



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

JULIANA DANIELE DE ARAÚJO SILVA

**COMPREENSÃO DOS IMPACTOS DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE
SUPERVISÃO EM EXERCÍCIOS DOMICILIARES NA COGNIÇÃO DE IDOSOS**

Recife

2022

JULIANA DANIELE DE ARAÚJO SILVA

**COMPREENSÃO DOS IMPACTOS DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE
SUPERVISÃO EM EXERCÍCIOS DOMICILIARES NA COGNIÇÃO DE IDOSOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Área de concentração: Biodinâmica do Movimento Humano

Linha de Pesquisa: Atividades Motoras e Saúde

Orientador: Prof^o. Dr. André Luiz Torres Pirauá

Coorientador: Prof^o. Dr. Bruno Remígio Cavalcante

Recife

2022

Catálogo na Fonte
Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

S586c Silva, Juliana Daniele de Araújo.
Compreensão dos impactos de diferentes estratégias de supervisão em exercícios domiciliares na cognição de idosos / Juliana Daniele de Araújo Silva. – 2022.
147 f. : il. ; tab. ; 30 cm.

Orientador : André Luiz Torres Pirauá.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Recife, 2022.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Envelhecimento. 2. Cognição. 3. Exercício Físico. I. Pirauá, André Luiz Torres (Orientador). II. Título.

796.07

CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2022-275)

JULIANA DANIELE DE ARAÚJO SILVA

**COMPREENSÃO DOS IMPACTOS DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE
SUPERVISÃO EM EXERCÍCIOS DOMICILIARES NA COGNIÇÃO DE IDOSOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Área de concentração: Biodinâmica do Movimento Humano

Linha de Pesquisa: Atividades Motoras e Saúde

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Torres Pirauá

Coorientador: Prof. Dr. Bruno Remígio Cavalcante

Aprovada em: **28/07/2022**

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. André Luiz Torres Pirauá (Orientador)

Prof. Dr. André dos Santos Costa (Examinador interno)

Prof. Dr. Rodrigo Cappato de Araújo (Examinador externo)

Dedico este trabalho a Carlos José da Silva (*in memoriam*), meu pai e minha eterna pessoa preferida no mundo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido a oportunidade de atingir os meus objetivos profissionais, permitindo que eu superasse os desafios e obstáculos, recomeçasse, e vivesse com êxito o melhor que Ele havia reservado para mim.

Dedico este trabalho imensamente ao meu pai (*in memoriam*), em nome de toda minha família, e que por vontade de Deus inesperavelmente me deixou nesta caminhada, mas que cumpriu o seu papel de pai e me incentivou bastante nos estudos e foi um espelho com a sua humildade de um sertanejo nato e disposição para ajudar a todos. Sei que estava orgulhoso e ansioso para este momento, e agora me acompanha através de um lugar privilegiado no céu.

A todos meus professores e aos meus amigos de estudos, da educação básica à primeira e também à segunda graduação, pessoas de luz que acreditaram e investiram no meu potencial, e refletem as marcas profissionais que carrego hoje.

Agradeço com carinho à professora Tereza França, por me acolher e ser um dos meus alicerces e um grande espelho acadêmico, além de sempre estar de braços abertos para o que eu possa precisar.

Agradeço à Gleyce Souza, Júlia Lopes e Amanda Laurindo, pela amizade que, apesar de surgir no meio virtual pelo Mestrado remoto, possui base sólida e sem uma a outra com certeza não teríamos vivido um Mestrado leve que ensinou que a jornada é coletiva, e que sempre precisamos das pessoas que nos fortalecem por perto.

Agradeço especialmente ao Diógenes Maranhão, por seu companheirismo acadêmico, paciência “de milhões” e amizade, onde sou imensamente grata por ter tido um trabalho em conjunto com uma pessoa responsável e prestativa que contribuiu imensamente à conclusão deste trabalho.

Aproveito para agradecer a todos do Grupo de Pesquisa em Educação Física e Ciências do Esporte (GPEFCE-UFRPE) que tive contato, pela contribuição acadêmica e jornada de aprendizado.

Agradeço aos idosos que se inscreveram no projeto on-line de treinamento em casa, pela valiosa companhia e oportunidade de contribuir às investigações sobre treinamento físico em pessoas mais velhas.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física (PPGEF-UFPE) pela oportunidade de vivenciar o máximo de caminhos que o Mestrado pôde me oferecer, pelo contato e interação com docentes incríveis, e à minha turma de ingresso, pelas amizades e oportunidades de apoio e construção do conhecimento em conjunto.

Agradeço aos professores André Costa e Rodrigo Cappato pelo aceite em participar da banca examinadora e suas cooperações para aprimoramento deste trabalho.

Agradeço ao meu coorientador Bruno Remígio pelos ensinamentos e valiosas contribuições para que eu me inserisse neste universo científico que me foi novo, o da cognição e o exercício físico.

E claro, agradeço ao meu orientador André Pirauá, pela oportunidade ímpar de crescimento profissional e aprendizado, pelos ensinamentos repassados de forma séria, responsável, e ao mesmo tempo descontraída, que incentivaram com que este Mestrado pudesse ser concluído de forma tão proveitosa. Sei que fui muito privilegiada por ter uma orientação leve, e serei eternamente grata por toda esta vivência.

RESUMO

O presente trabalho contempla dois artigos: uma revisão sistemática (artigo 1) e um artigo original (artigo 2). O artigo 1 visou sumarizar a literatura sobre os efeitos de programas de exercícios domiciliares na cognição de idosos. Foi feito levantamento nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual de Saúde, *Science Direct*, Scielo e Scopus de junho a outubro do ano de 2021. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados com programas de exercícios físicos domiciliares aplicados em idosos, com o objetivo de avaliar desfechos cognitivos nesta população. Foram excluídos estudos onde a intervenção foi realizada não apenas em ambiente domiciliar e/ou que combinavam exercícios com treinamento cognitivo virtual, como também que não avaliaram funções cognitivas, mas sim pontuações de escalas de distúrbios neuropsiquiátricos e semelhantes. A pontuação na escala PEDro foi utilizada para avaliação do risco de viés. Um total de 5 estudos, heterogêneos em relação à condição da amostra e diversos fatores, foram incluídos na síntese qualitativa, com pontuação média de 7 pontos e um desvio padrão de $\pm 1,9$ na escala PEDro. Foi identificado que os estudos apontam para a promoção benéfica do treinamento domiciliar sobre diferentes aspectos da cognição de idosos. Contudo, devido a questionável qualidade metodológica e ao número reduzido de artigos, a extrapolação dos resultados deve ser analisada com cautela. Já o artigo 2 objetivou comparar dois programas de exercícios domiciliares estruturados, supervisionado virtualmente e minimamente supervisionado, sobre os efeitos na cognição de idosos. Participaram de um programa de exercícios domiciliares de 12 semanas com supervisão virtual, por videochamada, ou minimamente supervisionado, 38 idosos comunitários sem comprometimento cognitivo, físico e/ou condições de saúde limitantes para participar da intervenção. Os desfechos foram a velocidade de processamento pelo teste de trilhas A e B, controle inibitório pela pontuação de interferência no *Stroop test*; e fluência verbal, pelo teste de fluência verbal categoria animal. Foi feita análise de modelos mistos por simetria composta ajustados por idade, sexo e escolaridade, considerando intervalos de confiança (IC) a 95% e um nível de significância de 5%. Em caso de observação de efeito, foi escolhido o teste *post-hoc* de Sidak. Os dados omissos foram tratados por imputações múltiplas de até 5 níveis. Os participantes foram randomizados (81,6% mulheres, idade média de $68,39 \pm 6,48$ anos, massa corporal média de $69,82 \pm 12,15$ kg, altura média de $1,59 \pm 0,06$ m, índice de massa corporal médio de $27,82 \pm 4,88$ kg/m²; e 94,7% com mais de 12 anos de estudo). Os resultados principais não mostraram efeito estatisticamente significativo da supervisão virtual entre os grupos com supervisão virtual e minimamente supervisionado ($p > 0,05$). Na comparação intra-grupos, alteração estatisticamente

significativa foi observada apenas na redução do número de acertos na pontuação de interferência do *Stroop test* para o grupo minimamente supervisionado (-1,65, IC 95% = -3,20 a -0,09). Por fim, o estudo original concluiu que a participação em um programa de exercícios domiciliares com supervisão virtual não promove ganhos cognitivos adicionais ao programa de exercícios domiciliares minimamente supervisionado em idosos sem comprometimento na função cognitiva.

Palavras-chave: envelhecimento; cognição; atividade física para idoso.

ABSTRACT

The present work includes two articles: a systematic review (article 1) and an original article (article 2). Article 1 aimed to summarize the literature on the effects of home exercise programs on the cognition of the elderly. A survey was carried out in the PubMed, Virtual Health Library, Science Direct, Scielo and Scopus databases from June to October 2021. Randomized clinical trials with home exercise programs applied to the elderly were included, with the aim of evaluating outcomes cognitions in this population. Studies where the intervention was performed not only in a home environment and/or that combined exercises with virtual cognitive training, but also that did not assess cognitive functions, but scores of scales of neuropsychiatric disorders and similar were excluded. The PEDro scale score was used to assess the risk of bias. A total of 5 studies, heterogeneous in terms of the condition of the sample and several factors, were included in the qualitative synthesis, with a mean score of 7 points and a standard deviation of ± 1.9 on the PEDro scale. It was identified that the studies point to the beneficial promotion of home training on different aspects of the cognition of the elderly. However, due to the questionable methodological quality and the reduced number of articles, the extrapolation of the results must be analyzed with caution. Article 2 aimed to compare two structured home exercise programs, virtually supervised and minimally supervised, on the effects on the cognition of the elderly. Participated in a 12-week home exercise program with virtual supervision, by video call, or minimally supervised, 38 community-dwelling elderly without cognitive, physical impairment and/or limiting health conditions to participate in the intervention. Outcomes were processing speed by the Trail Making Test A and B, inhibitory control by the interference score on the Stroop test; and verbal fluency, by the animal category verbal fluency test. Mixed models were analyzed by composite symmetry adjusted for age, sex and education, considering confidence intervals (CI) at 95% and a significance level of 5%. In case of observation of effect, Sidak's post-hoc test was chosen. Missing data were treated by multiple imputations of up to 5 levels. Participants were randomized (81.6% female, mean age 68.39 ± 6.48 years, mean body mass 69.82 ± 12.15 kg, mean height 1.59 ± 0.06 m, mean body mass of 27.82 ± 4.88 kg/m²; and 94.7% with more than 12 years of study). The main results showed no statistically significant effect of virtual supervision between the virtual supervision and minimally supervised groups ($p > 0.05$). In the intra-group comparison, a statistically significant change was observed only in the reduction in the number of hits in the Stroop test interference score for the minimally supervised group (-1.65 , 95% CI = -3.20 to -0.09). Finally, the original study concluded that participation in a home

exercise program with virtual supervision does not promote cognitive gains additional to the minimally supervised home exercise program in older adults without cognitive impairment.

Key-words: aging; cognition; physical activity for the elderly.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desenho experimental do estudo.....	34
Figura 2 – Fluxograma da seleção do estudo.....	41
Figura 3 – Fluxograma dos participantes do estudo.....	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplos de casos com programas de exercícios domiciliares.....	20
Quadro 2 – Protocolo de intervenção.....	32
Quadro 3 – Descrição do treinamento.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Bases de dados e suas respectivas estratégias de buscas usadas no estudo.....	38
Tabela 2 – Sumarização dos artigos sobre exercícios domiciliares e função cognitiva em idosos (n = 5).....	42
Tabela 3 – Pontuação da escala PEDro de cada estudo incluído.....	46
Tabela 4 – Dados descritivos dos participantes em função do grupo na linha de base.....	60
Tabela 5 – Valores médios das avaliações cognitivas nos diferentes momentos.....	61
Tabela 6 – Efeitos da intervenção nos resultados cognitivos dos participantes.....	61

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	O ENVELHECIMENTO E A FUNÇÃO COGNITIVA.....	17
1.2	PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES.....	19
2	OBJETIVOS.....	24
2.1	OBJETIVO GERAL 1.....	24
2.1.1	Objetivos específicos 1.....	24
2.2	OBJETIVO GERAL 2.....	24
2.2.1	Objetivos específicos 2.....	24
3	MÉTODO	25
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS.....	25
3.2	LOCAL DO ESTUDO	25
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO	25
3.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	26
3.5	RECRUTAMENTO E ALOCAÇÃO.....	26
3.6	VARIÁVEIS E INSTRUMENTOS	27
3.6.1	Avaliação do desfecho primário: função cognitiva.....	27
3.6.1.1	<i>Velocidade de processamento – Teste de trilhas</i>	<i>27</i>
3.6.1.2	<i>Controle inibitório – Stroop test</i>	<i>28</i>
3.6.1.3	<i>Fluência verbal – Teste de fluência verbal.....</i>	<i>29</i>
3.7	PROCEDIMENTOS DE COLETA	29
3.7.1	Intervenções para o grupo com supervisão virtual	31
3.7.2	Intervenções para o grupo minimamente supervisionado	33
3.8	TRATAMENTO DE DADOS	35
4	RESULTADOS.....	36
4.1	EFEITOS DE PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES NA FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	36
4.1.1	Introdução	36
4.1.2	Objetivo	37
4.1.3	Métodos.....	38
4.1.3.1	<i>Bases de dados e estratégias de busca</i>	<i>38</i>
4.1.3.2	<i>Seleção dos estudos</i>	<i>39</i>
4.1.3.3	<i>Extração de dados e avaliação do risco de viés</i>	<i>40</i>
4.1.3.4	<i>Análise de dados</i>	<i>40</i>

4.1.4	Resultados	40
4.1.5	Discussão	46
4.1.5.1	<i>Efeitos sobre diferentes aspectos do perfil cognitivo de idosos</i>	46
4.1.5.2	<i>Efeitos de diferentes modalidades de exercício domiciliar na cognição de idosos</i>	48
4.1.5.3	<i>Forças e limitações do estudo</i>	49
4.1.6	Conclusão	49
4.1.7	Referências	50
4.2	EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES COM SUPERVISÃO VIRTUAL NA FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS: UM ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO	53
4.2.1	Introdução	53
4.2.2	Objetivo	54
4.2.3	Método	54
4.2.3.1	<i>Delineamento do estudo e aspectos éticos</i>	54
4.2.3.2	<i>Participantes</i>	55
4.2.3.3	<i>Intervenções</i>	55
4.2.3.4	<i>Desfechos</i>	56
4.2.3.5	<i>Tamanho da amostra</i>	57
4.2.3.6	<i>Randomização e cegamento</i>	57
4.2.3.7	<i>Análise estatística</i>	57
4.2.4	Resultados	58
4.2.5	Discussão	61
4.2.6	Conclusão	65
4.2.7	Referências	65
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
	REFERÊNCIAS	72
	APÊNDICE A – CARTAZ DE DIVULGAÇÃO DA PESQUISA	82
	APÊNDICE B – TCLE	83
	APÊNDICE C – SLIDES DO TESTE DE TRILHAS	86
	APÊNDICE D – SLIDES DO STROOP TEST	105
	APÊNDICE E – FICHA DE AVALIAÇÃO	108
	APÊNDICE F – DADOS DE REPRODUTIBILIDADE DAS AVALIAÇÕES .	111
	APÊNDICE G – PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO	114
	APÊNDICE H – DADOS TABULADOS	115

APÊNDICE I – LISTA DE LINKS ÚTEIS DA DISSERTAÇÃO.....	123
ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA	124
ANEXO B – PARTE VISUAL DO MOCA	127
ANEXO C – FICHAS DE AVALIAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO.....	128
ANEXO D – ATA DA QUALIFICAÇÃO	133
ANEXO E – FICHAS DE AVALIAÇÃO DA PRÉ-BANCA.....	134
ANEXO F – ATA DA DEFESA	137
ANEXO G – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.....	139
ANEXO I – CHECKLIST PRISMA.....	140
ANEXO J – CHECKLIST CONSORT 2010.....	143
ANEXO K – CHECKLIST TIDIER.....	146

1 INTRODUÇÃO

1.1 O ENVELHECIMENTO E A FUNÇÃO COGNITIVA

O processo de envelhecimento é marcado por várias alterações fisiológicas e anatômicas que podem comprometer a saúde e a função do idoso, tais como: perda de função dos tecidos, diminuição de densidade óssea, da massa muscular, do tamanho e da estatura corporal, dos níveis de secreção hormonal e da resposta neural, e redução da gordura subcutânea e aumento da gordura visceral (GOMES, VAGETTI, DE OLIVEIRA, 2017). Ferrucci et al. (2020) enfatizam que as perdas progressivas da integridade fisiológica do idoso levam ao comprometimento funcional e maior vulnerabilidade à morte. Além disso, os mecanismos biológicos subjacentes do envelhecimento, especialmente os de autofagia, função mitocondrial, celular, senescência e metilação do DNA, são centrais para uma maior exposição a doenças crônicas e redução das funções físicas e cognitivas (FERRUCI et al., 2020).

A função cognitiva pode ser entendida como um amplo conjunto de habilidades de pensamento envolvidas no processo de aquisição do conhecimento e que podem ser medidas usando tarefas baseadas em desempenho (FALCK et al., 2019). Dentre as habilidades cognitivas está a função executiva do cérebro, um sistema gerenciador de habilidades integradas que possibilitam ao indivíduo direcionar comportamentos a objetivos, realizando ações voluntárias, compreendendo os fenômenos de flexibilidade cognitiva e de tomada de decisões (JUNIOR; MELO, 2011). Ainda não existe na literatura um consenso sobre os componentes da função executiva e diferentes modelos elucidam seu funcionamento (DE CERQUEIRA; BARBOSA; MOSSAN, 2018), e uma das explicações da atualidade é a de Diamond (2013), que divide a função executiva em três componentes centrais: o controle inibitório, a memória de trabalho e flexibilidade cognitiva.

Naturalmente, existem várias funções executivas tais como existem vários tipos de memória e atenção (JUNIOR; MELO, 2011). As funções executivas são processadas nas áreas pré-frontais, especificamente nos lobos frontais, enquanto que a atenção resulta da interação complexa de diversas áreas do córtex do sistema nervoso (BARBOSA; JARDIM; SANTOS, 2021). O aprendizado está intrinsecamente relacionado com a região do hipocampo devido à sua atuação na consolidação da memória de longo prazo (SILVÉRIO; ROSAT, 2006), enquanto que várias outras regiões do cérebro como o estriado, a amígdala e o *nucleus accumbens* estão envolvidos na formação das memórias adquiridas de forma inconsciente (LOMBROSO, 2004).

Como exemplos de funções executivas, a velocidade de processamento é a capacidade que o indivíduo tem em manter o foco atencional, e em realizar rapidamente tarefas simples automatizadas em situações que necessitam manter a atenção, como nomeação rápida de figuras e dígitos enquanto um examinador cronometra o tempo para execução (EL HAJJ, 2014; SILVA; CAPELLINI, 2013). Já o controle inibitório é um tipo de atenção que reflete a capacidade de controlar e frear ações inapropriadas, permitindo ao sujeito escolher entre diferentes comportamentos e reações frente a determinadas situações ou objetivos (DE CERQUEIRA; BARBOSA; MOSSAN, 2018).

As funções cognitivas são afetadas negativamente pela idade, porém, os processos baseados em habilidades cristalizadas, como conhecimento verbal e compreensão continuam mantidos ou melhoram com o envelhecimento (ANTUNES, 2006). Em contrapartida, processos baseados em habilidades fluidas, tais como tarefas aprendidas, mas não executadas, sofrem declínio (ANTUNES, 2006).

Os efeitos deletérios no cérebro durante o envelhecimento são explicados principalmente pela redução da massa cerebral e pelo número de conexões neurais reduzidas (GOMES, VAGETTI; DE OLIVEIRA, 2017). O avanço da idade tem como outros impactos no cérebro a redução do fluxo sanguíneo, alterações epigenéticas, mitocondriais, no número de células gliais, no interrompimento da sinalização de cálcio, e a diminuição da capacidade de lidar com vários processos simultâneos (COLE et al., 2019; LIU et al., 2019).

À medida que envelhecemos nossos cérebros diminuem de volume, principalmente no córtex frontal, com simultâneo aumento da pressão arterial, da possibilidade de acidente vascular cerebral, de isquemia, e de lesões na substância branca cerebral, ao passo que a ativação cerebral se torna mais bilateral para tarefas de memória (PETERS, 2006). Em vias comportamentais, o envelhecimento cerebral está associado ao declínio cognitivo, na diminuição do bem-estar e aumento dos sintomas de mau humor (COLE et al., 2019).

Existe uma variabilidade entre os idosos na perda cognitiva devido à influência dos ritmos biológicos, visto que a literatura sugere um papel potencial do padrão circadiano de atividade de repouso na previsão do declínio cognitivo (TARGA et al., 2021). O padrão de respostas para equilibrar a razão entre a acumulação de danos e mecanismos compensatórios associados ao envelhecimento depende de vários fatores, como o estilo de vida, onde o comportamento sedentário está associado a maior pronunciamento dos efeitos deletérios do envelhecimento (SEGUIN et al., 2012), e a prática de atividades físicas está associada a uma redução de 18% no risco de declínio cognitivo ao longo do tempo (BLONDELL; HAMMERSLEY-MATHER; VEERMAN, 2014). Do ponto de vista clínico, notavelmente os

programas de exercício físicos demonstram melhorar aspectos importantes no contexto da saúde dos idosos, desde a prevenção de doenças crônicas às melhorias em outros aspectos, a exemplo da cognição (IZQUIERDO et al., 2021).

