semana. O grupo **b** recebeu a VRRS presencial seguida de estimulação cognitiva não estruturada em casa no mesmo período da telerreabilitação do grupo anterior e o grupo **c** que recebeu o tratamento cognitivo tradicional

As avaliações realizadas no início e no fim do tratamento avaliavam a cognição global com: MEEM, Matrizes Progressivas coloridas de Raven e fluência verbal fonêmica e semântica; avaliação de memória com: RAVLT, Teste de lembrança seletiva livre e com indicações (FCSRT) e RCFT; avaliação de linguagem com Bateria para avaliação de transtornos afásicos (BADA); Avaliação da atenção e funções executivas com Trail Making Test (TMT) e teste do desenho do relógio (CDT); Atividades instrumentais de vida diária (AIVD), GDS, Questionário de Memória Cotidiana, Inventário Neuropsiquiátrico (NPI) e Escala de Qualidade de Vida da Doença de Alzheimer (QOL-AD).

Os grupos que receberam o VRRS apresentaram melhoras significativas em memória, linguagem, atenção e habilidades visioconstrutivas quando comparado ao grupo de tratamento convencional. Além disso, a telerreabilitação associada com VRRS obteve maiores ganhos cognitivos comparado ao grupo que recebeu o VRRS e manteve atividades convencionais em casa. O grupo que realizou apenas o tratamento convencional não apresentou progressos significativos ao longo do tempo.

A pesquisa de Thapa et al, 2020⁽¹⁰⁾, investigou o efeito de uma intervenção baseada em RV na cognição, atividade cerebral e função física em idosos com CCL por meio de um ECR. Além disso, a pesquisa buscou avaliar a previsão e eficácia do treinamento cognitivo imersivo em comparação com os métodos tradicionais.

O estudo incluiu 68 idosos que foram divididos aleatoriamente em dois grupos: intervenção (34) e controle (34). O grupo de RV realizou 24 sessões de treinamento cognitivo baseado em RV ao longo de oito semanas (três sessões semanais de 100 minutos cada sessão). O programa incluía jogos como "produção de suco", "tiro ao corvo", "memorizar objetos na casa" e "encontrar números em fogos de artifício", e o grupo controle os participantes receberam um programa educacional sobre saúde geriátrica, com uma sessão semanal de 30 a 50 minutos. A função cognitiva foi medida através de testes neuropsicológicos, incluindo o MEEM e testes específicos como Trail

Making Test (TMT A e B) e Symbol Digit Substitution Test (SDST). A função cerebral foi avaliada por meio de eletroencefalografia. Ao final das sessões, no grupo intervenção RV, foram observadas melhoras significativas na função executiva, na memória do trabalho e na melhora na velocidade da marcha.

Park et al, 2020⁽¹¹⁾, realizaram um ECR que investigou os efeitos da reabilitação cognitivo-motora baseada em realidade virtual (VRCMR) na função cognitiva para idosos com CCL. Foram selecionados 40 idosos aleatoriamente divididos em 2 grupos: grupo VRCMR (n=20) e grupo controle de reabilitação convencional (n=20). Ambos os grupos realizaram treinamento 5 vezes por semana, durante 6 semanas com sessões com duração de 30 minutos. O grupo VRCMR utilizou o sistema MOTOCog que foi desenvolvido exclusivamente para o estudo. O sistema conta com atividades como: dirigir, tomar banho, cozinhar, fazer compras, trabalhando a atenção, memória, resolução de problemas e treinamento executivo. O grupo controle realizou atividades de mesa, como quebra-cabeças, blocos de madeira, jogos de cartas, construção com palitos e exercícios de labirinto. As avaliações realizadas antes e após o treinamento foram: Montreal Cognitive Assessment (MoCA), o TMT- A/B, Digit Span Test (DST) para frente e para trás. Após a comparação pós treino entre os grupos observou-se que o grupo VRCMR apresentou melhoras significativas na atenção, na velocidade de processamento, na função executiva, na memória do trabalho e alta taxa de adesão, empenho e menor taxa de desistência por parte dos participantes.