Idosos mais aptos fisicamente podem aumentar a disponibilidade de oxigenação cerebral para responder às demandas aumentadas de tarefas (MEKARI et al., 2019). Os benefícios do treinamento físico de diferentes modalidades sobre o desempenho cognitivo são justificados pelo aumento do fluxo sanguíneo cerebral e do aporte de nutrientes causado pela prática de exercícios, sendo o efeito agudo do exercício na cognição mediado pelo aumento da atividade de neurotransmissores (FILHO et al., 2014). A preservação do funcionamento cognitivo, em particular das funções executivas, pode acontecer pelo fato de as atividades físicas terem a capacidade de auxiliar no bom funcionamento do sistema cerebrovascular, na função cardiorrespiratória e nas alterações bioquímicas (LIMA-SILVA et al., 2010).

Diante do exposto, torna-se importante a elaboração de programas de exercícios para melhorar a cognição de idosos. Tal afirmação se justifica porque o declínio cognitivo interfere na qualidade de vida dos idosos, além de influenciar a capacidade física, a ocorrência de quedas, o desempenho de atividades cotidianas e as interações psicossociais, fatores que juntos podem resultar em exclusão social e problemas de saúde (SANTOS et al., 2018), tais como transtornos depressivos e sofrimento emocional (MACHADO et al., 2020). Tendo em vista, também, o incentivo de práticas de exercícios domiciliares nos últimos anos, o presente estudo se direcionará no campo de investigação de como os programas de exercícios domiciliares podem beneficiar a cognição de pessoas mais velhas.

1.2 PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES

Segundo Denton et al. (2021), o conceito de programas de exercícios ou treinamentos domiciliares pode ser elucidado com base em três domínios: 1. Localização: exercício ou atividade física (excluindo atividades de vida diária) realizados dentro ou nas imediações da casa; 2. Prescrição: estruturado por um profissional e adaptado para objetivos específicos de saúde e condicionamento físico ou não estruturado; e 3. Modos de realização: Os mais comuns são o não supervisionado (sem nenhum suporte ou acompanhamento profissional), e o facilitado ou minimamente supervisionado (exercícios realizados sem a presença de um profissional qualificado, mas com reuniões agendadas ou *check-ins* entre as sessões para monitorar o progresso e fornecer suporte, virtualmente ou pessoalmente). Ainda segundo os autores, programas de exercícios domiciliares também podem ser realizados no modo supervisionado,

quando há presença de profissional qualificado, virtualmente ou pessoalmente, para garantir a segurança e/ou técnica correta.

Programas de exercícios domiciliares são apresentados geralmente na literatura com caráter multifatorial como promoção de saúde ou uma reabilitação de exercícios não supervisionada, cujo principal objetivo é o de exercitar pessoas e/ou pacientes sob supervisão indireta, sem suporte/acompanhamento profissional direto (DENTON et al., 2021; SEIXAS; RICARDO; RAMOS, 2016). Geralmente, programas de exercícios domiciliares assumem diversas dimensões de acompanhamento, este realizado principalmente por intermédio de chamada telefónica ou visitas periódicas pelo profissional de saúde ou outro responsável (MOURA, 2015). Exemplos dos diferentes cenários de aplicação de programas de exercícios domiciliares são exemplificados a seguir:

Quadro 1 – Exemplos de casos com programas de exercícios domiciliares

Tipo de programa de exercício domiciliar	Exemplo
Estruturado, supervisionado	Um programa de circuito realizado em casa com um instrutor monitorando os exercícios via videochamada ao vivo.
Estruturado, não supervisionado	Um indivíduo com sarcopenia realizando sozinho uma série de exercícios de fortalecimento em sua sala de estar. Os exercícios foram prescritos e ministrado por um instrutor antes do início do programa.
Estruturado, facilitado ou minimamente supervisionado	Um indivíduo inicia um programa de treinamento de força de 12 semanas usando objetos encontrados em casa, com telefonemas semanais do instrutor para monitorar o progresso e ajudar no estabelecimento de objetivos.
Não estruturado, supervisionado	Indivíduo residente em uma casa de repouso realizando exercício de caminhada em um jardim, supervisionado por um assistente de saúde.
Não estruturado, não supervisionado	Como resultado das restrições da COVID-19, um indivíduo realiza exercícios em sua sala sem seguir um programa específico.
Não estruturado, facilitado ou minimamente supervisionado	Após uma triagem de saúde, uma pessoa é aconselhada a aumentar sua atividade física em casa, que será acompanhada em uma futura consulta de monitoramento.

Fonte: Denton et al. (2021).

A modalidade de programas de exercícios domiciliares é uma opção simples, eficaz, viável e segura para atender a determinados públicos como idosos e pacientes com câncer para promover manutenção de benefícios obtidos usualmente com a supervisão de profissionais (SEIXAS; RICARDO; RAMOS, 2016). Por se tratar de uma intervenção viável diante destes contextos, a aplicação de exercícios domiciliares em indivíduos idosos, principalmente aqueles que sofrem com doenças de natureza progressiva, pode ser uma estratégia importante (FLYNN et al., 2019). Além disso, os exercícios domiciliares apresentam uma ótima relação custo-benefício, por não necessitar de deslocamento e gastos com transporte (LACROIX et al., 2017). Adicionalmente, realizar exercícios no ambiente domiciliar pode favorecer a adesão de idosos,

pois, nesse contexto a superação de barreiras como: o medo de cair e da privacidade são minimizados (PADALA et al., 2017).

Uma intervenção com exercícios domiciliares é uma boa opção para aumentar a força muscular e a funcionalidade no grupo específico de pessoas idosas, tanto as saudáveis bem como em indivíduos mais velhos com uma variedade de condições de saúde (KIS et al., 2019). Essa intervenção é relatada como alternativa para diminuição dos efeitos do envelhecimento, como a redução de números de quedas ao aumentar o desempenho cognitivo (LIU-AMBROSE et al., 2008), e melhoria da velocidade e estabilidade da marcha, atenuando quadros sarcopênicos e de perda de mobilidade funcional e outros efeitos deletérios que acompanham o avanço de idade (BRANDALIZE et al., 2011). Além disso, exercícios domiciliares reduzem o risco cardiovascular e também podem ser efetivos em melhorar a cognição e reduzir o risco de demência (BLUMENTHAL et al., 2019)

Os programas de exercícios domiciliares adquiriram mais visibilidade no atual contexto da pandemia da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19), classificada como síndrome respiratória progressiva que pode evoluir para uma fase aguda grave e resultar em morte devido a danos alveolares e insuficiência respiratória (BEZERRA; DE LIMA; DANTAS, 2020; LEÃO; FERREIRA; FAUSTINO, 2020). A pandemia da COVID-19 afetou, dentre outros aspectos, a mobilidade e a interação social entre pessoas em diversas regiões do mundo, onde a recomendação principal é a de que as pessoas permaneçam ativas se exercitando dentro de casa (ACSM, 2020).

Dentre os fatores de risco associados aos desfechos adversos causados pela COVID-19 está a idade avançada, portanto, os idosos estão entre os públicos mais afetados (DE ALMEIDA; SANTANA, 2020). Ratificando essa afirmação, uma revisão sistemática com metanálise que analisou mais de 600 mil pessoas, situadas em países do epicentro da epidemia, observou altas taxas de mortalidade em pacientes com idade mais avançada (BONANAD et al. 2020). Uma das explicações que justificam a maior vulnerabilidade dos idosos pode estar associada ao próprio processo de envelhecimento, caracterizado por um conjunto de processos intrínsecos e extrínsecos que afetam negativamente várias funções fisiológicas e anatômicas (GOMES, VAGETTI; DE OLIVEIRA, 2017).

A medida de isolamento social, embora necessária, reduziu os níveis de atividades físicas dos idosos e, conseqüentemente, aumentou ainda mais a morbimortalidade dessa população (ROSCHEL; ARTIOLI; GUALANO, 2020). Além disso, observou-se um aumento do comportamento sedentário, que anteriormente à pandemia da COVID-19 já era considerado como um fator de risco para o desenvolvimento de uma série de doenças crônico-degenerativas,

independentemente dos níveis de atividade física (PECANHA et al., 2020). Dados epidemiológicos demonstram que idosos que praticam em torno de 150 minutos de atividades físicas por semana têm menor risco de comprometimento cognitivo do que os sedentários, e que o aumento do desempenho físico causa alterações positivas em pessoas idosas diagnosticadas com déficit cognitivo e demência (ANTUNES et al., 2006). Diante do exposto, torna-se importante também estudar os efeitos do exercício físico em ambiente domiciliar na cognição de idosos, especialmente em situações e/ou contextos em que programas de exercícios domiciliares podem ser a opção mais segura para mantê-los ativos fisicamente.

Para compreensão do estado da arte e do embasamento da pergunta de pesquisa na literatura foi realizada uma busca sistemática sobre artigos que utilizaram programas de exercícios domiciliares com idosos e investigaram seus efeitos na função cognitiva¹. Ao analisar o conjunto dos resultados dos estudos é possível concluir que, de modo geral, foram observados efeitos positivos em amplos aspectos da cognição dos idosos, e que as diferentes taxas de aderências e as divergências no controle da intensidade podem representar dificuldades devido à ausência da supervisão de um profissional ao longo de todas as sessões.

A supervisão, em comparação aos programas de treinamento não supervisionados, pode promover maiores adaptações aos programas de exercícios. Isto foi demonstrado por uma revisão sistemática com metanálise que observou que o treinamento domiciliar minimamente supervisionado (até 15% das sessões supervisionadas) proporcionou ganhos significativamente maiores na força muscular de membros inferiores do que o modelo não supervisionado (KIS et al., 2019). A justificativa para esses resultados é que mesmo sob mínima supervisão os participantes executam os exercícios com mais qualidade e atenção, e com maior volume e intensidade. Essas características podem auxiliar positivamente a função executiva dos determinantes cognitivos da capacidade física (LACROIX et al., 2017).

Paralelamente, a intervenção virtual ou remota, feita em tempo real, se apresenta como uma estratégia interessante para viabilizar um programa de exercícios domiciliares no modelo supervisionado, especialmente no contexto da pandemia da COVID-19. De acordo com Colégio Americano de Medicina do Esporte (THOMPSON, 2021), o treinamento on-line assumiu o posto de primeiro lugar nas tendências para o mercado *fitness* em 2021. O modelo de treinamento on-line foi desenvolvido para potencializar as experiências dos exercícios domiciliares, seja por meio de transmissões ao vivo ou aulas gravadas previamente (THOMPSON, 2021). Assim, propomos a adição da supervisão virtual, em tempo real, em um

¹ Para visualizar a tabela com sumarização da literatura, consultar páginas 42 a 44. Para detalhes da pesquisa bibliográfica, consultar item 4.1 em seção “4. RESULTADOS”.

programa de exercícios domiciliares para idosos sob a hipótese de que o acréscimo da supervisão favorece os ganhos na cognição nesta população.

Diante disso, o presente estudo terá o objetivo geral dividido em duas etapas: 1. sumarizar a literatura sobre efeitos de programas de exercícios domiciliares na cognição de idosos (artigo 1), com o intuito de identificar lacunas e respaldar o estudo original; e investigar as contribuições da supervisão virtual, em tempo real, de um programa de exercícios domiciliares sobre a função cognitiva de idosos em comparação ao modelo minimamente supervisionado, sob a hipótese de que a supervisão virtual favorece os ganhos cognitivos (artigo 2).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL 1

Sumarizar a literatura sobre os efeitos de programas de exercícios domiciliares na função cognitiva de idosos.

2.1.1 Objetivos específicos 1

Analisar os efeitos de programas de exercícios domiciliares sobre diferentes aspectos do perfil cognitivo de idosos;

Analisar os efeitos de diferentes modalidades de programas de exercícios domiciliares na cognição de idosos.

2.2 OBJETIVO GERAL 2

Comparar dois programas de exercícios domiciliares estruturados, supervisionado virtualmente ou minimamente supervisionado, sobre os efeitos na cognição de idosos.

2.2.1 Objetivos específicos 2

Analisar os efeitos da inserção da supervisão virtual em um protocolo de exercícios domiciliar sobre:

- a velocidade de processamento;
- o controle inibitório;
- e a fluência verbal.

3 MÉTODO

A seção “Método” foi subdividida considerando os procedimentos referentes ao projeto original de dissertação de Mestrado da discente, de pesquisa de campo, aprovado mediante etapa de qualificação e cadastrado pelo seu respectivo docente orientador no Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco.

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa experimental, com dois grupos paralelos e taxa de alocação de 1:1, com desfecho de superioridade.

O estudo foi registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) com o código RBR-8qby2wt e título *Effects of a remotely supervised home exercise program, during the covid-19 pandemic, on the functional capacity and cognitive function of elderly community members: a randomized clinical trial*², e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural de Pernambuco sobre CAAE 40759120.2.0000.9547 (ANEXO A), conforme os termos das Resoluções 466/12 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde para experimentos com seres humanos.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi conduzido remotamente por videochamada, onde todas etapas foram realizadas pelos pesquisadores e participantes em suas próprias residências.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO

A amostra foi composta por idosos, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos com capacidade de ler e escrever e assumir os compromissos do estudo.

O dimensionamento amostral foi calculado a priori através do *software G*Power* 3.1. usando ANOVA de interação inter-intra grupos com os seguintes parâmetros de entrada: tamanho do efeito de 0,25; erro do tipo I igual a 0,05; erro do tipo II igual a 0,80; e número de

² Protocolo completo do estudo registrado no ReBEC. Disponível em: <https://ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-8qby2wt>. Acesso em 18 abril 2022.

grupos igual a 2 e de medições igual a 2. Também se usou uma correlação padrão entre as medidas de 0,50 e uma taxa de evasão de 20% para suprir possíveis perdas amostrais.

O uso de um tamanho de efeito de 0,25 foi baseado em um estudo similar conduzido por Lacroix et al. (2015), que investigou os efeitos de um treinamento físico domiciliar minimamente supervisionado em idosos comunitários saudáveis em comparação a um modelo sem supervisão. Finalmente, nossa análise revelou um tamanho mínimo de amostra necessário de 34 pessoas.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Todos os participantes atenderam aos seguintes critérios de inclusão: viver de maneira independente na comunidade; ter capacidade visual e auditiva suficiente para participação do estudo; ter nível de escolaridade de, no mínimo, alfabetizado; não apresentar quadros comprometidos de saúde como doenças cardiovasculares e problemas osteomioarticulares que os impossibilitassem de ter liberação médica para a prática das intervenções; não apresentar diagnóstico de comprometimentos cognitivos nem de transtornos de saúde mental; atingir ao escore mínimo normativo para a população brasileira de 19 pontos do *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) (APOLINARIO et al., 2018); ter acesso a no mínimo um aparelho eletrônico com câmera frontal e microfone e a aplicativos e *sites* das redes *WhatsApp*, *YouTube* e *Google Meet*; ter acesso à conexão de internet com estabilidade e velocidade suficiente para transmissões de videochamadas; e não estar envolvido a pelo menos seis meses em um programa de exercícios físicos.

Como critérios de exclusão, foi delimitado que seriam desligados da pesquisa os participantes que foram acometidos por alguma condição limitante durante as coletas e/ou que se envolvessem em outro programa de atividade física simultaneamente ao estudo.

3.5 RECRUTAMENTO E ALOCAÇÃO

A participação aconteceu de forma voluntária e a divulgação e recrutamento da pesquisa foram feitos de forma digital através das redes sociais: *Facebook*, *Instagram*, *WhatsApp*, e de

notícias³⁴⁵⁶⁷ em sites e entrevistas concedidas em rádio e canais televisivos, bem como contato por meio de e-mail, nos meses de junho de 2021 a janeiro de 2022. Foi confeccionado um cartaz informativo otimizado para cada rede social, contendo os principais critérios para participação no estudo e formas de contato com os pesquisadores (APÊNDICE A).

A partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B) os participantes elegíveis receberam um código numérico de identificação aleatório, atribuído de acordo com a sua entrada no estudo. A randomização foi gerada no site *Researcher Randomizer*⁸, com estratégia de distribuição simples (1:1), onde os participantes tiveram chances iguais de alocação para um dos dois grupos de intervenção.

A alocação foi secreta e realizada por um pesquisador não envolvido na avaliação e na intervenção, com a dinâmica de atribuir um participante a um grupo conforme a natureza par ou ímpar do código numérico de identificação aleatório. Para reduzir a previsibilidade da sequência aleatória, houve restrição do acesso às planilhas com detalhes da alocação através de não compartilhamento destes documentos com pesquisadores responsáveis pela avaliação. Após a alocação, houve cegamento dos pesquisadores avaliadores quanto à intervenção e mascaramento do pesquisador responsável pelas análises estatísticas.

3.6 VARIÁVEIS E INSTRUMENTOS

3.6.1 Avaliação do desfecho primário: função cognitiva

3.6.1.1 Velocidade de processamento – Teste de trilhas

A velocidade de processamento é definida como a capacidade de manter o foco atencional, e em realizar rapidamente tarefas simples automatizadas em situações que

³ Divulgação no site do Jornal do Commercio. Disponível em: www.jc.ne10.uol.com.br/colunas/saude-e-bem-estar/2021/09/13042920-ufpe-abre-vagas-para-idosos-participarem-de-treinamento-fisico-gratuito.html. Acesso em 17 abril 2022.

⁴ Divulgação no site da Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: www.ufpe.br/agencia/noticias/-/asset_publisher/dlhi8nsrz4hK/content/pesquisa-sobre-treinamento-fisico-abre-inscricoes-para-voluntarios-a-partir-dos-60-anos-de-idade/40615. Acesso em 17 abril 2022.

⁵ Entrevista para a TV Pernambuco. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=kLAEzjnpTH0. Acesso em 17 abril 2022.

⁶ Entrevista para a TV Globo. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Og0HXNg3jzpYjfE8bNUSnu3wukDWBjHp/view?usp=sharing>. Acesso em 4 ago. 2022.

⁷ Divulgação na Rádio Jornal do Commercio. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gbYKPEHzFpg>. Acesso em 4 ago. 2022.

⁸ *Researcher Randomizer*. Disponível em: www.randomizer.org. Acesso em 29 de mar. 2022.

necessitam de manutenção da atenção, como nomeação rápida de figuras e dígitos enquanto um examinador cronometra o tempo para execução (EL HAJJ, 2014; SILVA; CAPELLINI, 2013).

O teste de trilhas, segundo Alves et al. (2010), é uma ferramenta que avalia principalmente a atenção dividida, a capacidade de realizar uma atividade mental complexa, com múltiplos elementos ou operações. Neste estudo, foram utilizadas as versões A e B do teste de trilhas. A versão A consiste na ligação de pontos numéricos em sequência crescente, e a versão B do teste é composta de uma tarefa de maior demanda cognitiva, onde o sujeito deve desenhar um trajeto alternado entre números e letras: 1-A, 2-B e assim por diante. Por esse motivo, a aplicação do teste também requer uma velocidade de processamento visual, além da função motora destacada quando aplicado fisicamente.

Para o estudo remoto, a aplicação do teste por videoconferência foi norteada pelas orientações do teste de trilhas no MoCA por videoconferência (MOCA TEST, 2020), adaptado para uma situação onde o pesquisador responsável compartilhou uma imagem com a representação em das trilhas (APÊNDICE C) e o avaliado deveria verbalizar no menor tempo possível a sequência dos pontos. Foi analisado o tempo para finalização do teste, onde os erros eram apontados imediatamente pelo avaliador para que o participante corrigisse até conseguir concluir a tarefa.

3.6.1.2 Controle inibitório – Stroop test

O controle inibitório é um tipo de atenção que reflete a capacidade de controlar e frear ações inapropriadas, permitindo ao sujeito escolher entre diferentes comportamentos e reações frente a determinadas situações ou objetivos (DE CERQUEIRA; BARBOSA; MOSSAN, 2018). Para avaliar o controle inibitório, foi utilizado o *Stroop test*, um teste neuropsicológico de atenção a tarefas simultâneas: uma de leitura e outra de nomeação de cor.

Os estímulos são nomes de cores impressos em cor incongruente. A tarefa de leitura de palavras dá uma indicação da fluência de leitura e serve para estabelecer um ponto de comparação para a eficácia da execução relativa à tarefa de nomeação de cor. O fato de haver uma incongruência entre o nome da palavra e a cor da tinta provoca um efeito de interferência (efeito *Stroop*) na nomeação das cores. Testes inspirados pelo efeito *Stroop* são muito usados em neuropsicologia para medir o controle executivo e a concentração, ou para fazer o rastreio da disfunção cognitiva (CASTRO; CUNHA; MARTINS, 2009).

Para o teste foram apresentadas três imagens (APÊNDICE D), contendo seis linhas com quatro itens: a primeira composto de círculos coloridos; a segunda constituída por palavras

neutras escritas com as cores dos círculos e a terceira com os nomes das cores escritos em cores conflitantes. Foi solicitado ao sujeito que a cada imagem apresentada verbalizasse as cores dos círculos, as palavras e, por fim, as cores das palavras preenchidas com cores incongruentes, o mais rápido possível⁹. Os sujeitos foram avaliados considerando a pontuação de interferência, calculada pela subtração do número de erros do total de itens completados (acertos) em um tempo máximo de 120 segundos, considerando a condição interferência (ZALONIS et al., 2009).

3.6.1.3 Fluência verbal – Teste de fluência verbal

Para a realização do teste de fluência verbal semântica (categoria animal) foi solicitado aos sujeitos que falassem durante 1 minuto o máximo possível de nomes de animais com a letra “a” que conhecessem. Esse teste fornece informações sobre a memória semântica, da habilidade de recuperar a informação guardada na memória e da capacidade de organizar o pensamento e as estratégias utilizadas para a busca de palavras (RODRIGUES; YAMASHITA; CHIAPPETTA, 2008).

3.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA

Os idosos interessados em participar da pesquisa se inscreveram através de um site¹⁰, onde informaram dados pessoais e informações relevantes a serem discutidas na reunião de triagem, como se possuem alguma limitação visual, física, equipamentos eletrônicos disponíveis para participação no estudo, dentre outros aspectos. Após contato inicial com um dos pesquisadores para agendamento das reuniões iniciais do projeto, os idosos receberam via *WhatsApp* um link da primeira reunião para apresentação e triagem do estudo, a ser realizada na plataforma do *Google Meet*, plataforma esta usada durante todas as reuniões iniciais, avaliações e treinamento com supervisão virtual.

Na primeira reunião os participantes assistiram a um vídeo informativo¹¹ contendo uma breve descrição dos processos necessários e requisitos básicos para participação no estudo. Em seguida, foram entrevistados e os que passaram na triagem receberam um link referente ao

⁹ Pelo motivo de não correção dos erros imediatamente durante a realização dos testes e consideração destes durante o tempo de realização, para a versão final da dissertação optou-se por não considerar os resultados com base no tempo exato para completar cada condição.

¹⁰ Site de inscrição no projeto. Disponível em: www.is.gd/treinoemcasa. Acesso em 26 mar. 2022.

¹¹ Vídeo de apresentação do estudo. Disponível em: www.is.gd/videoinicial. Acesso em 26 mar. 2022.

TCLE adaptado para um formulário on-line¹², e preencheram o termo de forma virtual. A triagem também contemplou a aplicação de questionários para caracterização do perfil da amostra¹³. Ainda na reunião inicial, foi compartilhado um vídeo-tutorial sobre os testes cognitivos¹⁴, no qual os participantes puderam ter noção dos materiais que precisavam obter e de como se organizar para a reunião seguinte, além de tirarem dúvidas com o pesquisador.

Na segunda reunião virtual, os testes cognitivos foram aplicados. Para realização dos testes, os participantes usaram fone de ouvido para aprimoração de escuta e transmissão de áudio, ajustaram a câmera sempre que possível para melhor visualização pelo avaliador e precisaram manter contato visual direto pela *webcam* com o avaliador, que também estava com a câmera ligada. Primeiro, os participantes responderam ao *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA), um instrumento de rastreio que avalia uma ampla gama de funções cognitivas, muito utilizado para contribuir com o diagnóstico do comprometimento cognitivo leve (CCL) e de demência, considerado eficaz para idosos com alta escolaridade e declínio cognitivo leve (CECATO et al., 2014).

A aplicação do teste cognitivo de rastreio foi adaptada para a condição remota, seguindo as recomendações do próprio MoCA para aplicação por videoconferência (MOCA TEST, 2020), onde um avaliador porta um documento referente às perguntas e etapas do teste, compartilhando uma apresentação de *slides* com a parte visual do MoCA (ANEXO B), ou apenas aplicando as perguntas de modo tradicional, por diálogo. Foi solicitado que o participante usasse fone de ouvido para melhor transmissão de áudio, evitasse qualquer tipo de consulta e auxílio às respostas das avaliações, e alterasse o direcionamento da câmera no momento de realizações de tarefas manuais para visualização e avaliação da atividade, quando necessário.

A ordem de aplicação das avaliações cognitivas de desfecho do estudo foi a seguinte: 1. Teste de trilhas; 2. *Stroop test*; e 3. Teste de fluência verbal, e os resultados foram anotados em uma ficha de avaliação (APÊNDICE E). Os dados de confiabilidade e reprodutibilidade intra-avaliador das avaliações remotas, incluindo a avaliação cognitiva do MoCA usada no estudo para rastreio, foram verificados mediante comparações com mais uma reunião de avaliação com intervalo de 48 horas, feita entre os primeiros 30 participantes do estudo (APÊNDICE F).

¹² TCLE on-line. Disponível em: www.is.gd/termoonline. Acesso em 26 mar. 2022.

¹³ Questionários para caracterização da amostra. Disponível em: www.is.gd/avbaseline. Acesso em 21 jun. 2022.

¹⁴ Vídeo de instrução das avaliações cognitivas. Disponível em: www.is.gd/videocognicao. Acesso em 26 mar. 2022.

Verificada pontuação suficiente no MoCA, os participantes elegíveis agendaram por um formulário¹⁵ os horários para realização do treinamento conforme turmas oferecidas em diferentes horários e com flexibilidade de acordo com a disponibilidade de cada participante.

Na terceira reunião, os participantes realizaram a familiarização ao treinamento, sendo supervisionados individualmente, em tempo real, por videoconferência. Para a familiarização foi estruturado um treino de força de oito a dez repetições com descanso de um minuto para cada exercício, usando o peso corporal, visando o fortalecimento de músculos de membros superiores, inferiores e tronco. As sessões de familiarização, realizadas uma única vez por semana, foram feitas, portanto, em duas semanas.

A supervisão foi realizada por um pesquisador responsável para as devidas correções quando necessário, analisando a dificuldade de execução e assimilação de cada exercício. Também foram observadas as possíveis dificuldades dos idosos para realizar a videoconferência, bem como o atendimento das recomendações quanto ao posicionamento e ajustes dos equipamentos eletrônicos necessários para a sessão de exercícios. Foi recomendado ao máximo o posicionamento ideal da câmera conforme cada dispositivo disponível, e que as práticas fossem realizadas em um espaço bem iluminado e livre para a execução dos exercícios em casa. Já na quarta reunião, todos os procedimentos da terceira reunião foram seguidos, com o diferencial de que o intuito foi o de observar a independência, compreensão e execução dos exercícios durante uma videoconferência com até seis participantes em uma sala.

Ao fim de todas as reuniões iniciais, todos os participantes foram randomizados e alocados em dois grupos: supervisionado virtualmente e minimamente supervisionado.

Até a segunda reunião os encontros tiveram intervalos e horários variados conforme disponibilidade do participante. As reuniões para familiarização tiveram o intervalo de uma semana entre si. Quando necessário, os idosos puderam ter à disposição o apoio de uma pessoa do convívio residencial que pudesse guia-los presencialmente na utilização dos aparelhos eletrônicos.

3.7.1 Intervenções para o grupo com supervisão virtual

Todo o programa de treinamento, com duração de 12 semanas (36 sessões totais), foi disponibilizado via plataforma on-line do *YouTube* no canal do projeto¹⁶ e aplicado por

¹⁵ Formulário de agendamento. Disponível em: www.is.gd/hbturmas. Acesso em 26 mar. 2022.

¹⁶ Canal do Youtube do projeto. Disponível em: www.is.gd/canaltreinoemcasa. Acesso em 26 mar. 2022.

profissional de Educação Física com experiência prévia ao modelo de treinamento através de um estudo piloto.

A sessão de treinamento aconteceu de forma individual ou com até seis usuários por reunião virtual pelo *Google Meet*. Durante a intervenção o pesquisador foi responsável pela interação com os participantes e auxílio na execução dos exercícios (quando necessário) e por sanar dúvidas relacionadas ao programa de treinamento. As dúvidas e comentários foram pontuados nos intervalos de recuperação entre as séries dos exercícios.

O programa de treinamento foi dividido da seguinte forma: durante as semanas 1 a 4 os idosos fizeram o treino 1 e nas semanas 5 a 12 o treino 2. A elaboração do treinamento (Quadros 2 e 3) foi baseada nos resultados de duas revisões sistemáticas com metanálises (KIS et al., 2019; LACROIX et al., 2017) e nas recomendações de atividades físicas durante a pandemia da COVID-19 do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2020).

Quadro 2 – Protocolo de intervenção

Treino	Semanas	Frequência	Séries	Repetições	Intervalo	
					Aquecimento	Parte principal
Familiarização	2 semanas	1x/semana	2	8-10	30"	1'
Programa de treinamento propriamente dito						
Treino 1	1-4	3x/semana	3	8-10	30"	1'
Treino 2a	5-8		4	8-12	30"	1'
Treino 2b	9-12		5	10-12	30"	40" a 1'
Observação: Os exercícios isométricos terão margem de 20 a 30" de execução.						

Fonte: A autora (2022).

Quadro 3 – Descrição do treinamento

Familiarização	Treino 1	Treino 2
Mobilidade de quadril em pé	Mobilidade de quadril em pé	Alongamento de quadríceps
Mobilidade de ombros	Mobilidade de ombros	Mobilidade de ombros
Flexão de braços na parede	Flexão de braços com joelho apoiado	Flexão de braços sem apoio
Sentar e levantar da cadeira com apoio	Sentar e levantar da cadeira sem apoio	Agachamento livre
Abdominal supra com braços no ombro	Abdominal supra com braços estendidos	Abdominal prancha
Abdução de quadril em pé	Abdução de quadril deitado (a)	Flexão de quadril unilateral em pé
Elevação pélvica	Elevação pélvica	Elevação pélvica unilateral
Flexão plantar	Flexão plantar isométrica	Flexão plantar unilateral
Abdominal infra unilateral	Abdominal prancha	Abdominal supra com braços estendidos
Abraço de perna deitado unilateral	Abraço de perna deitado unilateral	Alongamento de isquiotibiais sentado

Em azul: fase de aquecimento; em amarelo: parte principal; e em verde: atividades de volta à calma. Fonte: A autora (2022).

O treinamento visou aumento de força e resistência muscular bem como o trabalho de mobilidade e flexibilidade. As progressões no protocolo de treinamento consideraram o aumento da dificuldade de execução dos exercícios, do número de repetições e do tempo em execução de exercícios isométricos, além do aumento da intensidade pela diminuição do tempo de descanso. As intervenções puderam ser modificadas ou interrompidas a pedido dos participantes, caso relatassem algum incômodo ou alguma piora de quadro de saúde.

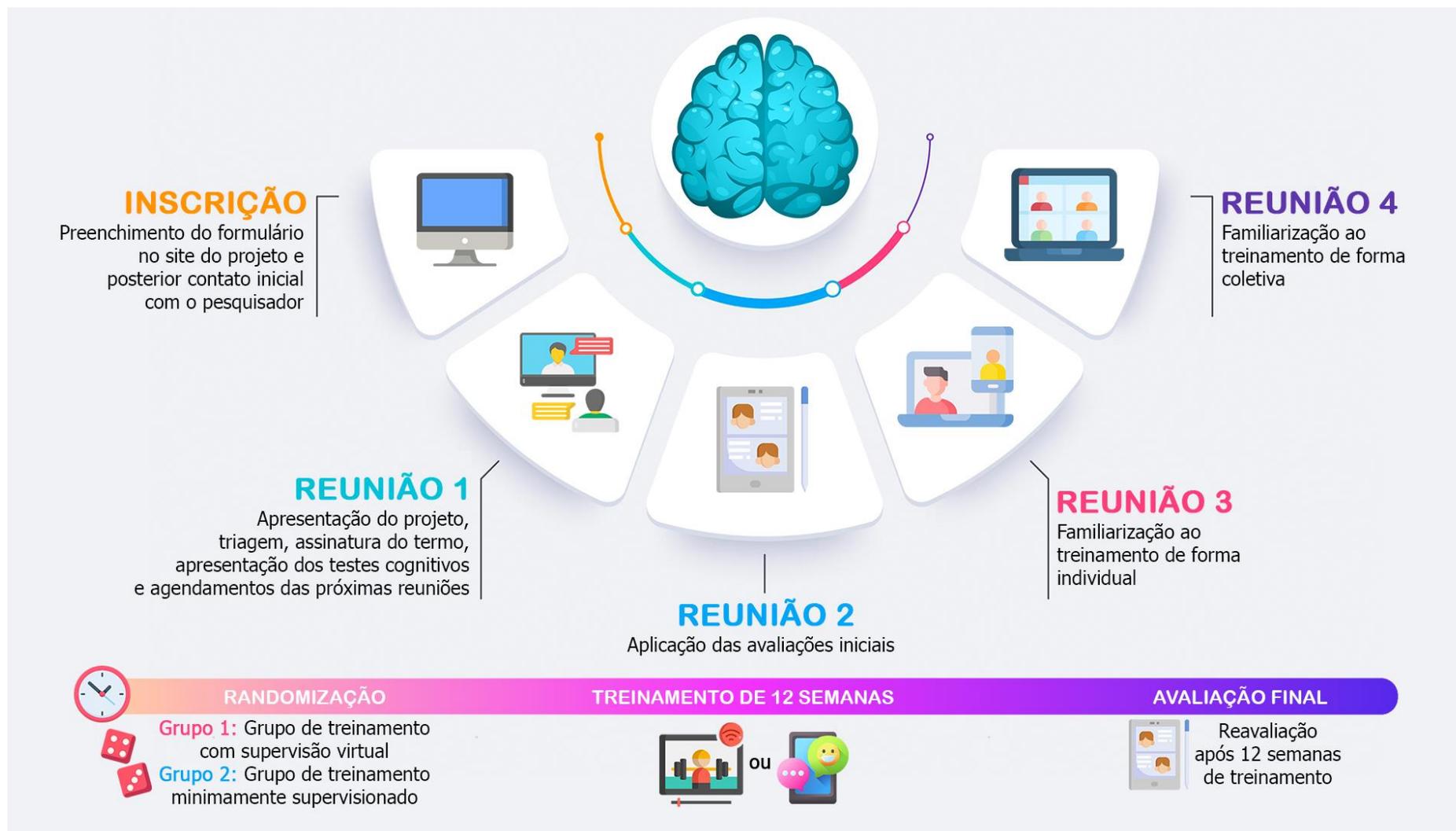
3.7.2 Intervenções para o grupo minimamente supervisionado

Os participantes foram submetidos aos mesmos protocolos de treinamento do grupo supervisionado virtualmente, a única diferença foi a ausência da supervisão virtual em tempo real durante todas as sessões, substituída pelo acompanhamento. O acompanhamento foi feito por mensagens eletrônicas via *WhatsApp* e/ou por chamada telefônica, semanalmente (3x por semana), sem contato direto durante as sessões de treinamento, por profissionais e estudantes de Educação Física.

Como estratégias para melhorar o cumprimento das sessões de intervenção, foi aplicado semanalmente um questionário para elaboração de uma planilha (APÊNDICE G) como método para monitorar o cumprimento das intervenções e obter informações que pudessem indicar interferências ao projeto, como participar simultaneamente de outro programa de intervenção de exercícios. As perguntas eram: 1. "Você participou de alguma outra atividade física durante a semana?"; 2. "Você sofreu algum tipo de lesão durante esta semana?"; 3. "Você contraiu COVID-19 durante esta semana?"; 4. "Você teve alguma dificuldade ao realizar o treinamento?"; e 6. "Você realizou quantas sessões de treinamento esta semana?".

A reavaliação dos testes cognitivos para todos os participantes aconteceu após a última semana de treinamento, no fim das 12 semanas. O desenho experimental do estudo está representado na Figura 1.

Figura 1 – Desenho experimental do estudo



3.8 TRATAMENTO DE DADOS

Os dados foram processados e analisados pelos programas IBM SPSS *Statistics* 25.0. Os dados foram representados por medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio-padrão) ou em valor percentual.

As medidas repetidas foram avaliadas por análise de modelos mistos usando modelos de equações de *General Mixed Models* (GMM) pelos modelos de simetria composta. Os dados foram ajustados por idade, sexo e escolaridade. Antes da análise, os dados faltantes foram tratados por imputações múltiplas de até 5 níveis. Em caso de observação de efeito, foi escolhido o teste *post-hoc* de Sidak.

Para examinar a magnitude da mudança, os dados das médias da avaliação final foram subtraídos das médias da linha de base. Em todas as análises foram considerados intervalos de confiança (IC) a 95% e um nível de significância de 5%.

4 RESULTADOS

A seção “Resultados” foi subdividida em dois produtos finais do respectivo projeto original de dissertação de Mestrado da discente: a) Artigo 1: revisão sistemática para sumarização da literatura, identificação de lacunas e respaldo da justificativa do artigo original, com o título de “Efeitos de programas de exercícios domiciliares na função cognitiva de idosos: uma revisão sistemática”; e b) Artigo 2: estudo de intervenção (artigo original), com o título de “Efeitos de um programa de exercícios domiciliares com supervisão virtual na função cognitiva de idosos: um ensaio clínico aleatorizado”.

Primeiro, fizemos um artigo de revisão sistemática que observou efeitos positivos da intervenção com exercícios domiciliares em amplos aspectos da cognição de idosos de diferentes perfis cognitivos e funcionais, e que as diferentes taxas de aderências e as divergências no controle da intensidade podem representar dificuldades devido à não presença de um profissional ao longo de todas as sessões, por meio da supervisão. Identificadas estas limitações, propomos que o trabalho de exercícios domiciliares com a adição não só da supervisão em si, mas a sua realização de forma virtual durante o cenário de isolamento social, poderia suprir essas dificuldades e favorecer os ganhos na cognição de pessoas mais velhas. Sendo a configuração do estudo original totalmente remota, optou-se por investigar esta hipótese em um público escolarizado, com acesso às tecnologias e com capacidades cognitivas e funcionais preservadas para garantir melhor viabilidade da pesquisa.

4.1 EFEITOS DE PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES NA FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

4.1.1 Introdução

A cognição é um termo global empregado para descrever as habilidades cognitivas ou o funcionamento mental, incluindo sentir, pensar, perceber, lembrar, raciocinar, formar estruturas complexas de pensamento e a capacidade para produzir respostas aos estímulos externos (RODRIGUES et al., 2020). Com o processo natural de envelhecimento, idosos podem apresentar declínio cognitivo, marcado principalmente por mudanças na atividade do hipocampo, região do cérebro conhecida por desempenhar um papel importante na aprendizagem e consolidação da memória, bem como nos comportamentos afetivos e regulação do humor (BETTIO; RAJENDRAN; GIL-MOHAPEL, 2017).

Recomendações direcionadas à prática de atividades físicas e exercícios para a promoção da saúde, prevenção e tratamento de doenças em idosos são reconhecidas como uma parte importante de um estilo de vida ativo e saudável (IZQUIERDO et al., 2021). Dados epidemiológicos demonstram que idosos que praticam em torno de 150 minutos de atividades físicas por semana têm menor risco de comprometimento cognitivo do que idosos insuficientemente ativos, e que o aumento do desempenho físico causa alterações positivas em pessoas idosas diagnosticadas com déficit cognitivo e demência (ANTUNES et al., 2006). Dentre as possibilidades para a prática de exercícios estão os programas de exercícios domiciliares. Exercícios domiciliares podem ser aplicados no contexto da promoção de saúde e na reabilitação, cujo principal objetivo é o de exercitar pessoas e/ou pacientes sob supervisão indireta, minimamente supervisionada ou sem supervisão (SEIXAS; RICARDO; DOS SANTOS RAMOS, 2016).

Algumas revisões tratam dos efeitos positivos da atividade física na cognição em pessoas idosas (BUSSE et al., 2009; CARVALHO et al., 2014) e na função motora (FALCK et al., 2019), porém, destaca-se que a literatura carece de evidências robustas sobre o efeito de programas domiciliares sobre cognição. Por outro lado, estudos prévios já mostram que exercícios domiciliares podem aumentar a força muscular e a função de idosos que apresentam diferentes condições de saúde (KIS et al., 2019). Além disso, exercícios domiciliares podem reduzir o número de quedas (LIU-AMBROSE et al., 2008) e melhorar a velocidade e estabilidade da marcha, atenuando quadros sarcopênicos, perda de mobilidade funcional e outros efeitos deletérios que acompanham o envelhecimento (BRANDALIZE et al., 2011). No entanto, até o momento nenhuma revisão foi publicada sobre os efeitos do treinamento domiciliar sobre variáveis de cognição em idosos, nem mesmo registrada durante o contexto da pandemia da COVID-19.

4.1.2 Objetivo

Sumarizar a literatura sobre efeitos de programas de exercícios domiciliares na cognição de idosos.

4.1.3 Métodos

A presente revisão foi registrada na plataforma PROSPERO sobre o código "CRD42021250611", e foi construída com base nas recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (PAGE et al., 2021).

4.1.3.1 Bases de dados e estratégias de busca

A busca bibliográfica foi feita no período de junho a outubro de 2021 em cinco bases de dados: PubMed; Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) com acesso à Medline e IBECs; Science Direct; Scielo; e Scopus. Foi utilizada a estratégia PICOS para a criação de estratégias de buscas (Participantes, Intervenções, Comparadores, Desfechos e Delineamento dos estudos) em cada base (Tabela 1).