Yang et al, 2022⁽¹²⁾, realizou um ECR que avaliou os efeitos do treinamento cognitivo baseado em realidade virtual (VRCT) e dos exercícios físicos baseados na saúde cerebral, cognitiva e física de idosos com CCL. Foram selecionados 99 participantes divididos em 3 grupos: grupo VRCT, grupos exercício físicos e grupo controle. As intervenções ocorreram 2 vezes por semana, durante 12 semanas com duração de 60 minutos cada sessão. O grupo VRCT realizou treinos voltados para funções cognitivas como memória, atenção e função executiva; o grupo exercícios realizou treinos aeróbicos e de resistência e o grupo controle não recebeu nenhuma intervenção. Foram realizadas avaliações antes e após os treinamentos como: MMSE para avaliar a função cognitiva global, TMT-A e SDST para avaliar a atenção e a velocidade de processamento de informações, eletroencefalografia (EEG) em repouso para medir a atividade neural, força de preensão manual (FPM) e velocidade de marcha (TUG) para função física. No fim das intervenções o grupo VRCT apresentou melhoras cognitivas, redução da potência da banda teta no EEG, que está

relacionado a uma melhora da concentração e da capacidade de focar a atenção e melhora na velocidade de processamento. O grupo exercícios apresentou melhora na força de preensão manual, melhora na velocidade da marcha, redução da banda teta no EEG, maior conectividade cerebral em regiões pré-frontais e temporais que beneficiam a plasticidade neural. O grupo controle não apresentou melhoras nos testes físicos ou cognitivos. Estes, apresentaram declínio ou mantiveram os valores sem grandes alterações no EEG. Sendo assim, o grupo VRCT se destacou com as melhoras na função cerebral enquanto o grupo de exercícios apresentou melhores resultados na função física.

Kwan et al, 2021⁽¹³⁾, desenvolveu um ECR controlado com o objetivo de comparar os efeitos de um treinamento motor-cognitivo baseado em RV em idosos com CCL com um programa tradicional de treinamento motor-cognitivo sem RV.

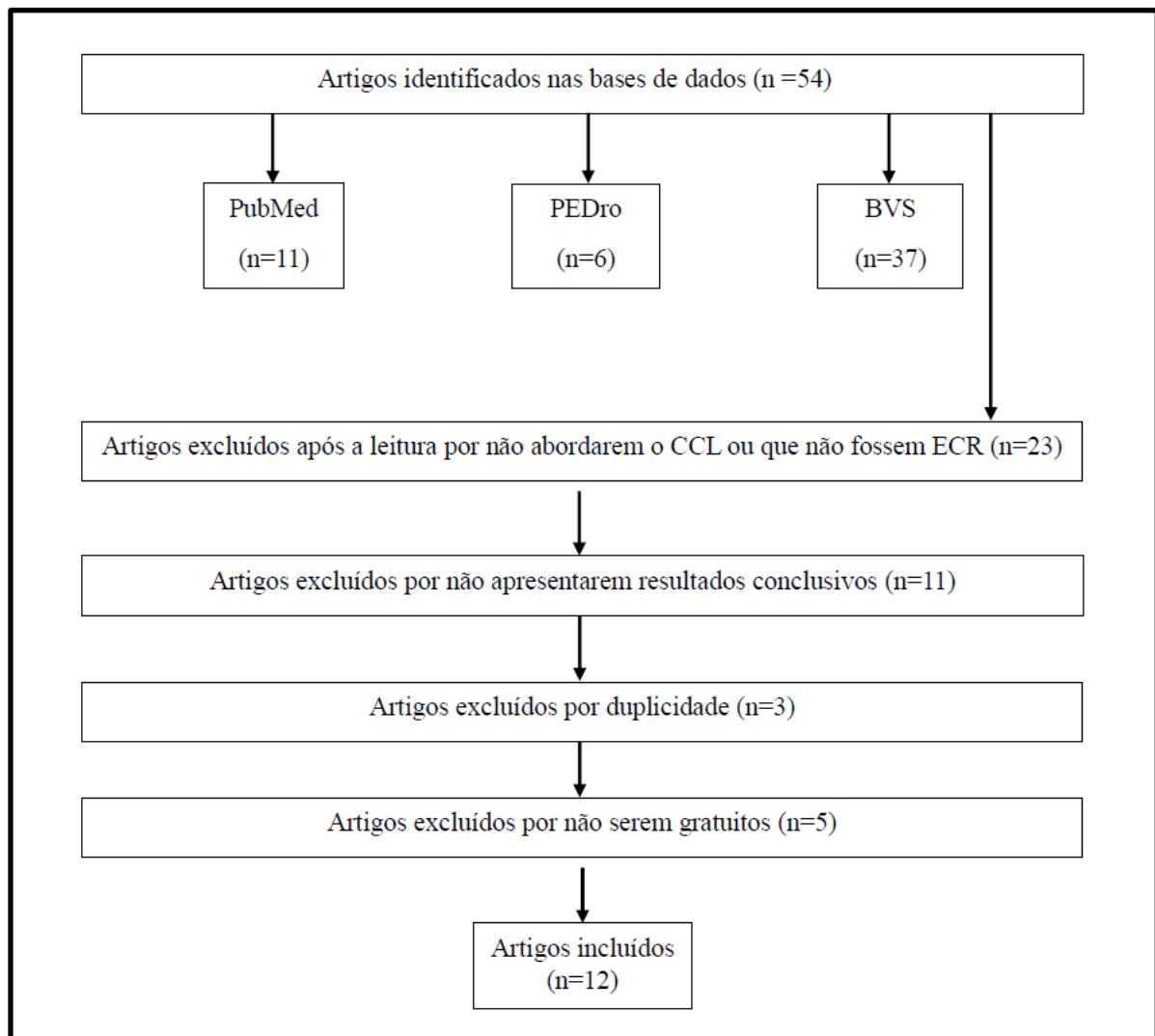
Foram recrutados 17 pacientes aleatoriamente divididos em 2 grupos: grupo RV (n=9) e grupo controle (n=8). O grupo RV realizou atividades motora-cognitiva associadas como: ciclismo em um cicloergômetro e jogos cognitivos imersivos que simulavam AIVDs como pedalar para chegar ao supermercado e lembrar da lista de compras. O grupo controle realizou os mesmos tipos de tarefas, porém separados (primeiro treino cognitivo, e depois o motor). Os jogos cognitivos eram em um tablet e realizavam jogos de cartas, jogo da memória, cálculos matemáticos e conectar pontos, após os jogos cognitivos realizavam ciclismo no ergômetro por 15 minutos sem nenhuma tarefa associada. O treinamento foi aplicado por 8 semanas, com 2 sessões semanais de 30 minutos cada.