Tabela 1 – Bases de dados e suas respectivas estratégias de buscas usadas no estudo

Base de dados	Equação de busca	Filtros
PubMed	((((((((((((Home-based exercise[Title/Abstract]) OR (Minimally supervised home-based exercise[Title/Abstract])) OR (Home-based program[Title/Abstract])) AND (Elderly[Title/Abstract])) OR (Old people[Title/Abstract])) OR (Aged[Title/Abstract])) OR (Older adults[Title/Abstract])) AND (Cognition[Title/Abstract])) OR (Cognitive function[Title/Abstract])) OR (Cognitive performance[Title/Abstract])) OR (Cognitive processes[Title/Abstract])) OR (Memory[Title/Abstract])) OR (Memory and Learning Tests[Title/Abstract])) OR (Executive Function[Title/Abstract]))	Título/Resumo Ensaio Clínico Randomizados Idoso: +65 anos de idade
BVS	Home-based exercise OR Minimally supervised home-based exercise OR Home-based program AND Elderly OR Old people OR Aged OR Older adults AND Cognition OR Cognitive function OR Cognitiv performance OR Cognitive processes OR Memory OR Memory and Learning Tests OR Executive Function	Título, resumo, assunto Ensaio clínico randomizado Português, inglês
Science Direct	Home-based exercise OR Minimally supervised home-based exercise AND Elderly OR Old people OR Aged OR Older adults AND Cognition OR Memory OR Executive Function	Título, resumo, palavras-chaves Artigos de pesquisa
Scielo	Home-based exercise OR Minimally supervised home-based exercise OR Home-based program AND Elderly OR Old people OR Aged OR Older adults AND Cognition OR Cognitive function OR Cognitive performance OR Cognitive processes OR Memory OR Memory and Learning Tests OR Executive Function	Português, inglês Ciências da saúde

Fonte: A autora (2022).

Tabela 1 – Bases de dados e suas respectivas estratégias de buscas usadas no estudo
(Continuação)

Base de dados	Equação de busca	Filtros
Scopus	Home-based exercise OR Minimally supervised home-based exercise OR Home-based program AND Elderly OR Old people OR Aged OR Older adults AND Cognition OR Cognitive function OR Cognitive performance OR Cognitive processes OR Memory OR Memory and Learning Tests OR Executive Function	Medicina Artigo

Fonte: A autora (2022).

Não houve contato com os autores dos estudos para identificar estudos adicionais, nem inspeção de referências. Durante a fase de elegibilidade houve cegamento dos revisores, onde dois revisores independentes analisam os artigos, e um terceiro revisor foi consultado para o parecer final de artigos em conflito em caso de discordância. Para automação da seleção dos artigos, identificação e exclusão de duplicatas, foram utilizados o programa *EndNote 7.2.1* e a ferramenta para revisão sistemática disponível no site www.rayyan.ai. Para elegibilidade dos artigos em conflito foi usado o *Mendeley Reference Manager*.

4.1.3.2 Seleção dos estudos

Os critérios de elegibilidade foram para a População: amostra composta por sujeitos de 60 anos ou mais; Intervenção: apresentar como intervenção um treinamento exclusivamente domiciliar puramente de exercícios físicos, minimamente supervisionado ou não, não combinados com intervenções nutricionais e/ou com protocolos de videogames interativos; Comparador: grupo controle com apenas aconselhamento ou acompanhamento, ou apenas com exercícios puramente de alongamento/tonificação ou apenas com treinamento cognitivo; Desfecho: avaliar a cognição sobre domínios globais, de atenção, memória e afins, em diferentes momentos de avaliação; e para Delineamento do estudo: ensaios controlados aleatorizados com dois ou mais grupos, para poder identificar efeitos do treinamento domiciliar em idosos. Os estudos foram limitados aos idiomas inglês e português e não foram restringidos quanto ao período de publicação.

Os critérios de exclusão foram ser estudos onde a intervenção foi realizada não apenas em casa, mas também em laboratórios, parques ou academias, que combinavam exercícios com treinamento cognitivo virtual, e que não avaliaram funções cognitivas, mas sim pontuações de escalas de distúrbios neuropsiquiátricos e semelhantes.

4.1.3.3 *Extração de dados e avaliação do risco de viés*

Para cada ensaio controlado aleatorizado foram coletadas as informações do ano de publicação do artigo, características da amostra (sexo, idade, número amostral, quantidade de grupos, *status* físico e clínico) e da intervenção de exercícios domiciliares (tempo de duração, tipo, frequência semanal, intensidade, duração da sessão, e equipamentos), detalhes do acompanhamento (tipo, frequência, profissional responsável, taxa de aderência), e os resultados de desempenho em cada teste de função cognitiva. A construção da tabela que sumariza os estudos foi feita por um revisor que não participou das seleções nas bases de dados, e um segundo autor fez a verificação dos dados.

Utilizou-se a versão em português da escala PEDro para avaliar o risco de viés de cada artigo incluído, adotando valores de 0 (qualidade baixa) a 10 (alta qualidade), demonstrada como confiável e reprodutível (SHIWA et al., 2011), onde para cada um dos 11 itens da escala é concedido um ponto. Para os estudos não disponíveis e já analisados na plataforma de busca PEDro, foi feita a avaliação por um dos revisores.

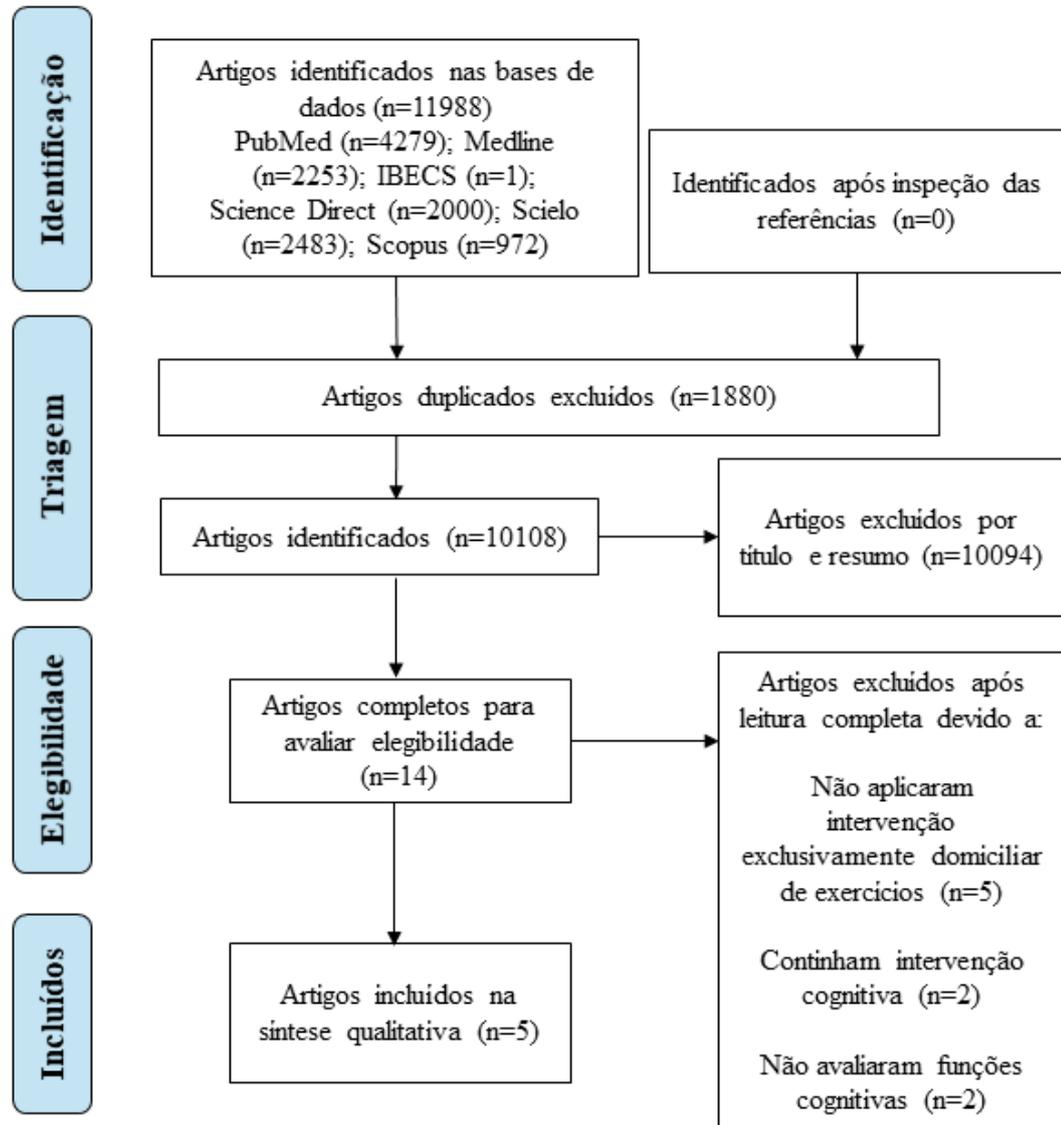
4.1.3.4 *Análise de dados*

Devido à heterogeneidade dos estudos, especificamente no tocante às condições de saúde e cognitivas dos idosos e dos desfechos cognitivos usados nas investigações incluídas nesta revisão, não foi possível realizar uma metanálise. Assim, os artigos foram analisados através de uma síntese narrativa, discutindo a sumarização das principais informações dos estudos, limitações, e suas contribuições práticas.

4.1.4 Resultados

Dos 11988 artigos identificados, um total de 5 foram incluídos após todas as etapas de verificação dos critérios de elegibilidade e da leitura do texto completo (Figura 2).

Figura 2 – Fluxograma da seleção do estudo



Fonte: A autora (2022).

Os artigos selecionados envolveram idosos de ambos os sexos, com variação de 76 a 210 participantes por estudo. A idade média foi de 73,46, com limites de 68,6 a 77 anos (Tabela 2).

Tabela 2 – Sumarização dos artigos sobre exercícios domiciliares e função cognitiva em idosos (n = 5)

AUTOR	AMOSTRA	INTERVENÇÃO	ACOMPANHAMENTO	RESULTADOS
Prick et al. (2017)	Sexo: Ambos Idade média: 77 Nº de participantes: 111 Nº de grupos: 2. Status físico: Não informado Status clínico: Portadores de demência	Duração: 6 meses Grupo: experimental Tipo: Alongamentos, treino de força, treino de equilíbrio e treino aeróbio. Frequência: 3x por semana Intensidade: Não informado Duração: 30 minutos Taxa de supervisão: 17,7% Equipamentos: Bola, pesos e elásticos Grupo: controle Cuidado usual com intervenção mínima	Grupo: experimental Tipo: Presencial Frequência: Uma vez na linha de base, após 3 meses e após 6 meses Responsável: Não informado Taxa de aderência: 87,7% Grupo: controle Tipo: Por ligações e boletins Frequência: Mensais Responsável: Não informado Taxa de aderência: 92,5%	Grupo: experimental ↔ 8 Words Test ↔ Face and Picture Recognition of the Rivermead Behavioural Memory Test ↔ Digit Span Test Backward ↔ Key Search Test of the Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome ↔ Category Fluency of the Groninger Intelligence Test ↑ Digit Span Test Forward Grupo: controle ↔ 8 Words Test ↔ Face and Picture Recognition of the Rivermead Behavioural Memory Test ↔ Digit Span Test Backward ↔ Key Search Test of the Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome ↔ Category Fluency of the Groninger Intelligence Test ↑ Digit Span Test Forward
Öhman et al. (2016)	Sexo: Ambos Idade média: 77 Nº de participantes: 210 Nº de grupos: 3 Status físico: Suficientemente ativos Status clínico: Portadores de Alzheimer	Duração: 52 semanas Grupo: experimental 1 Tipo: Treinos aeróbicos, de força, equilíbrio e cognitivos Frequência: 2x por semana Intensidade: Baixa Duração: 60 minutos Taxa de supervisão: 0% Equipamentos: Caneleiras Grupo: experimental 2 Tipo: Treinos aeróbicos, de força, equilíbrio e cognitivos em creche para adultos Frequência: 2x por semana Intensidade: Baixa Duração: 60 minutos Equipamentos: Aparelhos de academia de musculação Grupo: controle Não realizou nenhuma atividade	Grupo: experimental 1 Tipo: Presencial Frequência: Uma vez nos meses 3, 6 e 12 Responsável: Enfermeira e fisioterapeuta Taxa de aderência: 84,28% Grupo: experimental 2 Tipo: Presencial Frequência: uma vez nos meses 3, 6 e 12 Responsável: Enfermeira e fisioterapeuta Taxa de aderência: 72,85% Grupo: controle Nenhuma supervisão	Grupo: experimental 1 ↑ Teste do desenho do relógio ↔ Fluência verbal ↔ Mini-Exame do Estado Mental Grupo: experimental 2 ↑ Teste do desenho do relógio ↔ Fluência verbal ↔ Mini-Exame do Estado Mental Grupo: controle ↔ Teste do desenho do relógio ↓ Fluência verbal ↓ Mini-Exame do Estado Mental

↑ Aumento ↓ Diminuição e ↔ Manutenção do desempenho na avaliação cognitiva. Fonte: A autora (2022).

Tabela 2 – Sumarização dos artigos sobre exercícios domiciliares e função cognitiva em idosos (n = 5) (Continuação)

AUTOR	AMOSTRA	INTERVENÇÃO	ACOMPANHAMENTO	RESULTADOS
Nakayama et al. (2011)	Sexo: Ambos Idade média: 74,7 Nº de participantes: 76 Nº de grupos: 4 Status físico: Não informado Status clínico: Idosos independentes e semi- independentes	Duração: 12 semanas Grupo: experimental 1 (semi-independente) Tipo: Treinos aeróbios (step) Frequência: Mínimo de 140 min por semana Intensidade: Moderada Duração: 10 minutos por sessão Taxa de supervisão: 0% Equipamentos: Step Grupo: experimental 2 (independente) Tipo: Treinos aeróbios (step) Frequência: Mínimo de 140 min/semana Intensidade: Moderada Duração: 10 minutos por sessão Equipamentos: Step Grupo: controle 1 (semi-independente) Não realizou nenhuma atividade Grupo: controle 2 (independente) Não realizou nenhuma atividade	Grupo: experimental 1 (semi-independente) Tipo: Presencial Frequência: Uma vez na linha de base e após 12 semanas Responsável: Não informado Taxa de aderência: 27,5% Grupo: experimental 2 (independente) Tipo: Presencial Frequência: Uma vez na linha de base e após 12 semanas Responsável: Não informado Taxa de aderência: 65,7% Grupo: controle 1 (semi-independente) Tipo: Presencial Frequência: Uma vez na linha de base e após 12 semanas Responsável: Não informado Taxa de aderência: 64% Grupo: controle 2 (independente) Tipo: Presencial Frequência: Uma vez na linha de base e após 12 semanas Responsável: Não informado Taxa de aderência: 55%.	Grupo: experimental 1 ↑Mini-Exame do Estado Mental ↑Mini-Exame do Estado Mental modificado Grupo: experimental 2 ↑Mini-Exame do Estado Mental ↑Mini-Exame do Estado Mental modificado Grupo: controle 1 ↔ Mini-Exame do Estado Mental ↔ Mini-Exame do Estado Mental modificado Grupo: controle 2 ↔ Mini-Exame do Estado Mental ↔ Mini-Exame do Estado Mental modificado

↑ Aumento ↓ Diminuição e ↔ Manutenção do desempenho na avaliação cognitiva. Fonte: A autora (2022).

Tabela 2 – Sumarização dos artigos sobre exercícios domiciliares e função cognitiva em idosos (n = 5) (Continuação)

AUTOR	AMOSTRA	INTERVENÇÃO	ACOMPANHAMENTO	RESULTADOS
Lautenschlager et al. (2008)	Sexo: Ambos Idade média: 68,6 Nº de participantes: 128 Nº de grupos: 2 Status físico: Suficientemente ativos Status clínico: Deficientes de memória, mas não diagnosticados com demência	Duração: 24 semanas Grupo: experimental Tipo: Caminhada, treino de força ou circuito Frequência: 3x por semana Intensidade: Moderada Duração: 50 minutos Taxa de supervisão: 0% Equipamentos: Não informado Grupo: controle Não realizou nenhuma atividade, apenas recebeu material educacional sobre perda de memória, gerenciamento de estresse, dieta saudável, consumo de álcool e tabagismo	Grupo: experimental Tipo: Presenciais ou por diários Frequência: A cada 6 semanas Responsável: Investigadores Taxa de aderência: 100% Grupo: controle Nenhuma supervisão	Grupo: experimental ↑ AdasCog ↓ Recordação imediata total da lista de palavras ↑ Lembrança atrasada da lista de palavras ↑ Codificação de símbolo de dígitos ↑ Pontuação total de fluência verbal Grupo: controle ↓ AdasCog ↓ Recordação imediata total da lista de palavras ↑ Lembrança atrasada da lista de palavras ↑ Codificação de símbolo de dígitos ↑ Pontuação total de fluência verbal

↑ Aumento ↓ Diminuição e ↔ Manutenção do desempenho na avaliação cognitiva. Fonte: A autora (2022).

Os estudos foram heterogêneos em relação à condição da amostra. Três estudos envolveram idosos com comprometimento cognitivo (LAUTENSCHLAGER et al., 2008; ÖHMAN et al., 2016; PRICK et al., 2017), enquanto os outros dois estudos incluíram idosos de acordo com condições funcionais, de fragilidade e dependência (LIU-AMBROSE et al., 2008; NAKAYAMA et al., 2011).

Apenas o estudo de Nakayama et al. (2011) trabalhou com quatro grupos (dois com idosos independentes e dois com idosos semi-independentes) e o estudo de Öhman et al. (2016) com três (um experimental com treinamento domiciliar, outro em uma instituição de longa permanência, e um controle), ao contrário dos demais que realizaram intervenção com dois grupos, sempre um experimental e um controle que não realizou intervenção com exercícios. As intervenções geralmente envolviam componentes de força, aeróbio, equilíbrio e alongamento. Apenas o estudo de Öhman et al. (2016) adicionou componentes cognitivos na intervenção.

O tempo de duração das intervenções variou de 12 a 24 semanas, e frequência semanal média de três dias por semana. Apenas dois artigos trabalham com treinamento domiciliar minimamente supervisionado (LIU-AMBROSE et al., 2008; PRICK et al., 2017), com 17,7% das sessões supervisionadas. O acompanhamento do grupo experimental foi feito presencialmente, em sua maioria por profissionais de saúde (fisioterapeutas e enfermeiras), pouco mais que três vezes durante todas as semanas.

Apenas um estudo teve taxa de aderência baixa (NAKAYAMA et al., 2011). A taxa de aderência variou de 27,5% a 100%, tendo um valor médio de 73,70%. A progressão dos exercícios, quando mencionada, ocorreu por aumento do grau de dificuldade, número de séries e repetições.

A cognição foi avaliada por instrumentos de mensuração das capacidades de memória (LAUTENSCHLAGER et al., 2008; PRICK et al., 2017), atenção (LAUTENSCHLAGER et al., 2008; LIU-AMBROSE et al., 2008; PRICK et al., 2017), fluência verbal (LAUTENSCHLAGER et al., 2008; ÖHMAN et al., 2016; PRICK et al., 2017), função visuoespacial (ÖHMAN et al., 2016) e cognição global (LAUTENSCHLAGER et al., 2008; NAKAYAMA et al., 2011; ÖHMAN et al., 2016), e todos os estudos conseguiram observar efeitos positivos do treinamento domiciliar na cognição de idosos. Apenas o estudo de Prick et al. (2017) não conseguiu observar efeitos estatisticamente significantes especificamente na função executiva e memória.

Na avaliação do risco de viés pela escala PEDro, foi obtida uma pontuação média de 7 pontos e um desvio padrão de $\pm 1,9$, em um intervalo de 4 a 9 pontos (Tabela 3). A maior parte dos artigos (60%) apresentou qualidade moderada a alta.

Tabela 3 – Pontuação da escala PEDro de cada estudo incluído

Estudos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Pontuação
Prick et al. (2017)	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	9/10
Öhman et al. (2016)	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	7/10
Nakayama et al. (2011)	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	4/10
Lautenschlager et al. (2008)	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	8/10
Liu-Ambrose et al. (2008)	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	7/10

● Critério atendido; ○ Critério não atendido; 1: Critérios de elegibilidade (não incluído na pontuação); 2: Alocação aleatória; 3: Alocação secreta; 4: Comparabilidade de linha de base; 5: Cegamento de participantes; 6: Terapeutas cegos; 7: Avaliadores cegos; 8: Acompanhamento adequado; 9: Tratamento de dados; 10: Comparações inter-grupos; 11: Medidas de precisão e variabilidade. Fonte: A autora (2022).

Por fim, a sumarização dos resultados indicou que programas de exercícios domiciliares na função cognitiva de idosos são efeitos para o aumento e/ou manutenção da função cognitiva de pessoas mais velhas.

4.1.5 Discussão

Nossos resultados indicaram que exercícios domiciliares promoveram efeitos positivos em amplos aspectos da cognição dos idosos. Porém, devido à heterogeneidade dos estudos selecionados, os resultados foram resumidos de acordo com os perfis cognitivos da amostra e tipos de exercícios utilizados.

4.1.5.1 Efeitos sobre diferentes aspectos do perfil cognitivo de idosos

O declínio cognitivo favorece a evolução de perfis neuropsicológicos do comprometimento cognitivo, enquanto o comprometimento cognitivo leve envolve prejuízos em um ou mais domínios cognitivos, o que pode levar a uma relativa perda da capacidade de realização de atividades mais complexas, sem que o indivíduo preencha critérios diagnósticos para demência (RADANOVIC; STELLA; FORLENZA, 2015). Por outro lado, a demência é caracterizada como uma síndrome por declínio progressivo e global da memória, relacionado

ao déficit de uma ou mais funções cognitivas como a linguagem, agnosia, apraxias e funções executivas, causando perda da independência para as atividades sociais diárias ou ocupacionais (ARAÚJO; NICOLI, 2010).

O estudo de Prick et al. (2017) investigou os efeitos de uma intervenção multicomponente com exercícios domiciliares, durante 24 semanas, sobre a memória, função executiva e atenção de pessoas idosas com demência. Foi encontrado apenas efeito significativo no domínio da atenção. Os autores justificaram a ausência de resultados para os demais desfechos devido à adesão moderada ao tratamento, ou pelo fato de metade dos participantes já receberem atendimento em uma instituição de longa permanência, o que pode ter enviesado o estudo.

Lautenschlager et al. (2008) investigaram os efeitos de um programa de exercício em casa em idosos com risco de Alzheimer, com deficiência subjetiva de memória, mas não diagnosticados com demência, durante um período de 24 semanas de intervenção. Os resultados indicaram uma melhora modesta na cognição, evidenciada por um aumento de 26 pontos na escala ADAS-Cog de cognição global, ao passo que o grupo de cuidados habituais, classificado com controle, teve uma perda de 1,04 pontos para o mesmo teste. Um possível mecanismo para este resultado é a alteração no funcionamento vascular cerebral e perfusão cerebral (SWAIN et al., 2013).

Um outro estudo, conduzido com idosos comunitários portadores de Alzheimer, Öhman et al. (2016) demonstraram que a participação em um programa de exercícios domiciliar de 12 semanas promoveu mudanças na função executiva, em comparação aos idosos que receberam cuidados usuais. Porém, os resultados desse estudo devem ser analisados com cautela devido a baixa pontuação obtida na escala PEDro, justificada pela ausência de comparabilidade na linha de base dentre outros motivos.

Dois estudos da presente revisão não investigaram as respostas do treinamento domiciliar em idosos com uma condição de comprometimento cognitivo específica. Nakayama et al. (2011) dividiram 76 idosos semi-independentes e independentes em grupos controle e de intervenção com exercício domiciliar. Durante a intervenção, as pontuações de cognição global melhoraram em todos os treinamentos. Após a intervenção o grupo de treinamento semi-independente apresentou maior pontuação em comparação aos seus pares do grupo controle, que quase retornaram aos níveis basais após a intervenção, porém como o estudo apresenta baixa qualidade metodológica deve-se ter cautela na extrapolação destes resultados.

Na literatura encontramos outros estudos com intervenção domiciliar, em idosos com comprometimento cognitivo, que também demonstraram resultados positivos. Suzuki et al.

(2012) testaram um modelo de exercícios domiciliar multicomponente de 12 meses para idosos com amnésia, e observaram aumento da cognição global, no desempenho em testes de memória e de fluência verbal, ao passo que Sosnoff et al. (2014) observaram que uma intervenção com exercícios domiciliares de 12 semanas aumentos de 1,2% o tempo de reação de idosos com esclerose múltipla. Por fim, Liu-Ambrose et al. (2008) investigaram os efeitos de um programa de exercícios domiciliar de 24 semanas, com ênfase no desenvolvimento da força e equilíbrio, para melhorias na função executiva de idosos frágeis, e observou melhorias significativas no controle inibitório.

De acordo com Petroianu et al. (2010), a explicação para os resultados positivos acima, sobre a redução do risco de demência e da perda cognitiva em idosos pela prática de exercícios, se baseia no aumento nos níveis de fatores neurotróficos cerebrais relacionados com a formação de sinapses e a neurogênese, aumentando a resistência a agressões cerebrais e melhorando o aprendizado e o desempenho mental. Além disso, o exercício físico pode desacelerar o envelhecimento do cérebro ao melhorar a circulação sanguínea dessa região. Além disso, pode evitar síndrome metabólica, reduzir fatores de risco para doenças vasculares e deficiências cognitivas e ter efeitos positivos nos marcadores inflamatórios e na função endotelial (ÖHMAN et al., 2014).

4.1.5.2 Efeitos de diferentes modalidades de exercício domiciliar na cognição de idosos

Um programa de exercício domiciliar geralmente envolve uma estratégia predeterminada de prescrição de exercícios (DENTON et al., 2021), que pode envolver os diferentes componentes da aptidão física. Nakayama et al. (2011) conduziram um estudo, exclusivamente, com treinamento domiciliar aeróbio, que consistiu em sessões de 10 minutos de subida em um banco pelo menos duas vezes por dia, com duração total aproximada de 140 minutos ou mais por semana. Incrementos na aptidão aeróbia contribuem para mudanças no desempenho cognitivo, em indivíduos com ou sem declínio cognitivo (VAN UFFELEN et al., 2008). Os mecanismos fisiológicos potenciais mais específicos para uma associação entre exercício e as funções cognitivas incluem integridade cerebrovascular, função neurotransmissora, função hormonal e mudanças morfológicas no cérebro (VAN UFFELEN et al., 2008).

Paralelamente, o treinamento de força pode prevenir o declínio cognitivo entre os idosos, através de mecanismos que envolvem o fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-I) e a homocisteína, promovendo redução da morbidade e moderação no desenvolvimento

da sarcopenia, o que está relacionado com a prevenção do aumento de quedas e risco de fratura, bem como de deficiências físicas (LIU-AMBROSE; DONALDSON, 2009).

Lachman et al. (2006) avaliaram o efeito de um programa de treinamento de força domiciliar na memória de idosos, e observaram que a mudança na elevação do nível de resistência durante a intervenção foi um preditor significativo de mudança de memória. Foi observado, dentro do grupo de exercício domiciliar, que a mudança no nível de resistência durante a intervenção foi um preditor significativo de mudança de memória. A memória foi avaliada pelo teste *Span* de dígitos, administrado por telefone. Apesar de os mecanismos específicos para melhoria de fatores neurotróficos envolvidos na memória não serem claros a partir deste estudo, os resultados sugerem que o treinamento de força domiciliar pode beneficiar a memória entre os idosos, principalmente com o uso de níveis de resistência mais elevados.

O estudo de Öhman et al. (2016) foi o único que adicionou componentes cognitivos para treinamento da função executiva como arremesso de bola e atividades de dupla tarefa como falar enquanto caminha, cantar durante o treinamento e virar a cabeça para esquerda e direita enquanto realiza o exercício. Pesquisas recentes indicam que exercícios combinados com treinamento cognitivo podem melhorar a função cognitiva em idosos e trazer mais benefícios do que a separação entre treinamento de exercícios e cognitivos devido aos maiores estímulos, melhorando significativamente a cognição em populações de idosos saudáveis e clínicos (TAIT et al., 2017).

4.1.5.3 Forças e limitações do estudo

A presente revisão traz como pontos fortes o pioneirismo na sumarização dos efeitos na função cognitiva de idosos especificamente com estratégias de programas domiciliares. A presente revisão traz limitações associadas aos artigos incluídos, como a heterogeneidade dos resultados, o que impossibilita uma perspectiva de prescrição de exercícios domiciliares para observação de respostas cognitivas.

4.1.6 Conclusão

Foi identificado que os estudos apontam para a promoção benéfica do treinamento domiciliar em diferentes aspectos da cognição de idosos (cognição global, memória de trabalho, função visuoespacial, fluência verbal, dentre outros). Contudo, devido ao risco de viés dos

artigos e seu número reduzido e, conseqüentemente, evidência limitada dos benefícios achados, deve-se ter cautela na extrapolação dos resultados.

4.1.7 Referências

ANTUNES, H. K. M. *et al.* Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 2, p. 108-114, 2006.

ARAÚJO, C. L. O.; NICOLI, J. S. Uma revisão bibliográfica das principais demências que acometem a população brasileira. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 13, n. 1, 2010.

BETTIO, L. E. B.; RAJENDRAN, L.; GIL-MOHAPEL, J. The effects of aging in the hippocampus and cognitive decline. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 79, p. 66–86, 2017.

BRANDALIZE, D. *et al.* Efeitos de diferentes programas de exercícios físicos na marcha de idosos saudáveis: uma revisão. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, p. 549-556, 2011.

BUSSE, A. L. *et al.* Physical activity and cognition in the elderly: a review. **Dementia & neuropsychologia**, v. 3, p. 204-208, 2009.

CARVALHO, A. *et al.* Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age: a systematic review. **Clinical interventions in aging**, v. 9, p. 661, 2014.

DENTON, F, *et al.* Is It Really Home-Based? A Commentary on the Necessity for Accurate Definitions across Exercise and Physical Activity Programmes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 17, p. 9244, 2021.

IZQUIERDO, M. *et al.* International exercise recommendations in older adults (ICFSR): expert consensus guidelines. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 25, n. 7, p. 824-853, 2021.

KIS, O. *et al.* Minimally supervised home-based resistance training and muscle function in older adults: A meta-analysis. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 84, p. 103909, 2019.

LACHMAN, M. E. *et al.* The effects of strength training on memory in older adults. **Journal of aging and physical activity**, v. 14, n. 1, p. 59-73, 2006.

LAUTENSCHLAGER, N. T. *et al.* Effect of Physical Activity on Cognitive Function in Older Adults at Risk for Alzheimer Disease: A Randomized Trial. **JAMA**, v. 300, n. 9, p. 1027–1037, 2008.

LIU-AMBROSE, T. *et al.* Otago home-based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: a randomized controlled trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 56, n. 10, p. 1821-1830, 2008.

LIU-AMBROSE, T.; DONALDSON, M. G. Exercise and cognition in older adults: Is there a role for resistance training programmes? **British Journal of Sports Medicine**, v. 43, n. 1, p. 25–27, 2009.

NAKAYAMA, F. *et al.* Home based exercise effects on cognition in the semi-independent elderly. **Japanese Journal of Physical Fitness and Sports Medicine**, v. 60, n. 4, p. 379–386, 2011.

ÖHMAN, H. *et al.* Effect of physical exercise on cognitive performance in older adults with mild cognitive impairment or dementia: A systematic review. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**, v. 38, p. 347–365, 2014.

ÖHMAN, H. *et al.* Effects of Exercise on Cognition: The Finnish Alzheimer Disease Exercise Trial: A Randomized, Controlled Trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 64, n. 4, p. 731–738, 2016.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **The BMJ**, v. 372, 2021.

- PETROIANU, A. *et al.* Atividade física e mental no risco de demência em idosos Physical and mental activity on the risk of dementia in the elderly. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 59, p. 302–310, 2010.
- PRICK, A. E. *et al.* The effects of a multicomponent dyadic intervention with physical exercise on the cognitive functioning of people with dementia: A randomized controlled trial. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 25, n. 4, p. 539–552, 2017.
- RADANOVIC, M.; STELLA, F.; FORLENZA, O. V. Comprometimento cognitivo leve. **Revista de Medicina**, v. 94, n. 3, p. 162-168, 2015.
- RODRIGUES, W. P. *et al.* Relação entre cognição e a prática de atividade física em idosos. 1. ed. Parapiranga: ArtSam, 2020.
- SEIXAS, M. B; RICARDO, D. R.; RAMOS, P. S. Reabilitação Domiciliar com exercício não supervisionado na DPOC: Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 4, p. 320-325, 2016.
- SHIWA, S. R. *et al.* Reprodutibilidade da Escala de Qualidade PEDro em português. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 10, p. 2063–2067, 2011.
- SOSNOFF, J. J. *et al.* Home-based exercise program and fall-risk reduction in older adults with multiple sclerosis: Phase 1 randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 28, n. 3, p. 254–263, 2014.
- SUZUKI, T. *et al.* Effects of multicomponent exercise on cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. **BMC neurology**, v. 12, n. 1, p. 1-9, 2012.
- SWAIN, R. A. *et al.* Prolonged exercise induces angiogenesis and increases cerebral blood volume in primary motor cortex of the rat. **Neuroscience**, v. 117, n. 4, p. 1037-1046, 2003.
- TAIT, J. L. *et al.* Influence of sequential vs. simultaneous dual-task exercise training on cognitive function in older adults. **Frontiers in aging neuroscience**, v. 9, p. 368, 2017.

VAN UFFELEN, J. G. *et al.* The Effects of Exercise on Cognition in Older Adults With and Without Cognitive Decline: A Systematic Review. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 18, n. 6, p. 486–500, 2008.

4.2 EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES COM SUPERVISÃO VIRTUAL NA FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS: UM ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO

4.2.1 Introdução

Entende-se por cognição um conjunto amplo de habilidades de pensamento envolvidos no processo de aquisição do conhecimento e que podem ser medidas usando tarefas baseadas em desempenho (FALCK *et al.*, 2019). O processo de envelhecimento impacta negativamente na função cognitiva em decorrência de efeitos deletérios no cérebro como a redução de fluxo sanguíneo e modificações estruturais (COLE *et al.*, 2019; LIU *et al.*, 2019). A função física também é afetada com o avanço da idade, a exemplo da redução da velocidade da marcha que também está associada à piora na função cognitiva em idosos (PEEL *et al.*, 2019).

Especificamente sobre a função cognitiva, evidências reforçam que intervenções com exercícios físicos tem efeitos positivos, principalmente, na cognição global e função executiva de idosos já acometidos com algum comprometimento cognitivo em decorrência do avanço da idade (ÖHMAN *et al.*, 2014). A literatura evidencia que a atividade física em indivíduos com mais de 60 anos apresenta correlação positiva com a manutenção ou aprimoramento da função cognitiva, bem como já discute os possíveis mecanismos pelos quais a prática de atividade física pode melhorar a cognição em idosos, dentre eles correlações estruturais e funcionais como aumento do volume do hipocampo, melhora na perfusão cerebral e plasticidade neural (BUSSE *et al.*, 2009; CARVALHO *et al.*, 2014).

Tendo em vista a importância de criação de propostas para o incentivo de um estilo de vida ativo em idosos, programas de exercícios domiciliares aparecem como uma opção simples, eficaz, viável e segura para promover a manutenção de benefícios obtidos em ambientes específicos para a prática de atividades físicas com a supervisão de profissionais (SEIXAS; RICARDO; RAMOS, 2016). Programas de exercícios domiciliares possuem uma ótima relação custo-benefício (LACROIX *et al.*, 2017), podendo atenuar algumas barreiras para a prática de exercícios físicos pelo idosos como necessidade de deslocamento. Além disso, estudos sugerem

que programas de exercícios domiciliares podem ainda melhorar a cognição e reduzir o risco de demência (BLUMENTHAL et al., 2019; PADALA et al., 2017).

Recentemente, a prática de exercícios domiciliar foi amplamente recomendada durante o contexto de isolamento social decorrente da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), visando principalmente a proteção dos grupos de maior risco para a doença a exemplo dos idosos (BONANAD et al., 2020). Neste cenário, programas de exercícios domiciliares e aulas on-line na *web* foram apontadas como as principais tendências *fitness* mundiais (THOMPSON, 2022).

Contudo, uma das principais características dos programas de exercícios domiciliares é a ausência de supervisão e/ou mínima supervisão, fato que representa uma desvantagem em relação a magnitude dos potenciais benefícios (KIS et al., 2019). A adição da supervisão no treinamento físico com idosos pode ser interessante para aprimoramento de resultados pela promoção de estímulos que favorecem a execução dos exercícios e às respostas ao treinamento (LACROIX et al., 2017). Nesse sentido, a supervisão virtual em tempo real pode ser um fator potencializador de resultados, portanto, torna-se relevante investigar e entender os efeitos do acréscimo da supervisão virtual em programas de exercícios domiciliares na função cognitiva de idosos.

4.2.2 Objetivo

Comparar dois programas de exercícios domiciliares estruturados, supervisionado virtualmente ou minimamente supervisionado, sobre os efeitos na cognição de idosos.

4.2.3 Método

4.2.3.1 Delineamento do estudo e aspectos éticos

Trata-se de um ensaio clínico aleatorizado com grupos paralelos, com taxa de alocação de 1:1 e desfecho de superioridade, registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (RBR-8qby2wt). O estudo foi realizado por meio de plataformas virtuais, em especial de videoconferência, com dois momentos de avaliação (linha de base e 12 semanas) para três desfechos de função cognitiva. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural de Pernambuco sobre CAAE 40759120.2.0000.9547.

4.2.3.2 Participantes

Participantes foram recrutados de forma voluntária e digitalmente durante junho de 2021 a janeiro de 2022. Os idosos eram comunitários alfabetizados com capacidade visual e auditiva suficiente para participação do estudo, liberados por profissionais para a prática de exercícios em casa e não envolvidos a pelo menos seis meses em um programa de exercícios físicos, carentes de diagnóstico de comprometimentos cognitivos e/ou de transtornos de saúde mental e com pontuação mínima no *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) por videochamada de 19 pontos, ajustada com base na população brasileira para rastreamento de comprometimento cognitivo leve (APOLINARIO et al., 2018; CECATO et al., 2014; MOCA TEST, 2020).

Para inclusão no estudo também foi necessário o acesso a no mínimo um aparelho eletrônico com câmera frontal, microfone e aplicativos de mensagens, videochamada e plataforma de vídeos, e com conexão de internet com estabilidade e velocidade suficiente para transmissões por videochamadas.

Como critérios de exclusão, foi estabelecido que seriam desligados da pesquisa os participantes que foram acometidos por alguma condição limitante durante as coletas e/ou que se envolvessem em outro programa de atividade física em paralelo ao estudo.

4.2.3.3 Intervenções

O mesmo protocolo de 10 exercícios domiciliares com o peso corporal visando aumento de força e resistência muscular bem como o trabalho de mobilidade e flexibilidade foi compartilhado entre os participantes do grupo com supervisão virtual e o grupo minimamente supervisionado, com a diferenciação de que o grupo supervisionado virtualmente realizou o treinamento com supervisão por videochamada por um profissional de Educação Física, enquanto que o segundo grupo realizou os exercícios com auxílio de um site de compartilhamento de vídeos, acompanhados de forma virtual por pesquisadores por aplicativos de mensagens.

Inicialmente, por duas semanas antes da alocação nos grupos cada participante fez uma familiarização supervisionada de frequência semanal de 1 vez por semana, na primeira semana de forma individual, e na segunda de forma coletiva, com até 6 usuários por chamada. Os exercícios tinham 2 séries de 8 a 10 repetições, com intervalo de descanso de 30 segundos no aquecimento e de 1 minuto na parte principal, e eram: mobilidade de quadril em pé e de ombros; flexão de braços na parede; sentar e levantar da cadeira com apoio; abdominal supra com braços

no ombro; abdução de quadril em pé; elevação pélvica, flexão plantar, abdominal infra unilateral e abraço de perna deitado unilateral.

Após a familiarização houve a alocação, e foi iniciado o programa de exercícios domiciliares com duração de 12 semanas, baseado em duas metanálises sobre programas de treinamento domiciliares (KIS et al., 2019; LACROIX et al., 2017) e nas recomendações de atividades físicas durante a pandemia do COVID-19 do Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM, 2020). O quadro de exercícios foi atualizado para uma progressão de novos estímulos sem substituir grande parte dos exercícios presentes na familiarização, subdividido em Treino 1 (primeiras quatro semanas), treino 2a (da quinta à oitava semana) e treino 2b (da nova à décima segunda semana).

Nas primeiras quatro semanas o número de séries executadas eram 3, evoluindo para 4 da quinta semana em diante. O tempo de aquecimento se manteve padrão de 30 segundos, enquanto que nas últimas quatro semanas o tempo de descanso variou de 40 segundos a 1 minuto. Já o número de repetições foi de 8 a 12, aumentando-se a exigência mínima à medida que o participante avançava no treinamento. As intervenções puderam ser modificadas ou interrompidas a pedido dos participantes, caso relatassem algum incômodo ou alguma piora de quadro de saúde.

4.2.3.4 Desfechos

A função cognitiva foi avaliada de forma remota por videochamada considerando a velocidade de processamento, controle inibitório e a fluência verbal. A velocidade de processamento foi avaliada através do teste de trilhas A e B (ALVES et al., 2010) pela verbalização no menor tempo possível da sequência de números ou de números e letras compartilhados em imagens (em segundos, valores mais baixos indicam melhor desempenho). Foi analisado o tempo para finalização do teste, onde os erros eram apontados imediatamente pelo avaliador para que o participante corrigisse até conseguir concluir a tarefa.

O controle inibitório foi avaliado pela pontuação de interferência, calculada pela subtração do número de erros do total de itens completados (acertos) em um tempo máximo de 120 segundos, considerando a condição interferência (ZALONIS et al., 2009). Para tal, foi as três condições do teste (nomeação de cores, leitura de palavras e leitura de palavras em cores incongruentes) foram aplicadas pelo compartilhamento de imagens.

Já a fluência verbal foi avaliada pelo teste de fluência verbal semântica categoria animal (RODRIGUES; YAMASHITA; CHIAPPETTA, 2008) a partir do máximo possível de nomes

de animais com a letra “a” que fossem verbalizados durante o tempo de 1 minuto (em quantidade de palavras, valores mais altos indicam melhor desempenho).

4.2.3.5 *Tamanho da amostra*

O dimensionamento amostral a priori de tamanho mínimo de amostra de 34 pessoas foi calculado através do software G*Power 3.1. usando ANOVA de interação inter-intra grupos com os seguintes parâmetros de entrada: tamanho do efeito de 0,25; erro do tipo I igual a 0,05; erro do tipo II igual a 0,80; e número de grupos igual a 2 e de medições igual a 2. Também se usou uma correlação padrão entre as medidas de 0,50 e uma taxa de evasão de 20% para suprir possíveis perdas amostrais. O uso de um tamanho de efeito de 0,25 foi baseado em um estudo similar conduzido por Lacroix et al. (2015), que investigou os efeitos de um treinamento físico domiciliar minimamente supervisionado em idosos comunitários saudáveis em comparação a um modelo sem supervisão.