Os testes aplicados antes e após as 8 semanas de intervenção foram: MoCA para função cognitiva, FFP para fragilidade física, TUG para velocidade da marcha e GS para força muscular. Ao final das intervenções os resultados obtidos no grupo RV foram: melhora significativa na função cognitiva, redução da fragilidade física, pequena melhora na velocidade da marcha e alta taxa de adesão, empenho e menor taxa de desistência por parte dos participantes. O grupo controle apresentou melhora significativa na velocidade da marcha.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca nas bases de dados resultou em um total de 1 livro e 54 estudos, onde 23 artigos foram excluídos após a leitura por não abordarem o CCL ou que não fossem ECR, com notas na escala PEDro ≥ 6 , 11 por não apresentarem resultados conclusivos, 3 por duplicidade e 5 por não serem gratuitos. Assim, foram utilizados neste estudo 12 artigos.

Figura 1: Fluxograma de pesquisa nas bases de dados.



Quadro 1: Dados e métodos utilizados no estudo

AUTORES	NOTA PEDro	OBJETIVOS	MÉTODOS	RESULTADOS
Torpil et al, 2021 ⁽²⁾	8	Avaliar a eficácia de um programa de reabilitação baseado em RV na cognição de idosos com CCL.	ECR, cego simples com 61 idosos randomizados em 2 grupos: 1. Intervenção recebeu treinamento de RV associado com a reabilitação cognitiva convencional. 2. Controle recebeu apenas a reabilitação cognitiva convencional.	No grupo intervenção, a RV apresentou melhoras significativamente maiores na orientação, na percepção visuoespacial, organização visomotora, operação de pensamentos, atenção e concentração. O grupo controle apresentou melhora nas funções cognitivas, porém, sem significância.
Park et al, 2020 ⁽³⁾	8	Investigar os efeitos do treinamento cognitivo espacial baseado em RV na função hipocampal de idosos com CCL.	ECR controlado, cego simples com 56 idosos separados 2 grupos: 1. Experimental era posicionado em algum lugar como oceano e cumpria algumas tarefas como buscar objetos e retornar ao ponto de partida. 2. Controle não realizou nenhuma tarefa.	O grupo experimental apresentou melhoras significativas na cognição espacial e na memória episódica de recordação e de reconhecimento de palavras, além de melhor desempenho durante o treinamento. O grupo controle não apresentou mudanças relevantes.
Buele et al, 2024 ⁽⁴⁾	7	Avaliar a eficácia de uma intervenção dupla, cognitiva e motora, baseada em RV na cognição, depressão e	ECR, simples-cego e controlado com 34 idosos que foram divididos em 2 grupos:	O grupo experimental e o grupo controle apresentaram melhora significativa na função cognitiva, redução nos sintomas depressivos. Além disso, o grupo