4.2.3.6 *Randomização e cegamento*

Os idosos que atenderam a todos os critérios de inclusão (n = 38) após a triagem on-line por questionários e por videochamada foram randomizados em um dos dois grupos (grupo de treinamento domiciliar com supervisão virtual e grupo de treinamento domiciliar minimamente supervisionado) usando números gerados por computador (www.randomizer.org) após a assinatura do termo de compromisso. A alocação foi secreta e realizada por um pesquisador não envolvido na avaliação e na intervenção, com estratégia de distribuição simples (1:1), onde os participantes tiveram chances iguais de alocação. Após a alocação, houve cegamento dos avaliadores quanto à intervenção e mascaramento do pesquisador responsável pelas análises estatísticas.

4.2.3.7 *Análise estatística*

Os dados foram processados e analisados pelos programas IBM SPSS *Statistics* 25.0 e *Microsoft Excel* 2019. Os dados foram representados por medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio-padrão) ou em valor percentual.

As medidas repetidas foram avaliadas por análise de modelos mistos usando modelos de equações de *General Mixed Models* (GMM) pelos modelos de simetria composta. Os dados

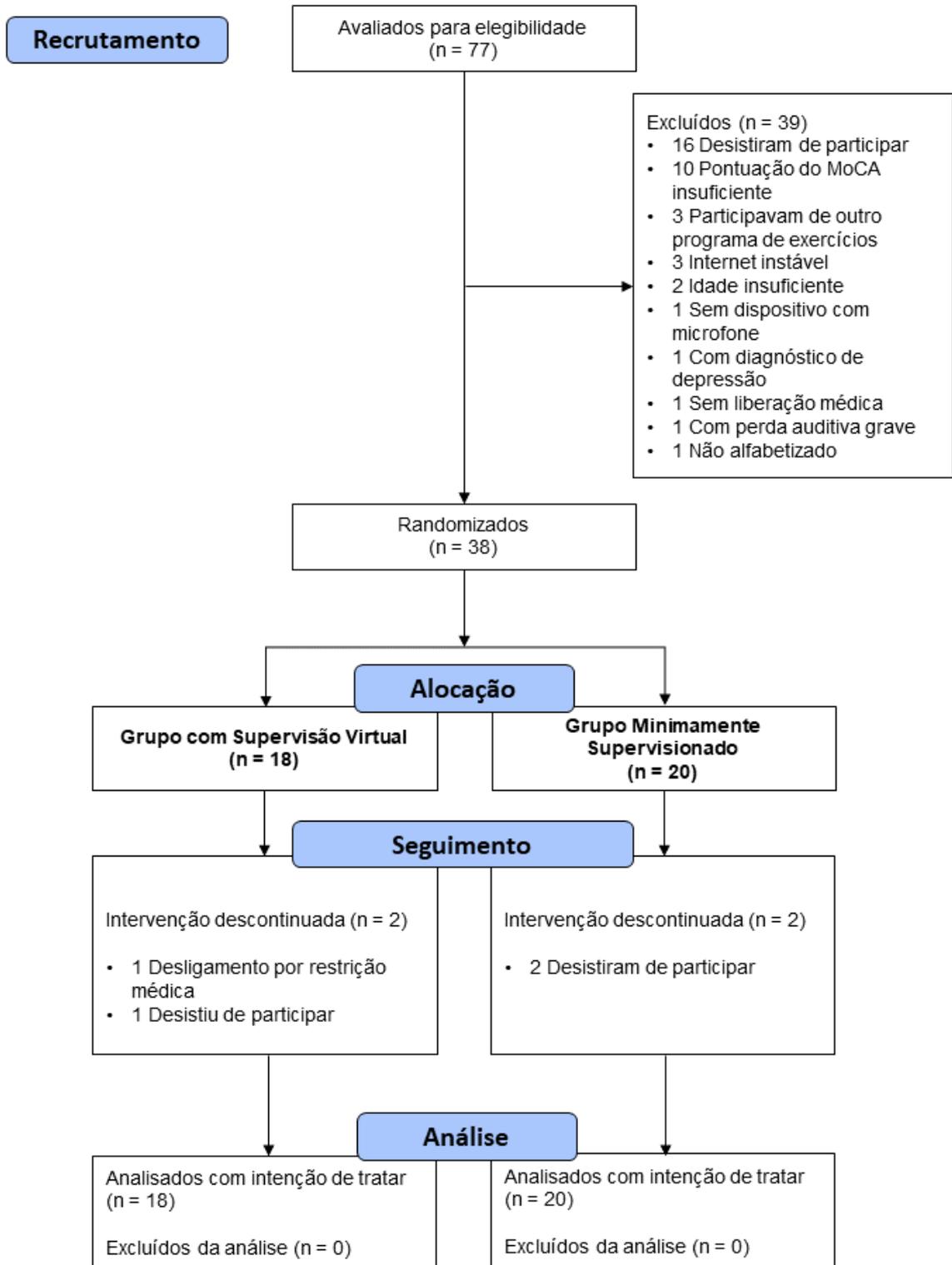
foram ajustados por idade, sexo e escolaridade. Para examinar a magnitude da mudança, os dados das médias da avaliação final foram subtraídos das médias da linha de base. Em todas as análises foram considerados intervalos de confiança (IC) a 95% e um nível de significância de 5%. Em caso de observação de efeito, foi escolhido o teste *post-hoc* de Sidak.

Todos os participantes que entraram no estudo foram incluídos na análise dos efeitos nas funções cognitivas (análise com intenção de tratar por imputações múltiplas de até 5 níveis).

4.2.4 Resultados

A Figura 3 mostra o fluxograma dos participantes durante o estudo. Os períodos de recrutamento e de acompanhamento aconteceram durante junho de 2021 a janeiro de 2022. Dos 77 voluntários que passaram pela triagem inicial, 35 não atenderam aos critérios de inclusão ou desistiram antecipadamente de participar. Desse modo, 38 voluntários foram randomizados e alocados em uma das condições experimentais. O grupo supervisionado virtualmente contou com a participação de 18 participantes e o grupo minimamente supervisionado com 20 participantes. Durante a intervenção ocorreram duas perdas no grupo supervisionado virtualmente, em ambos os casos a perdas aconteceram ao final de oito semanas de intervenção. No grupo minimamente supervisionado houve duas perdas por desistência, uma durante a familiarização e a outra ao final de oito semanas de treinamento (Figura 3).

Figura 3 – Fluxograma dos participantes do estudo



Fonte: A autora (2022).

A amostra foi composta, de forma geral, por idosos com escolaridade superior a 12 anos, dentro da pontuação normativa do MoCA reajustado para a população brasileira, e com

indicadores de saúde mental e de perfil de humor com classificação normal. Houve discrepância entre os grupos em relação à taxa de frequência (Tabela 4).

Tabela 4 – Dados descritivos dos participantes em função do grupo na linha de base

Variáveis	Amostra Total (n = 38)	Grupo com Supervisão Virtual (n = 18)	Grupo Minimamente Supervisionado (n = 20)
Sexo, n (% mulheres)	31,00 (81,60)	15 (83,30)	16,00 (80,00)
Idade, média (DP), anos ^a	68,00 (6,48)	68,00 (5,88)	69,00 (7,05)
Massa corporal, média (DP), kg ^a	69,82 (12,15)	71,91 (10,48)	67,94 (13,46)
Altura, média (DP), m ^a	1,59 (0,06)	1,59 (0,07)	1,58 (0,06)
Índice de massa corporal, média (DP), kg/m ²	27,82 (4,88)	28,52 (4,14)	27,19 (5,49)
MoCA, média (DP), pontuação ^b	23,08 (2,84)	23,17 (2,94)	23,00 (2,81)
Risco de sarcopenia, média (DP), pontuação ^c	1,38 (1,12)	1,56 (1,15)	1,10 (1,07)
Média da taxa de frequência ao treinamento, %	72,44 (26,15)	60,65 (25,19)	83,06 (22,65)
Escolaridade, n (%)			
≥ 12 anos	36,0 (94,7)	17,0 (94,4)	19,0 (95,0)
Regiões do Brasil, n (%)			
Nordeste	35,0 (92,1)	16,0 (88,9)	19,0 (95,0)
Sudeste	3,0 (7,9)	2,0 (11,1)	1,0 (5,0)
Condições de saúde, n (%)			
Caiu no último ano	10,0 (26,3)	6,0 (33,3)	4,0 (20,0)
Hipertensos	8,0 (21,1)	6,0 (33,3)	2,0 (10,0)
Diabéticos	2,0 (5,3)	1,0 (5,6)	1,0 (5,0)
Problemas musculoesqueléticos	11,0 (28,9)	8,0 (44,4)	3,0 (15,0)
Problemas cardíacos	3,0 (7,9)	1,0 (5,6)	2,0 (10,0)
Uso de medicação para comorbidades	12,0 (31,6)	7,0 (38,9)	5,0 (25,0)
Perfis de depressão, ansiedade e estresse, média (DP), pontuação^d			
Depressão	3,32 (2,76)	3,33 (2,48)	3,30 (3,06)
Ansiedade	2,11 (3,12)	1,44 (1,34)	2,70 (4,07)
Estresse	6,37 (5,90)	6,78 (4,24)	6,00 (7,17)
Perfis de humor, média (DP), pontuação^e			
Tensão	7,97 (5,06)	7,78 (5,21)	8,15 (5,06)
Depressão	9,32 (7,30)	9,61 (8,75)	9,05 (5,93)
Raiva	6,21 (5,94)	6,44 (6,99)	6,00 (4,98)
Vigor	18,55 (5,16)	18,94 (5,32)	18,20 (5,12)
Fadiga	5,29 (4,84)	6,17 (5,11)	4,50 (4,57)
Confusão mental	4,61 (3,08)	4,67 (3,03)	4,55 (3,20)
Ambientação à internet e tecnologias, n (%)^a			
Experiência com recursos de videoconferência	29,0 (76,3)	14,0 (77,8)	15,0 (75,0)
Familiarização total à internet e tecnologias	12,0 (31,6)	6,0 (33,3)	6,0 (30,0)
Usam internet e tecnologias no dia a dia, porém com dificuldades	25,0 (6,8)	11,0 (61,1)	14,0 (70,0)
Sem familiarização à internet e tecnologias	1,0 (2,6)	1,0 (5,6)	0,0 (0,0)

DP: Desvio-padrão.

^a Dados autorrelatados pelos participantes.

^b Dados obtidos pela aplicação do MoCA por videochamada com variação de 0 a 31 pontos (pontuação ≤ a 19 indica comprometimento cognitivo).

^c Dados obtidos pela aplicação do Questionário de Triagem de Sarcopenia (SARC-F) com pontuação ≥ a 4 indicando risco de sarcopenia.

^d Dados obtidos pela Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21) com variação de 0 a 42 pontos para cada domínio (valores mais baixos indicam perfis com normalidade).

^e Dados obtidos pela Escala de Perfil de Humor (POMS) com distintas variações de pontuação máxima entre os domínios (valores altos indicam perfis mais severos).

Fonte: A autora (2022).

Os grupos foram similares em relação aos valores de desempenho nos domínios cognitivos na linha de base durante todos os momentos (Tabela 5).

Tabela 5 – Valores médios das avaliações cognitivas nos diferentes momentos

Avaliações cognitivas	Grupo com Supervisão Virtual (n = 18)		Grupo Minimamente Supervisionado (n = 20)	
	Linha de base	12 semanas	Linha de base	12 semanas
Teste de trilhas A, segundos	15,66 (1,86)	13,10 (1,86)	14,40 (1,76)	11,44 (1,76)
Teste de trilhas B, segundos	72,92 (15,76)	92,03 (15,76)	85,77 (14,95)	67,40 (14,95)
<i>Stroop test</i> (pontuação de interferência), número de acertos corrigidos	20,11 (1,00)	21,19 (1,00)	22,85 (0,95)	21,20 (0,95)
Teste de fluência verbal (categoria animal), quantidade de palavras	3,79 (0,58)	4,53 (0,58)	4,60 (0,55)	4,80 (0,55)

Valores em média (desvio-padrão). Fonte: A autora (2022).

Os resultados principais não mostraram efeito estatisticamente significativo da supervisão virtual para nenhum dos desfechos, tanto para a análise da intervenção quanto para a do tempo (Tabela 6).

Tabela 6 – Efeitos da intervenção nos resultados cognitivos dos participantes

Avaliações cognitivas	Diferença média entre linha de base e 12 semanas (95% IC)		Comparação inter-grupos (12 semanas)
	Grupo com Supervisão Virtual (n = 18)	Grupo Minimamente Supervisionado (n = 20)	Grupo com Supervisão Virtual - Grupo Minimamente Supervisionado (n = 38)
Teste de trilhas A, segundos	-2,56 (-6,22 a 1,10)	-2,96 (-6,43 a 0,51)	1,66 (-3,48 a 6,79)
Teste de trilhas B, segundos	19,11 (-19,03 a 57,26)	-18,37 (-54,56 a 17,82)	24,63 (-18,72 a 67,99)
<i>Stroop test</i> (pontuação de interferência), número de acertos corrigidos	1,08 (-0,56 a 2,72)	-1,65 (-3,20 a -0,09)	-0,01 (-2,77 a 2,75)
Teste de fluência verbal (categoria animal), quantidade de palavras	0,74 (-0,32 a 1,82)	0,20 (-0,82 a 1,22)	-0,27 (-1,88 a 1,34)

IC: Intervalo de confiança. Valores em diferença média (intervalo de confiança). Dados analisados com modelo de simetria composta. Valores em negrito indicam significância estatística. Fonte: A autora (2022).

4.2.5 Discussão

Este ensaio clínico aleatorizado, até onde sabemos, foi o primeiro a comparar o funcionamento cognitivo de idosos comunitários submetidos a dois programas de exercícios domiciliares, um deles supervisionado virtualmente, durante todas as sessões de treinamento, e o outro minimamente supervisionado por mensagens e chamadas telefônicas. Ao final da

intervenção não foram observadas diferenças entre os grupos para nenhum dos desfechos analisados.

Com base nas características dos participantes, os achados deste estudo se aplicam principalmente a idosos sem quadros descompensados de saúde, com boa formação educacional e aspecto cognitivo preservado. Positivamente, nos dados de linha de base os participantes apresentaram valores normativos para idosos do mesmo perfil apenas para o teste de trilhas A (CARVALHO; CARAMELLI, 2020), e apesar dos declínios previstos pela idade, os idosos tiveram valores basais de cognição global, avaliados pelo MoCA como instrumento de rastreio, relativamente próximos ao limite superior do escore. De fato, no nosso estudo, os resultados revelaram que os participantes de ambos os grupos entraram com nível semelhante de desempenho cognitivo, e as mudanças que ocorreram ao final das intervenções foram sutis.

No presente estudo, as diferenças nos dois momentos de avaliações foram, em geral, de melhorias sutis para ambos os grupos, com exceção do aumento nos segundos no teste de trilhas B para o grupo com supervisão virtual, e na redução de número de acertos na pontuação de interferência do *Stroop test* no grupo com supervisão mínima, tendo esta última alteração uma significância estatística. Os resultados apontam que a supervisão em si pode não ser o principal fator para gerar adaptações.

Pelos direcionamentos na literatura, o acréscimo de supervisão pode potencializar os resultados ao garantir o máximo de controle sobre a condução da sessão de treinamento, por meio da supervisão de um profissional (LACROIX et al., 2015; 2017), porém, no presente estudo, isso não foi suficiente para promover exigências motoras e processuais que pudessem beneficiar a cognição em comparação a um modelo de supervisão mínima.

Uma das explicações para não observação de superioridade da intervenção com supervisão virtual em comparação à da supervisão mínima pode ser a taxa de frequência reduzida, que pode ter sido prejudicada por questões intrínsecas (horário não flexível, afazeres domésticos e outras limitações para realizar a aula online agendada simultaneamente com outros participantes) ou extrínsecas (problemas na conexão de internet e afins) aos participantes. Ainda assim, embora com uma frequência de treinamento consideravelmente inferior (aproximadamente 25%), os participantes no grupo com supervisão visual conseguiram ser beneficiados com ganhos similares ao grupo com supervisão mínima. Tal fato sugere que a supervisão pode promover respostas superiores em condições cuja frequência total das sessões seja equiparada, ou ainda em intervenções mais prolongadas.

Aponta-se, também, uma possível análise equivocada das referências sobre o efeito da supervisão nos exercícios, visto que os resultados podem sofrer influência mais direta em

decorrência de outras variáveis do treinamento a exemplo do controle da intensidade, volume e outros determinantes da prescrição, que podem ser melhor controlados em ambientes mais estruturados para a prática de exercícios, com amplas condições de equipamentos e outros recursos. Por tanto, consideramos necessária cautela na extrapolação dos resultados atribuídos à supervisão em si.

Já em comparação dos resultados ao longo do tempo com estudos similares, Öhman et al. (2016) observaram melhoras na função executiva das pessoas mais velhas com distúrbios de memória, mas os efeitos foram leves, e não foram observados efeitos em outros domínios da cognição, principalmente na fluência verbal. Já outro estudo verificou que a implementação do programa de exercícios domiciliares promoveu o aumento da resposta cognitiva dos idosos, principalmente a função executiva, e ainda reduziu o número de quedas dos participantes (LIU-AMBROSE ET AL., 2008).

Em estudo conduzido por Nemček & Simon (2016), comparações pré e pós-intervenção apontaram para uma melhoria de 69% do tempo envolvendo todas as três condições do *Stroop test*, mas apenas a pontuação sobre a condição de leitura apresentou aumento significativo estatisticamente, onde 88% dos idosos melhoraram sua pontuação de tempo. Por fim, resultados similares ao presente estudo, de aumento cognitivo, porém não significativo, também foram encontrados em abordagens de tratamento para a demência com exercícios físicos domiciliares (PRIK ET AL., 2017).

De forma geral, os efeitos positivos dos exercícios domiciliares em idosos, especificamente focados no desenvolvimento da força e resistência muscular adotado no estudo, são justificados pelo seu potencial de melhorar o funcionamento cognitivo em populações saudáveis e clínicas. Também há evidências crescentes que sugerem que essas intervenções focadas no desenvolvimento da força, mesmo quando realizadas de forma aguda, podem levar a alterações neuroplásticas positivas no sistema nervoso central e melhorar o funcionamento cognitivo (CETINKAYA et al., 2013; CHOW et al., 2021; FILHO et al., 2014; HAEGER et al., 2019; JENSEN et al., 2004; PREDOVAN et al., 2021; SUN et al., 2010), contribuindo para melhor aprendizagem, memória e atenção, e trazendo implicações como diminuição do risco de quedas com a atenuação do comprometimento cognitivo associado à idade avançada (MONACHAN et al., 2020). Assim, exercícios que melhoram a força e a resistência muscular têm sido propostos como uma estratégia de reabilitação em populações que sofrem de deficiências neurológicas ou neurocognitivas ou mesmo para atenuar declínio na saúde cognitiva (CHOW et al., 2021).

Diante do perfil cognitivo dos idosos desde a linha de base, é importante destacar que as margens para possíveis ganhos promovidos pelas intervenções de exercício domiciliar nas avaliações de domínios específicos da função cognitiva eram pequenas, tendo em vista que os idosos da amostra apresentavam boas reservas cognitivas antes da intervenção (bom nível de escolaridade, acesso à internet e tecnologias, dentre outros). Além disso, existia a possibilidade de observação de efeitos considerando a duração de 12 semanas. Embora estudos sugiram que pelo menos 24 semanas de exercício são necessárias para detectar alterações cognitivas, em ensaios com menos duração também são demonstradas alterações na função cerebral (ERICKSON; GILDENGERS; BUTTERS, 2022).

Como forças do estudo, tem-se a metodologia rigorosa, por se tratar de um estudo controlado aleatorizado e o cumprimento das recomendações para o tipo de estudo, exceto para as que não foram possíveis por causa da natureza da pesquisa. Destaca-se a novidade do estudo, pelo rompimento de barreiras geográficas diante da aplicação das intervenções por supervisão virtual e avaliações cognitivas de forma remota, por videoconferência, onde foi possível promover interações sociais e intervenções de forma simples, que puderam ser facilmente executadas em ambiente domiciliar pelo público idoso, geralmente sem familiarização à tecnologia. Como implicações práticas menciona-se que propostas de exercícios domiciliares podem ser aprimoradas com a supervisão remota em tempo real por videochamada, permitindo benefícios usualmente obtidos com o treinamento presencial. Tais achados impactam na forma de oferta de serviços de treinamento personalizado e nas recomendações para a prática de exercícios de um modo geral, nos diferentes contextos de aplicação.

Importante ressaltar que o estudo apresenta algumas limitações. O n amostral, sendo pequeno, requer cautela nas interpretações, e pode ter limitado a observação de efeitos estatisticamente significantes em análises estratificadas com base na taxa de frequência, por exemplo. Como os desfechos primários do ensaio foram direcionados aos aspectos físicos/funcionais, algumas decisões sobre o planejamento da intervenção podem não ter sido aprofundadas visando as respostas cognitivas, favorecendo também interferências das próprias limitações do modelo de programas de exercícios domiciliares (MAÑAS et al., 2021) pelo uso normalmente da resistência do próprio peso corporal como carga, sem acréscimo de cargas externas. Tal característica limita a aplicação de estímulos mais intensos para induzir adaptações cognitivas estatisticamente detectáveis. O mesmo ocorre em relação ao volume do treinamento, que tende a ser mais baixo, uma vez que o volume de treinamento é o produto da carga pela quantidade de repetições totais realizadas durante a sessão (TRAN; DOCHERTY; BEHM, 2006).