		capacidade funcional de idosos com CCL e investigar se a simulação de uma AVD em RV pode melhorar as funções cognitivas e reduzir sintomas depressivos.	<p>1. Experimental realizou AVD onde tinham que memorizar e encontrar os ingredientes dentro de um armário da cozinha virtual.</p> <p>2. Controle a atividade foi feita em cartas ilustrativas com ingredientes.</p>	experimental atingiu níveis mais altos de dificuldade, concluiu as tarefas em menor tempo, além de obter alta taxa de adesão e empenho por parte dos participantes.
Liao et al, 2020 ⁽⁵⁾	6	Investigar os efeitos de um treinamento físico e cognitivo baseado na RV na função cognitiva, ativação cerebral e AIVD em idosos com CCL.	<p>ECR controlado, randomizado e cego-simples com 34 idosos separados em 2 grupos:</p> <p>1. RV realizou o treinamento cognitivo combinado, com exercícios físicos seguindo um avatar virtual e realizam tarefas equilíbrio, coordenação, exercícios de resistência, exercícios aeróbicos, agachamentos, subir e descer degraus e tarefas motoras funcionais como pegar metrô, encontrar uma loja, cozinhar e trabalhar em uma loja de conveniência</p> <p>2. CPC realizou os mesmos exercícios aeróbicos e de resistência, mas sem a RV, além de exercícios de equilíbrio e cálculos matemáticos.</p>	No grupo RV, ocorreu melhora significativa na cognição global, memória verbal (recordação tardia e imediata), AIVD, função executiva e atividade cerebral, além disso obteve uma alta taxa de adesão, empenho e menor taxa de desistência por parte dos participantes. O grupo controle apresentou melhoras pequenas na função executiva e na memória verbal imediata.

Baldirtsia et al, 2023 ⁽⁶⁾	7	Analisar melhoras na função cognitiva geral, memória, funções executivas e sintomas psiquiátricos, e possíveis impactos na conectividade funcional cerebral.	<p>ECR com 122 participantes, separados em cinco grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. VRADA (treinamento físico e cognitivo em RV), 2. Exercício físico isolado, 3. Exercício cognitivo isolado, 4. Combinação de ambos 5. Controle sem intervenção. <p>A intervenção durou 12 semanas.</p>	O grupo de treinamento físico e cognitivo em RV apresentou melhorias significativas na função cognitiva geral, memória e funções executivas/flexibilidade mental, além de obter uma alta taxa de adesão, empenho e menor taxa de desistência por parte dos participantes. Os grupos que realizaram exercícios físicos isolados ou combinados com cognitivos, apresentaram benefícios físicos, mas com menores resultados na função cognitiva. O grupo controle apresentou maior deterioração cognitiva.
Kwan et al, 2024 ⁽⁷⁾	7	Avaliar o treinamento motor-cognitivo em RV na função cognitiva global, fragilidade física, velocidade da marcha, memória verbal de curto prazo e função executiva em idosos com CCL.	<p>ECR, multicêntrico e controlado com 293 idosos separados em 2 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Intervenção RV realizou tarefas como encontrar um ponto de ônibus, encontrar o supermercado e fazer compras de uma lista, cozinhar e encontrar pontos turísticos. 2. Controle não realizou nenhuma atividade. 	O grupo Intervenção RV apresentou melhora significativa na função cognitiva global, redução da fragilidade física e melhora na função executiva. O grupo controle não apresentou melhoras.
Kang et al, 2021 ⁽⁸⁾	6	Investigar se a RV pode melhorar o funcionamento	ECR controlado com 41 idosos com CCL alocados aleatoriamente em 02 grupos:	O grupo RV apresentou melhoras significativas nas funções visuoespaciais,

		visuoespacial, a cognição geral, os sintomas psiquiátricos e a conectividade funcional na rede visual do cérebro em indivíduos com CCL.	<ol style="list-style-type: none"> RV recebeu treinamento cognitivo em um ambiente de RV por um mês. Controle manteve sua rotina. 	aumento da conectividade funcional frontal-occipital, tarefas de cópia, na apatia, no afeto positivo, redução no afeto negativo bem como melhora qualidade de vida. O grupo controle não apresentou mudanças relevantes.
Manenti et al, 2020 ⁽⁹⁾	8	Avaliar a eficácia do sistema de reabilitação cognitiva de realidade virtual face a face (VRRS) e compará-lo com o tratamento convencional.	<p>ECR com 49 idosos que foram alocados em 3 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Grupo A participou da RV e da telerreabilitação presencialmente. Grupo B recebeu a RV presencial seguida de estimulação cognitiva não estruturada. Grupo C que recebeu o tratamento cognitivo tradicional. 	Os grupos que receberam o RV apresentaram melhoras significativas em memória, linguagem, atenção e habilidades visioconstrutivas quando comparado ao grupo de tratamento convencional. Também a telerreabilitação associada com RV obteve maiores ganhos cognitivos quando comparada ao grupo que recebeu o RV e manteve atividades convencionais em casa. O grupo que realizou apenas o tratamento convencional não apresentou progressos significativos ao longo do tempo.
Thapa et al, 2020 ⁽¹⁰⁾	7	Investigar o efeito de uma intervenção baseada em RV na cognição, atividade	ECR com 68 idosos que foram divididos aleatoriamente em 2 grupos:	O grupo intervenção RV apresentou melhorias significativas na função cognitiva, função física (velocidade da

		cerebral e função física em idosos com CCL.	<p>1. intervenção participou de um programa que incluía jogos como "produção de suco", "tiro ao corvo", "memorizar objetos na casa" e "encontrar números em fogos de artifício".</p> <p>2. controle os participantes receberam um programa educacional sobre saúde geriátrica, com uma sessão semanal de 30 a 50 minutos.</p>	marcha e força de preensão manual) e atividade cerebral. O grupo controle não apresentou melhoras significativas.
Park et al, 2020 ⁽¹¹⁾	6	Investigou os efeitos da reabilitação cognitivo-motora baseada em RV (VRCMR) na função cognitiva para idosos com CCL.	<p>ECR com 40 idosos separados em 2 grupos:</p> <p>1. VRCMR utilizou o programa MOTOcog, com atividades virtuais como dirigir, tomar banho, cozinhar e fazer compras, estimulando atenção, memória, resolução de problemas e funções executivas.</p> <p>2. Controle realizou atividades de mesa, como quebra-cabeças, blocos de madeira, jogos de cartas, construção com palitos e exercícios de labirinto.</p>	O grupo VRCMR apresentou melhoras significativas na atenção, na velocidade de processamento, na função executiva e na memória do trabalho. Além disso, alta taxa de adesão, empenho e menor taxa de desistência por parte dos participantes. O grupo controle também mostrou algumas melhorias, mas em menor grau e sem diferenças estatisticamente significativas.
Yang et al, 2022 ⁽¹²⁾	7	Avaliar os efeitos do treinamento cognitivo baseado em RV (VRCT) e dos exercícios físicos baseados na saúde	<p>ECR com 99 idosos separados em 3 grupos:</p> <p>1. Grupo VRCT: realizou treinos voltados para funções cognitivas como memória, atenção e função executiva.</p> <p>2. Grupo exercícios: realizou treinos aeróbicos e de resistência</p>	O grupo VRCT apresentou melhora da concentração e da capacidade de focar a atenção, melhora na velocidade de processamento. O grupo exercícios apresentou melhora na força de preensão manual, melhora na velocidade da marcha, maior conectividade cerebral em