Por fim, apesar do uso de testes cognitivos conhecidos na literatura e de evidências apontarem bom suporte ao formato de videoconferência para avaliações teleneuropsicológicas em idosos (BREARLY et al., 2017; MARRA et al., 2020; WADSWORTH et al., 2016, 2017), a acurácia das medidas para todos os testes cognitivos quando aplicados virtualmente por chamada de vídeo, ainda é questionável (BREARLY et al., 2017). Nesse sentido, a carência de avaliações padronizadas e amplamente utilizadas neste formato remoto podem ter alguma influência sobre os resultados. Reconhecemos, também, o cálculo amostral se baseando na ANOVA para a análise inferencial por modelos mistos como uma limitação, porém essa estratégia tem sido replicada em outros estudos (LACROIX ET AL., 2015).

4.2.6 Conclusão

A participação em um programa de exercícios domiciliares supervisionado virtualmente, em um período de 12 semanas, promove respostas cognitivas similares ao programa de exercícios minimamente supervisionado em idosos fisicamente saudáveis e sem comprometimento na função cognitiva.

De forma geral, a população idosa deve ser incentivada a se envolver em qualquer um dos dois programas de exercícios domiciliares de forma regular, seja visando a manutenção ou a melhora da independência e do nível de processamento cognitivo. Sugere-se que estudos futuros aprimorem a investigação da supervisão, inclusive com acréscimo de um grupo controle.

4.2.7 Referências

ACSM. **The Coronavirus Pandemic**. Disponível em: <https://www.acsm.org/read-research/newsroom/news-releases/news-detail/2020/03/16/staying-physically-active-during-covid-19-pandemic>. Acesso em: 17 out. 2020.

ALVES, F. O. *et al.* Avaliação da atenção sustentada e alternada em uma amostra de adultos saudáveis com alta escolaridade. **Psicol. hosp. (São Paulo)**, v. 8, n. 2, p. 89–105, 2010.

APOLINARIO, D. *et al.* Normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and the Memory Index Score (MoCA-MIS) in Brazil: Adjusting the nonlinear effects of education

with fractional polynomials. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 33, n. 7, p. 893–899, 2018.

BLUMENTHAL, J. A. *et al.* Lifestyle and neurocognition in older adults with cognitive impairments: a randomized trial. **Neurology**, v. 92, n. 3, p. e212-e223, 2019.

BONANAD, C. *et al.* The Effect of Age on Mortality in Patients With COVID-19: A Meta-Analysis With 611,583 Subjects. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 21, n. 7, p. 915–918, jul. 2020.

BREARLY, T. W. *et al.* Neuropsychological Test Administration by Videoconference: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Neuropsychology Review**, v. 27, n. 2, p. 174–186, 2017.

BUSSE, A. L. *et al.* Physical activity and cognition in the elderly: a review. **Dementia & neuropsychologia**, v. 3, p. 204-208, 2009.

CARVALHO, A. *et al.* Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age: a systematic review. **Clinical interventions in aging**, v. 9, p. 661, 2014.

CARVALHO, G. A.; CARAMELLI, P. Normative data for middle-aged Brazilians in verbal fluency (animals and FAS), trail making test (TMT) and clock drawing test (CDT). **Dementia & Neuropsychologia**, v. 14, p. 14-23, 2020.

CECATO, J. F. *et al.* Poder preditivo do MoCa na avaliação neuropsicológica de pacientes com diagnóstico de demência. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 4, p. 707–719, 2014.

CETINKAYA, C. *et al.* Positive effects of aerobic exercise on learning and memory functioning, which correlate with hippocampal IGF-1 increase in adolescent rats. **Neuroscience letters**, v. 549, p. 177-181, 2013.

CHOW, Z. *et al.* The central mechanisms of resistance training and its effects on cognitive function. **Sports Medicine**, v. 51, n. 12, p. 2483-2506, 2021.

COLE, J. H. *et al.* Brain age and other bodily ‘ages’: implications for neuropsychiatry. **Molecular psychiatry**, v. 24, n. 2, p. 266-281, 2019.

ERICKSON, K. I.; GILDENGERS, A. G.; BUTTERS, M. A. Physical activity and brain plasticity in late adulthood. **Dialogues in clinical neuroscience**, 2022.

FALCK, R. S. *et al.* Impact of exercise training on physical and cognitive function among older adults: a systematic review and meta-analysis. **Neurobiology of aging**, v. 79, p. 119-130, 2019.

FILHO, C. A. A. M. *et al.* Influência do exercício físico na cognição: uma atualização sobre mecanismos fisiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, p. 237-241, 2014.

HAEGGER, A. *et al.* Cerebral changes improved by physical activity during cognitive decline: A systematic review on MRI studies. **NeuroImage: Clinical**, v. 23, p. 101933, 2019.

JENSEN, L. *et al.* Effect of acute exercise and exercise training on VEGF splice variants in human skeletal muscle. **American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology**, v. 287, n. 2, p. R397-R402, 2004.

KIS, O. *et al.* Minimally supervised home-based resistance training and muscle function in older adults: A meta-analysis. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 84, p. 103909, 2019.

LACROIX, A. *et al.* Effects of a supervised versus an unsupervised combined balance and strength training program on balance and muscle power in healthy older adults: a randomized controlled trial. **Gerontology**, v. 62, n. 3, p. 275-288, 2015.

LACROIX, A. *et al.* Effects of supervised vs. unsupervised training programs on balance and muscle strength in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Sports medicine**, v. 47, n. 11, p. 2341-2361, 2017.

LIU-AMBROSE, T. *et al.* Otago home-based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: a randomized controlled trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 56, n. 10, p. 1821-1830, 2008.

LIU, Y. *et al.* New insights for cellular and molecular mechanisms of aging and aging-related diseases: herbal medicine as potential therapeutic approach. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2019, 2019.

MAÑAS, A. *et al.* Unsupervised home-based resistance training for community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Ageing Research Reviews**, v. 69, p. 101368, 2021.

MARRA, D. E. *et al.* Validity of teleneuropsychology for older adults in response to COVID-19: A systematic and critical review. **Clinical Neuropsychologist**, v. 34, n. 7–8, p. 1411–1452, 2020.

MOCA TEST. **Remote MoCa Testing**, 2020. Disponível em: <https://www.mocatest.org/remote-moca-testing/>. Acesso em 9 fev. 2021.

MONACHAN, D. *et al.* Risk of fall among older adults and its association with cognitive impairment in a semi-urban community. **Indian Journal of Community Medicine: Official Publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine**, v. 45, n. 4, p. 463, 2020.

NEMČEK, D.; SIMON, A. Effect of 3-Months Home-Based Exercise Program on Changes of Cognitive Functioning in Older Adults Living in Old People's Home. **Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae**, v. 56, n. 1, 2016.

ÖHMAN, H. *et al.* Effect of physical exercise on cognitive performance in older adults with mild cognitive impairment or dementia: A systematic review. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**, v. 38, p. 347–365, 2014.

ÖHMAN, H. *et al.* Effects of Exercise on Cognition: The Finnish Alzheimer Disease Exercise Trial: A Randomized, Controlled Trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 64, n. 4, p. 731–738, 2016.

- PADALA, K. P. *et al.* Home-based exercise program improves balance and fear of falling in community-dwelling older adults with mild Alzheimer's disease: a pilot study. **Journal of Alzheimer's disease**, v. 59, n. 2, p. 565-574, 2017.
- PEEL, N. M. *et al.* The association between gait speed and cognitive status in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 74, n. 6, p. 943-948, 2019.
- PREDOVAN, D. *et al.* Effect of Aerobic Exercise on White Matter Tract Microstructure in Young and Middle-Aged Healthy Adults. **Frontiers in Human Neuroscience**, p. 288, 2021.
- PRICK, A. E. *et al.* The effects of a multicomponent dyadic intervention with physical exercise on the cognitive functioning of people with dementia: A randomized controlled trial. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 25, n. 4, p. 539–552, 2017.
- RODRIGUES, A. B.; YAMASHITA, É. T.; CHIAPPETTA, A. L. M. L. Teste de fluência verbal no adulto e no idoso: verificação da aprendizagem verbal. **Revista Cefac**, v. 10, n. 4, p. 443-451, 2008.
- SEIXAS, M. B; RICARDO, D. R.; RAMOS, P. S. Reabilitação Domiciliar com exercício não supervisionado na DPOC: Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 4, p. 320-325, 2016.
- SUN, H. *et al.* Environmental enrichment influences BDNF and NR1 levels in the hippocampus and restores cognitive impairment in chronic cerebral hypoperfused rats. **Current neurovascular research**, v. 7, n. 4, p. 268-280, 2010.
- THOMPSON, W. R. Worldwide survey of fitness trends for 2022. **ACSM's Health & Fitness Journal**, v. 26, n. 1, p. 11-20, 2022.
- TRAN, Q. T.; DOCHERTY, D.; BEHM, D. The effects of varying time under tension and volume load on acute neuromuscular responses. **European journal of applied physiology**, v. 98, n. 4, p. 402-410, 2006.

WADSWORTH, H. E. *et al.* Remote Neuropsychological Assessment in Rural American Indians with and without Cognitive Impairment. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 31, n. 5, p. 420–425, 2016.

WADSWORTH, H. E. *et al.* Validity of Teleneuropsychological Assessment in Older Patients with Cognitive Disorders. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 33, n. 8, p. 1040–1045, 2017.

ZALONIS, I. *et al.* The stroop effect in Greek healthy population: normative data for the Stroop Neuropsychological Screening Test. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 24, n. 1, p. 81-88, 2009.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através de uma revisão da literatura, foi possível observar que programas de exercícios domiciliares são recomendáveis para promoção de benefícios na cognição de pessoas mais velhas, porém, estes programas, devido ao cenário de ambiente domiciliário e a predominante ausência do fator supervisão, apresentam lacunas quanto ao controle da intensidade e volume, bem como a outros estímulos relacionados à taxa de aderência ao treinamento.

Diante do recente cenário de restrições de contato social pela pandemia da COVID-19 e avanço da tecnologia para interações remotas por dispositivos on-line, o uso de dispositivos para videochamada com objetivo de suprir as lacunas observadas e garantir uma supervisão em tempo real se apresentou como alternativa viável para adição da supervisão a estes programas, e promoveu, em pessoas idosas, efeitos na cognição similares a um programa de exercício domiciliar tradicional.

O fato do acréscimo da supervisão virtual em si não ter trazido ganhos adicionais provoca reflexões sobre as limitações dos programas de exercícios domiciliares, e questiona o impacto do ambiente e seus recursos para a prática estruturada de exercícios nas conclusões sobre a influência da supervisão profissional em resultados de desempenhos. São direcionados para investigações futuras o aprimoramento das investigações com adição de um grupo controle, bem como o investimento em recursos que possam aprimorar a supervisão e os controles de monitoramento de cargas internas e externas remotamente.

No mais, ressalta-se que, apesar de atualmente ainda ser questionável a confiabilidade de avaliações cognitivas por videochamada em comparação às avaliações padronizadas clinicamente em formato presencial, foi possível observar a possibilidade de aplicação das mesmas por meio remoto, rompendo barreiras geográficas. O ambiente on-line como um todo, de simples trocas de mensagens em aplicativos à preenchimento de formulários e transmissão de videochamadas, foi de execução moderadamente aceitável para o público idoso, geralmente menos familiarizado com tecnologias em comparação a pessoas mais jovens.

Como mensagem principal, a manutenção e/ou aprimoramento das capacidades cognitivas são cruciais para a longevidade das pessoas idosas, sendo fundamental a prática de atividades físicas para prevenção do declínio cognitivo. Por fim, o investimento em um programa domiciliar estruturado supervisionado virtualmente ou com supervisão mínima é uma possibilidade que pode ser cogitada para este público, uma vez que o estudo conclui que ambas são iguais no impacto da cognição.

REFERÊNCIAS

- ACSM. **The Coronavirus Pandemic**. Disponível em: <https://www.acsm.org/read-research/newsroom/news-releases/news-detail/2020/03/16/staying-physically-active-during-covid-19-pandemic>. Acesso em: 17 out. 2020.
- ALVES, F. O. *et al.* Avaliação da atenção sustentada e alternada em uma amostra de adultos saudáveis com alta escolaridade. **Psicol. hosp. (São Paulo)**, v. 8, n. 2, p. 89–105, 2010.
- ANTUNES, H. K. M. *et al.* Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 2, p. 108-114, 2006.
- APOLINARIO, D. *et al.* Normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and the Memory Index Score (MoCA-MIS) in Brazil: Adjusting the nonlinear effects of education with fractional polynomials. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 33, n. 7, p. 893–899, 2018.
- ARAÚJO, C. L. O.; NICOLI, J. S. Uma revisão bibliográfica das principais demências que acometem a população brasileira. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 13, n. 1, 2010.
- BARBOSA, J. S.; JARDIM, M. L.; SANTOS, M. F. R. Neuropsicologia da atenção: da avaliação à estimulação. **Revista Transformar**, v. 14, n. 2, p. 258-271, 2021.
- BETTIO, L. E. B.; RAJENDRAN, L.; GIL-MOHAPEL, J. The effects of aging in the hippocampus and cognitive decline. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 79, p. 66–86, 2017.
- BEZERRA, P. C.; DE LIMA, L. C. R.; DANTAS, S. C. Pandemia da COVID-19 e idosos como população de risco: aspectos para educação em saúde. **Cogitare Enfermagem**, v. 25, 2020.

BLONDELL, S. J.; HAMMERSLEY-MATHER, R.; VEERMAN, J. L. Does physical activity prevent cognitive decline and dementia?: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. **BMC public health**, v. 14, n. 1, p. 1-12, 2014.

BLUMENTHAL, J. A. *et al.* Lifestyle and neurocognition in older adults with cognitive impairments: a randomized trial. **Neurology**, v. 92, n. 3, p. e212-e223, 2019.

BONANAD, C. *et al.* The Effect of Age on Mortality in Patients With COVID-19: A Meta-Analysis With 611,583 Subjects. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 21, n. 7, p. 915–918, jul. 2020.

BRANDALIZE, D. *et al.* Efeitos de diferentes programas de exercícios físicos na marcha de idosos saudáveis: uma revisão. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, p. 549-556, 2011.

BREARLY, T. W. *et al.* Neuropsychological Test Administration by Videoconference: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Neuropsychology Review**, v. 27, n. 2, p. 174–186, 2017.

BUSSE, A. L. *et al.* Physical activity and cognition in the elderly: a review. **Dementia & neuropsychologia**, v. 3, p. 204-208, 2009.

CARVALHO, A. *et al.* Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age: a systematic review. **Clinical interventions in aging**, v. 9, p. 661, 2014.

CARVALHO, G. A.; CARAMELLI, P. Normative data for middle-aged Brazilians in verbal fluency (animals and FAS), trail making test (TMT) and clock drawing test (CDT). **Dementia & Neuropsychologia**, v. 14, p. 14-23, 2020.

CASTRO, S. L.; CUNHA, L. S.; MARTINS, L. **Teste Stroop Neuropsicológico em Português**. n. 2000, 2009.

CECATO, J. F. *et al.* Poder preditivo do MoCa na avaliação neuropsicológica de pacientes com diagnóstico de demência. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 4, p. 707–719, 2014.

CETINKAYA, C. *et al.* Positive effects of aerobic exercise on learning and memory functioning, which correlate with hippocampal IGF-1 increase in adolescent rats. **Neuroscience letters**, v. 549, p. 177-181, 2013.

CHOW, Z. *et al.* The central mechanisms of resistance training and its effects on cognitive function. **Sports Medicine**, v. 51, n. 12, p. 2483-2506, 2021.

COLE, J. H. *et al.* Brain age and other bodily 'ages': implications for neuropsychiatry. **Molecular psychiatry**, v. 24, n. 2, p. 266-281, 2019.

DE ALMEIDA H. K. S.; SANTANA, R. F. Saúde do idoso em tempos de pandemia COVID-19. **Cogitare Enfermagem**, v. 25, 2020.

DE CERQUEIRA, B. B.; BARBOSA, N. F.; MOSSMANN, J. B. Revisão Exploratória de Literatura em Jogos Digitais voltados para estimulação do Controle Inibitório em Crianças do Ensino Fundamental. **Revista Conhecimento Online**, v. 3, p. 28-40, 2018.

DENTON, F. *et al.* Is It Really Home-Based? A Commentary on the Necessity for Accurate Definitions across Exercise and Physical Activity Programmes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 17, p. 9244, 2021.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual review of psychology**, v. 64, p. 135-168, 2013.

EL HAJJ, S. A. *et al.* Avaliação da velocidade de processamento em uma amostra de crianças de 7 a 10 anos com e sem hipótese diagnóstica de TDAH. **Psicologia Hospitalar**, v. 12, n. 1, p. 69-85, 2014.

ERICKSON, K. I.; GILDENGERS, A. G.; BUTTERS, M. A. Physical activity and brain plasticity in late adulthood. **Dialogues in clinical neuroscience**, 2022.

FALCK, R. S. *et al.* Impact of exercise training on physical and cognitive function among older adults: a systematic review and meta-analysis. **Neurobiology of aging**, v. 79, p. 119-130, 2019.

FERRUCCI, L. *et al.* Measuring biological aging in humans: A quest. **Aging Cell**, v. 19, n. 2, p. e13080, 2020.

FILHO, C. A. A. M. *et al.* Influência do exercício físico na cognição: uma atualização sobre mecanismos fisiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, p. 237-241, 2014.

FLYNN, A. *et al.* Home-based prescribed exercise improves balance-related activities in people with Parkinson's disease and has benefits similar to centre-based exercise: a systematic review. **Journal of physiotherapy**, v. 65, n. 4, p. 189-199, 2019.

GOMES, F. R. H.; VAGETTI, G. C.; DE OLIVEIRA, v. **Envelhecimento humano: cognição, qualidade de vida e atividade física**. 1 ed. Curitiba: Appris, 2017.

HAEGER, A. *et al.* Cerebral changes improved by physical activity during cognitive decline: A systematic review on MRI studies. **NeuroImage: Clinical**, v. 23, p. 101933, 2019.

IZQUIERDO, M. *et al.* International exercise recommendations in older adults (ICFSR): expert consensus guidelines. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 25, n. 7, p. 824-853, 2021.

JENSEN, L. *et al.* Effect of acute exercise and exercise training on VEGF splice variants in human skeletal muscle. **American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology**, v. 287, n. 2, p. R397-R402, 2004.

JUNIOR, C. A. M.; MELO, L. B. R. Integração de três conceitos: função executiva, memória de trabalho e aprendizado. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 27, n. 3, p. 309-314, 2011.

KIS, O. *et al.* Minimally supervised home-based resistance training and muscle function in older adults: A meta-analysis. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 84, p. 103909, 2019.

LACHMAN, M. E. *et al.* The effects of strength training on memory in older adults. **Journal of aging and physical activity**, v. 14, n. 1, p. 59-73, 2006.

LACROIX, A. *et al.* Effects of a supervised versus an unsupervised combined balance and strength training program on balance and muscle power in healthy older adults: a randomized controlled trial. **Gerontology**, v. 62, n. 3, p. 275-288, 2015.

LACROIX, A. *et al.* Effects of supervised vs. unsupervised training programs on balance and muscle strength in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Sports medicine**, v. 47, n. 11, p. 2341-2361, 2017.

LAUTENSCHLAGER, N. T. *et al.* Effect of Physical Activity on Cognitive Function in Older Adults at Risk for Alzheimer Disease: A Randomized Trial. **JAMA**, v. 300, n. 9, p. 1027–1037, 2008.

LEÃO, L. R. B.; FERREIRA, V. H. S.; FAUSTINO, A. M. O idoso e a pandemia do Covid-19: uma análise de artigos publicados em jornais. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 45123-45142, 2020.

LIMA-SILVA, T. B. *et al.* Fluência verbal e atividade física no processo de envelhecimento normal: um estudo epidemiológico em Ermelino Matarazzo, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 15, n. 1, p. 50-56, 2010.

LIU-AMBROSE, T. *et al.* Otago home-based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: a randomized controlled trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 56, n. 10, p. 1821-1830, 2008.

LIU-AMBROSE, T.; DONALDSON, M. G. Exercise and cognition in older adults: Is there a role for resistance training programmes? **British Journal of Sports Medicine**, v. 43, n. 1, p. 25–27, 2009.

LIU, Y. *et al.* New insights for cellular and molecular mechanisms of aging and aging-related diseases: herbal medicine as potential therapeutic approach. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2019, 2019.

LOMBROSO, P. Aprendizado e memória. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 26, p. 207-210, 2004.

MACHADO, B. J. M. *et al.* Importância da atividade física na prevenção da depressão em idosos. **Revista Educação em Saúde**, v. 8. 2020.

MAÑAS, A. *et al.* Unsupervised home-based resistance training for community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Ageing Research Reviews**, v. 69, p. 101368, 2021.

MARRA, D. E. *et al.* Validity of teleneuropsychology for older adults in response to COVID-19: A systematic and critical review. **Clinical Neuropsychologist**, v. 34, n. 7–8, p. 1411–1452, 2020.

MEKARI, S. *et al.* The effects of cardiorespiratory fitness on executive function and prefrontal oxygenation in older adults. **Geroscience**, v. 41, n. 5, p. 681-690, 2019.