		cerebral, cognitiva e física de idosos com CCL.	3. Grupo controle: não realizou nenhuma intervenção.	regiões pré-frontais e temporais que beneficiam a plasticidade neural, e o grupo controle não apresentou melhoras.
Kwan et al, 2021 ⁽¹³⁾	7	Comparar os efeitos de um treinamento motor-cognitivo baseado em RV em idosos com CCL com um programa tradicional de treinamento motor-cognitivo sem RV.	<p>ECR e controlado com 17 idosos divididos em 2 grupos:</p> <p>1. Intervenção realizou atividades motora-cognitiva associadas como: ciclismo em um cicloergômetro e jogos cognitivos imersivos que simulavam AIVDs</p> <p>2. Controle realizou os mesmos tipos de tarefas, porém separados (primeiro treino cognitivo, e depois o motor). Os jogos cognitivos eram em um tablet e após os jogos cognitivos realizavam ciclismo no cicloergômetro por 15 minutos sem nenhuma tarefa associada.</p>	Na comparação entre os grupos, o RV, apresentou melhoras significantes na função cognitiva, enquanto no grupo Controle, as melhoras significantes ocorreram na velocidade da marcha. No quesito redução da fragilidade, ambos os grupos apresentaram resultados semelhantes. Além disso, o grupo RV apresentou alta taxa de adesão, empenho e menor taxa de desistência.

Os artigos analisados destacam o impacto positivo das intervenções baseadas em realidade virtual (RV) na cognição, função física e bem-estar emocional de idosos com CCL^(4,6-8,10). Os resultados ressaltam que a RV é uma ferramenta promissora e inovadora para reabilitação cognitiva e funcional em populações vulneráveis^(4,6,10-12).

Estudos demonstraram que a utilização da RV melhora as funções cognitivas como memória, função executiva, flexibilidade mental e navegação espacial^(3-5,8,10,11).

A abordagem multissensorial da RV, que combina estímulos visuais, auditivos e espaciais, parece ser um fator chave para essas melhorias, ativando vias neurotransmissoras cerebrais e promovendo neuroplasticidade^(9,11). A combinação de tarefas motoras e cognitivas em ambientes de RV, como observado na reabilitação cognitivo-motora baseada em realidade virtual (VRCMR), promoveu uma resposta sinérgica, melhorando tanto a cognição quanto a mobilidade. Essa abordagem integrada se mostrou mais eficaz do que intervenções sequenciais ou isoladas^(4,5,10,12,13).

Alguns estudos destacaram que a natureza imersiva da RV facilita a transferência de habilidades cognitivas para AVDs, como cozinhar e realizar compras^(4,5,10). Intervenções que combinam RV e exercícios físicos, como o treinamento cognitivo baseado em realidade virtual (VRCT), mostraram melhorias na velocidade de marcha^(10,12,13).

A RV demonstrou ser mais motivadora do que intervenções tradicionais, devido ao seu ambiente interativo, imersivo e enriquecido, essa motivação é crucial pois esses idosos frequentemente apresentam apatia e depressão^(4-6,8,11,13). Estudos como a reabilitação cognitivo-motora baseada em realidade virtual (VRCMR) destacaram que o feedback imediato e a diversão aumentaram o engajamento dos participantes, contribuindo para melhores resultados cognitivos e físicos^(4,11). Intervenções baseadas em RV também mostraram efeitos positivos em sintomas psiquiátricos, como apatia e depressão, além de melhorar o afeto positivo e a qualidade de vida^(4,8,10).

Estudos como o treinamento cognitivo baseado em realidade virtual (VRCT) totalmente imersiva evidenciaram mudanças positivas na conectividade cerebral. Essas alterações estão associadas à melhora na função visuoespacial, memória e atenção seletiva visual^(4-6,8). A diminuição na ativação cerebral em áreas pré-frontais,

sugere aumento da eficiência neural, indicando que menos energia é necessária para atingir níveis semelhantes de desempenho cognitivo^(4,5,7).

A RV pode ser um recurso inovador, que motiva maior participação dos idosos às atividades, promovendo melhoras tanto na cognição quanto na mobilidade.

6 CONCLUSÃO

A presente revisão de literatura observou que a utilização da RV em idosos CCL, destaca-se como uma abordagem promissora, eficaz e inovadora para melhorar funções cognitivas, como memória, atenção e funções executivas, além de promover benefícios físicos e emocionais.

Os resultados indicam que a RV, por sua natureza imersiva e interativa, apresenta benefícios que aumentam a motivação e adesão dos participantes, favorecendo a conectividade cerebral e a melhora no desempenho e independência nas atividades da vida diária. Intervenções que combinam tarefas motoras e cognitivas em ambientes de RV mostraram-se mais eficazes do que métodos tradicionais ou isolados, promovendo ganhos simultâneos na cognição e mobilidade. Além disso, a RV contribui para a redução de sintomas psiquiátricos, como apatia e depressão, e melhora a qualidade de vida dos idosos.

RV supera limitações das intervenções tradicionais, oferecendo um método dinâmico, envolvente e eficaz para retardar o comprometimento cognitivo e promover maior independência funcional nessa população vulnerável. Embora os benefícios sejam evidentes, ressalta-se a necessidade de mais pesquisas com criação de protocolos e avaliações dos efeitos a longo prazo, para consolidar a RV como uma ferramenta essencial na reabilitação de idosos com CCL.

REFERÊNCIAS

1. Freitas EV, Py L. Transtorno neurocognitivo leve In: Canineu PR, Samara AB, Stella F. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016.
2. Torpil B, Azahin S, Pekçetin S, Uyanlk M. The Effectiveness of a Virtual Reality-Based Intervention on Cognitive Functions in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial. *Games Health J*. 1º de abril de 2021;10(2):109–14.
3. Park JH. Effects of virtual reality-based spatial cognitive training on hippocampal function of older adults with mild cognitive impairment. *Int Psychogeriatr*. 2020;
4. Buele J, Avilés-Castillo F, Valle Soto C de, Varela-Aldás J, Palacios-Navarro G. Effects of a dual intervention (motor and virtual reality-based cognitive) on cognition in patients with mild cognitive impairment: a single-blind, randomized controlled trial. *J Neuroeng Rehabil*. 1º de dezembro de 2024;21(1).
5. Liao YY, Tseng HY, Lin YJ, Wang CJ, Hsu WC. Using virtual reality-based training to improve cognitive function, instrumental activities of daily living and neural efficiency in older adults with mild cognitive impairment. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020;56(1):47–57.
6. Baldimtsi E, Mouzakidis C, Karathanasi EM, Verykouki E, Hassandra M, Galanis E, et al. Effects of Virtual Reality Physical and Cognitive Training Intervention On Cognitive Abilities of Elders with Mild Cognitive Impairment. *J Alzheimers Dis Rep*. 29 de dezembro de 2023;7(1):1475–90.
7. Kwan RYC, Liu J, Sin OSK, Fong KNK, Qin J, Wong JCY, et al. Effects of Virtual Reality Motor-Cognitive Training for Older People With Cognitive Frailty: Multicentered Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res [Internet]*. 11 de setembro de 2024;26:e57809. Disponível em: <https://www.jmir.org/2024/1/e57809>
8. Kang JM, Kim N, Lee SY, Woo SK, Park G, Yeon BK, et al. Effect of cognitive training in fully immersive virtual reality on visuospatial function and frontal-occipital functional connectivity in predementia: Randomized controlled trial. Vol. 23, *Journal of Medical Internet Research*. JMIR Publications Inc.; 2021.
9. Manenti R, Gobbi E, Baglio F, Macis A, Ferrari C, Pagnoni I, et al. Effectiveness of an Innovative Cognitive Treatment and Telerehabilitation on Subjects With Mild Cognitive Impairment: A Multicenter, Randomized, Active-Controlled Study. *Front Aging Neurosci*. 16 de novembro de 2020;12.
10. Thapa N, Park HJ, Yang JG, Son H, Jang M, Lee J, et al. The effect of a virtual reality-based intervention program on cognition in older adults with mild cognitive impairment: A randomized control trial. *J Clin Med*. 1º de maio de 2020;9(5).
11. Park JS, Jung YJ, Lee G. Virtual reality-based cognitive–motor rehabilitation in older adults with mild cognitive impairment: A randomized controlled study on motivation and cognitive function. *Healthcare (Switzerland)*. 2020;8(3).
12. Yang JG, Thapa N, Park HJ, Bae S, Park KW, Park JH, et al. Virtual Reality and Exercise Training Enhance Brain, Cognitive, and Physical Health in Older Adults

- with Mild Cognitive Impairment. *Int J Environ Res Public Health*. 1º de outubro de 2022;19(20).
13. Kwan RYC, Liu JYW, Fong KNK, Qin J, Leung PKY, Sin OSK, et al. Feasibility and effects of virtual reality motor-cognitive training in community-dwelling older people with cognitive frailty: Pilot randomized controlled trial. *JMIR Serious Games*. 1º de julho de 2021;9(3).