MOCA TEST. **Remote MoCa Testing**, 2020. Disponível em:
<https://www.mocatest.org/remote-moca-testing/>. Acesso em 9 fev. 2021.

MONACHAN, D. *et al.* Risk of fall among older adults and its association with cognitive impairment in a semi-urban community. **Indian Journal of Community Medicine: Official Publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine**, v. 45, n. 4, p. 463, 2020.

MOURA, A. C. M. **Reabilitação cardíaca home-based monitorizada à distância por tecnologias de informação e comunicação: Uma revisão sistemática**. 2015. 28 f. Tese de Doutorado-Instituto Politécnico do Porto, Porto, 2015.

NAKAYAMA, F. *et al.* Home based exercise effects on cognition in the semi-independent elderly. **Japanese Journal of Physical Fitness and Sports Medicine**, v. 60, n. 4, p. 379–386, 2011.

NEMČEK, D.; SIMON, A. Effect of 3-Months Home-Based Exercise Program on Changes of Cognitive Functioning in Older Adults Living in Old People's Home. **Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae**, v. 56, n. 1, 2016.

ÖHMAN, H. *et al.* Effect of physical exercise on cognitive performance in older adults with mild cognitive impairment or dementia: A systematic review. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**, v. 38, p. 347–365, 2014.

ÖHMAN, H. *et al.* Effects of Exercise on Cognition: The Finnish Alzheimer Disease Exercise Trial: A Randomized, Controlled Trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 64, n. 4, p. 731–738, 2016.

PADALA, K. P. *et al.* Home-based exercise program improves balance and fear of falling in community-dwelling older adults with mild Alzheimer's disease: a pilot study. **Journal of Alzheimer's disease**, v. 59, n. 2, p. 565-574, 2017.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **The BMJ**, v. 372, 2021.

PECANHA, T. *et al.* Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. **American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology**, v. 318, n. 6, p. H1441–H1446, 2020.

PEEL, N. M. *et al.* The association between gait speed and cognitive status in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 74, n. 6, p. 943-948, 2019.

PETERS, R. Ageing and the brain. **Postgraduate medical journal**, v. 82, n. 964, p. 84-88, 2006.

PETROIANU, A. *et al.* Atividade física e mental no risco de demência em idosos Physical and mental activity on the risk of dementia in the elderly. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 59, p. 302–310, 2010.

PREDOVAN, D. *et al.* Effect of Aerobic Exercise on White Matter Tract Microstructure in Young and Middle-Aged Healthy Adults. **Frontiers in Human Neuroscience**, p. 288, 2021.

PRICK, A. E. *et al.* The effects of a multicomponent dyadic intervention with physical exercise on the cognitive functioning of people with dementia: A randomized controlled trial. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 25, n. 4, p. 539–552, 2017.

RADANOVIC, M.; STELLA, F.; FORLENZA, O. V. Comprometimento cognitivo leve. **Revista de Medicina**, v. 94, n. 3, p. 162-168, 2015.

RODRIGUES, A. B.; YAMASHITA, É. T.; CHIAPPETTA, A. L. M. L. Teste de fluência verbal no adulto e no idoso: verificação da aprendizagem verbal. **Revista Cefac**, v. 10, n. 4, p. 443-451, 2008.

RODRIGUES, W. P. *et al.* Relação entre cognição e a prática de atividade física em idosos. 1. ed. Parapiranga: ArtSam, 2020.

ROSCHER, H.; ARTIOLI, G. G.; GUALANO, B. Risk of Increased Physical Inactivity During COVID-19 Outbreak in Older People: A Call for Actions. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 68, n. 6, p. 1126–1128, 14 jun. 2020.

SANTOS, A. A. S. *et al.* A importância do uso de tecnologias no desenvolvimento cognitivo dos idosos. **Gep News**, v. 1, n. 1, p. 20-24, 2018.

SEGUIN, R. *et al.* Sedentary behavior and physical function decline in older women: findings from the Women's Health Initiative. **Journal of aging research**, v. 2012, 2012.

SEIXAS, M. B.; RICARDO, D. R.; RAMOS, P. S. Reabilitação Domiciliar com exercício não supervisionado na DPOC: Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 4, p. 320-325, 2016.

SHIWA, S. R. *et al.* Reprodutibilidade da Escala de Qualidade PEDro em português. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 10, p. 2063–2067, 2011.

SILVA, C.; CAPELLINI, S. A. Desempenho de escolares com e sem transtorno de aprendizagem em leitura, escrita, consciência fonológica, velocidade de processamento e memória de trabalho fonológica. **Revista Psicopedagogia**, p. 3-11, 2013.

SILVÉRIO, G. C.; ROSAT, R. M. Memória de longo-prazo: mecanismos neurofisiológicos de formação. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 16, n.4, 2006.

SOSNOFF, J. J. *et al.* Home-based exercise program and fall-risk reduction in older adults with multiple sclerosis: Phase 1 randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 28, n. 3, p. 254–263, 2014.

SUN, H. *et al.* Environmental enrichment influences BDNF and NR1 levels in the hippocampus and restores cognitive impairment in chronic cerebral hypoperfused rats. **Current neurovascular research**, v. 7, n. 4, p. 268-280, 2010.

SUZUKI, T. *et al.* Effects of multicomponent exercise on cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. **BMC neurology**, v. 12, n. 1, p. 1-9, 2012.

SWAIN, R. A. *et al.* Prolonged exercise induces angiogenesis and increases cerebral blood volume in primary motor cortex of the rat. **Neuroscience**, v. 117, n. 4, p. 1037-1046, 2003.

TAIT, J. L. *et al.* Influence of sequential vs. simultaneous dual-task exercise training on cognitive function in older adults. **Frontiers in aging neuroscience**, v. 9, p. 368, 2017.

TARGA, A. D. S. *et al.* The circadian rest-activity pattern predicts cognitive decline among mild-moderate Alzheimer's disease patients. **Alzheimer's research & therapy**, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2021.

THOMPSON, W. R. Worldwide Survey of Fitness Trends for 2021. **ACSM's Health & Fitness Journal**, v. 25, n. 1, p. 10-19, 2021.

THOMPSON, W. R. Worldwide survey of fitness trends for 2022. **ACSM's Health & Fitness Journal**, v. 26, n. 1, p. 11-20, 2022.

TRAN, Q. T.; DOCHERTY, D.; BEHM, D. The effects of varying time under tension and volume load on acute neuromuscular responses. **European journal of applied physiology**, v. 98, n. 4, p. 402-410, 2006.

VAN UFFELEN, J. G. *et al.* The Effects of Exercise on Cognition in Older Adults With and Without Cognitive Decline: A Systematic Review. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 18, n. 6, p. 486–500, 2008.

WADSWORTH, H. E. *et al.* Remote Neuropsychological Assessment in Rural American Indians with and without Cognitive Impairment. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 31, n. 5, p. 420–425, 2016.

WADSWORTH, H. E. *et al.* Validity of Teleneuropsychological Assessment in Older Patients with Cognitive Disorders. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 33, n. 8, p. 1040–1045, 2017.

ZALONIS, I. *et al.* The stroop effect in Greek healthy population: normative data for the Stroop Neuropsychological Screening Test. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 24, n. 1, p. 81-88, 2009.

APÊNDICE A – CARTAZ DE DIVULGAÇÃO DA PESQUISA

TREINAMENTO PARA IDOSOS

INSCRIÇÕES: www.is.gd/treinoemcasa

PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO E AVALIAÇÕES PARA IDOSOS

TOTALMENTE GRATUITO AULAS 100% ONLINE 3X POR SEMANA

CRITÉRIOS PARA PARTICIPAR

- TER 60 ANOS OU MAIS DE IDADE
- **NÃO APRESENTAR** LIMITAÇÕES FÍSICAS / AUDITIVAS / VISUAIS RISCO CARDIOVASCULAR COMPROMETIMENTO COGNITIVO ou NA FALA
- **POSSUIR NO MÍNIMO** 1 APARELHO ELETRÔNICO COM CÂMERA FRONTAL EX: CELULAR/NOTEBOOK/COMPUTADOR

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- TREINAMENTO COM PROFISSIONAIS
- AVALIAÇÕES PERIÓDICAS (GRATUITAS)
- ACOMPANHAMENTO SEMANAL

PARA MAIS INFORMAÇÕES VAGAS LIMITADAS

WhatsApp: (81)9 [REDACTED]
(81)9 [REDACTED]

Instagram: @ [REDACTED]
@ [REDACTED]

Email: treinoemcasaufpe@gmail.com

REALIZAÇÃO

UFPE PPGEF UFPE GPEFCE

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS: Dr. ANDRÉ PIRAUÁ - Prof. DIÓGENES MENDES - Prof. JULIANA ARAÚJO

APÊNDICE B – TCLE



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa Efeitos de um programa de exercícios home-based, supervisionado remotamente, durante a pandemia da COVID-19, sobre a capacidade funcional e a função cognitiva de idosos comunitários: um ensaio clínico aleatorizado, que está sob a responsabilidade do pesquisador Dr. André Luiz Torres Pirauá, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Dois Irmãos, 52171900 - Recife, PE - Brasil, Telefone: (81) [REDACTED], [REDACTED]@hotmail.com.

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Diógenes Candido Mendes Maranhão e Juliana Daniele de Araújo Silva. Telefones para contato: (81) [REDACTED] e (81) [REDACTED] e está sob a orientação de: Dr. André Luiz Torres Pirauá. Telefone: (81) 9 [REDACTED], e-mail [REDACTED]@hotmail.com.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Descrição da pesquisa: No contexto atual da pandemia da COVID-19 e, sabendo que os idosos se enquadram como grupo de risco e são a população mais afetada pelas políticas de isolamento social, é importante que sejam elaboradas estratégias para a diminuição do sedentarismo nesta população e que retardam o aparecimento de agravos associados ao envelhecimento. Uma alternativa é o treinamento de exercícios *home-based*, sendo necessário investigar como a supervisão pode ser implementada neste método. O presente estudo tem o objetivo de comparar os efeitos do treinamento *home-based* supervisionado virtualmente em tempo real com o modelo tradicional não supervisionado sobre a capacidade funcional e a função cognitiva e variáveis psicológicas de idosos. Os participantes serão alocados no grupo experimental, que receberá uma intervenção de exercícios supervisionada remotamente, ou em um grupo controle, que receberá uma intervenção de exercícios de forma sem supervisão, acompanhada via ligações telefônicas.

Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa. A pesquisa terá duração de em torno três meses, incluindo todas as etapas. Não será necessária nenhuma visita física, tendo em vista que o estudo será de caráter exclusivamente remoto e realizado na casa de cada participante. Os voluntários serão acompanhados virtualmente durante todas as etapas da pesquisa, o acompanhamento acontecerá através das plataformas do *whatsapp* e *gmail*.

RISCOS diretos para o voluntário. Para lesões, o risco apresentado durante a participação no estudo será mínimo, isso pode ser atribuído uma vez que todas as intervenções utilizadas, foram referenciadas a partir de estudos anteriores. O principal risco apresentado pode estar relacionado ao acontecimento de quedas, sobretudo para realização do teste de sentar e levantar do chão, ou para a execução do programa de treinamento, realizado pelo grupo não supervisionado. Buscando minimizar estes riscos, o teste de sentar e levantar do chão, será supervisionado remotamente, em tempo real, pelo pesquisador, podendo ainda, ser cancelado caso o participante apresente uma alta dificuldade na realização. Seguindo os mesmos critérios, o treinamento realizado pelo grupo não supervisionado, será supervisionado remotamente em tempo real, nas duas semanas de familiarização. Caso sejam observadas maiores dificuldades em algum movimento ou exercício específico, a sua realização será adaptada pelo pesquisador, caso ainda exista algum tipo de dificuldade, o exercício será descartado para aquele participante. O risco de constrangimento nas intervenções por chamadas de vídeo em tempo real ou ligações telefônicas também serão minimizados, para tanto, os avaliadores tomarão precauções quanto à ética da pesquisa, ao modo de dirigir à palavra aos participantes durante a solicitação de alguns exercícios, à não exposição das gravações de vídeo dos participantes, e, evitarão comentários impróprios sobre o ambiente residencial ou situações imprevisíveis que possam acontecer durante as videochamadas

BENEFÍCIOS diretos e indiretos para os voluntários. O participante será incluído em um programa de exercícios elaborado especificamente para o grupo populacional ao qual está inserido e diminuirá seu nível de sedentarismo, além de manter ou iniciar um comportamento ativo fisicamente, e diminuir os riscos de contágio e disseminação à COVID-19. Também não serão necessárias despesas para a participação na pesquisa como gastos com transporte e alimentação. Os participantes receberão seus resultados por e-mail e/ou WhatsApp sintetizados em uma planilha com linguagem acessível.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade do Prof. Dr. André Luiz Torres Pirauá no endereço acima informado pelo período mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFRPE no endereço: Rua Manoel de Medeiros, S/N Dois Irmãos – CEP: 52171-900

Telefone: (81) 3320.6638 / e-mail: cep@ufrpe.br (1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE, ao lado da Secretaria Geral dos Conselhos Superiores). Site: www.cep.ufrpe.br.

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado pela pessoa por mim designada, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo _____ (Efeitos de um programa de exercícios home-based, supervisionado remotamente, durante a pandemia da COVID-19, sobre a capacidade funcional e a função cognitiva de idosos comunitários: um ensaio clínico aleatorizado), como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Por solicitação de _____, que é (deficiente visual ou está impossibilitado de assinar), eu _____ assino o presente documento que autoriza a sua participação neste estudo.

Local e data _____

Assinatura

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa

e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

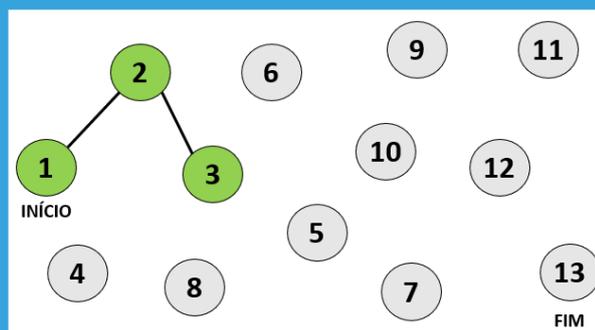
Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

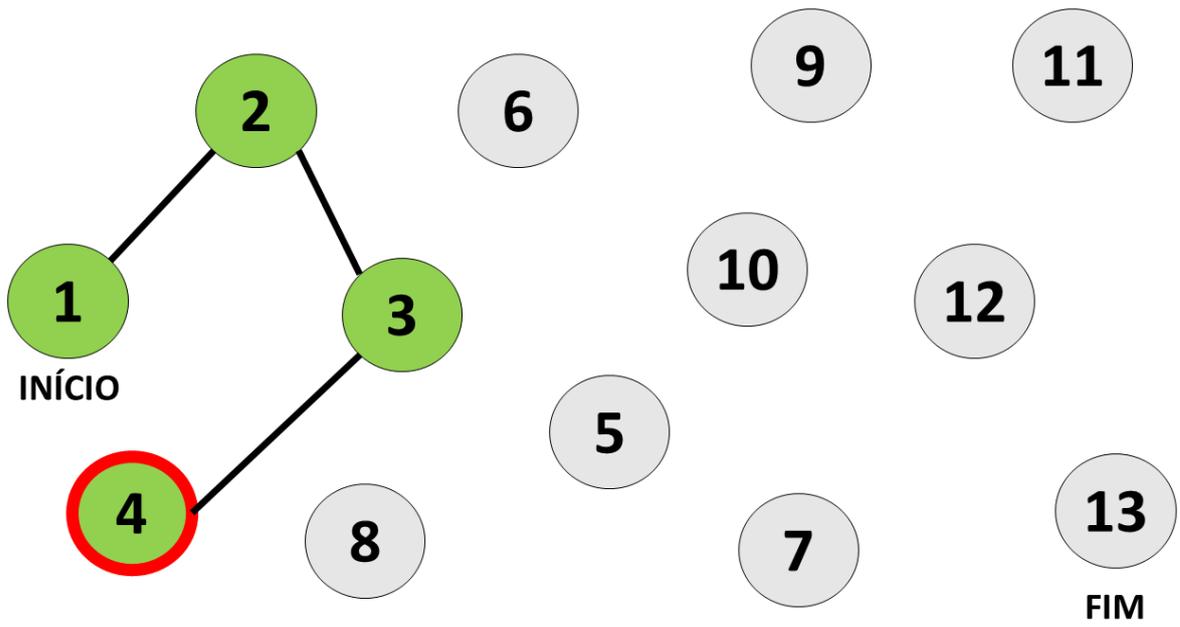
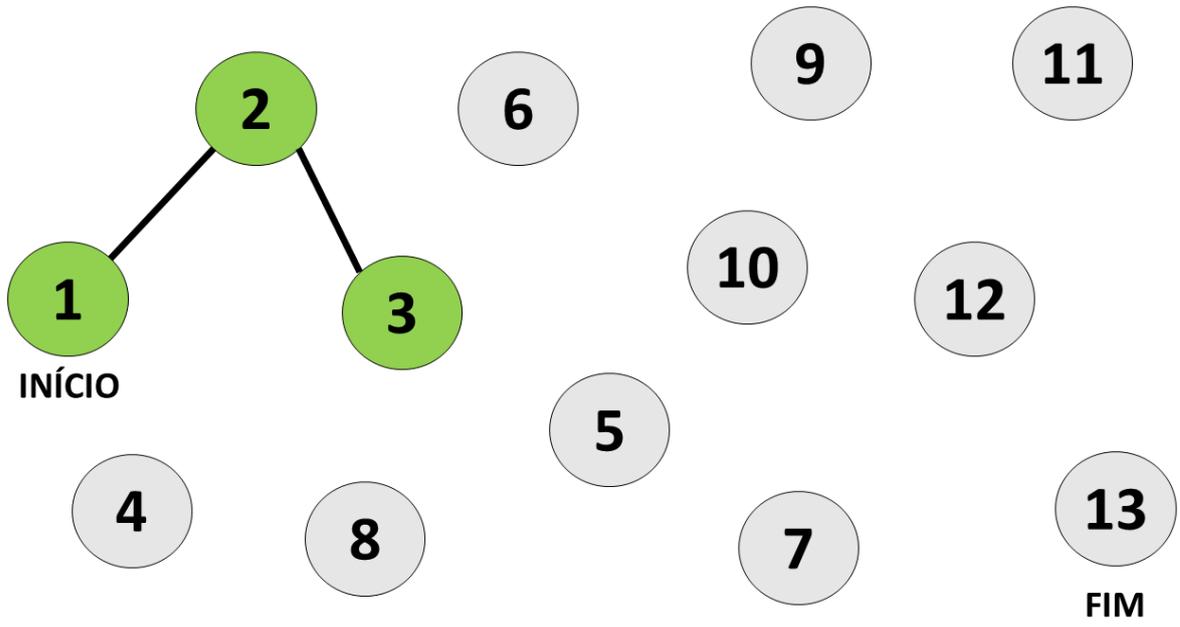
APÊNDICE C – SLIDES DO TESTE DE TRILHAS

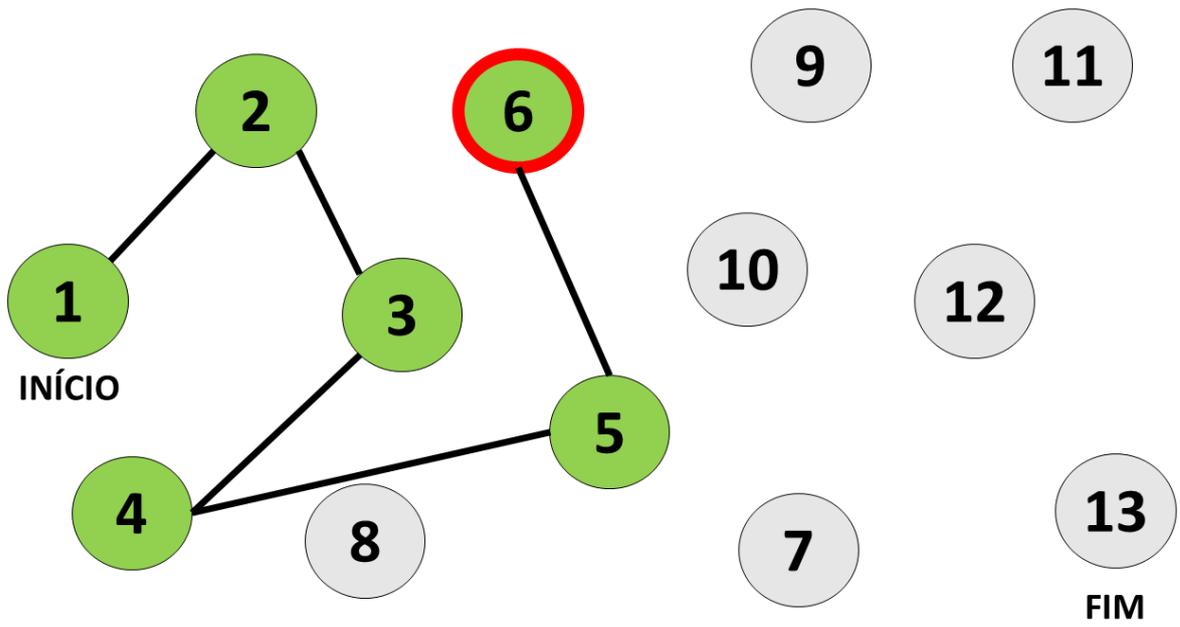
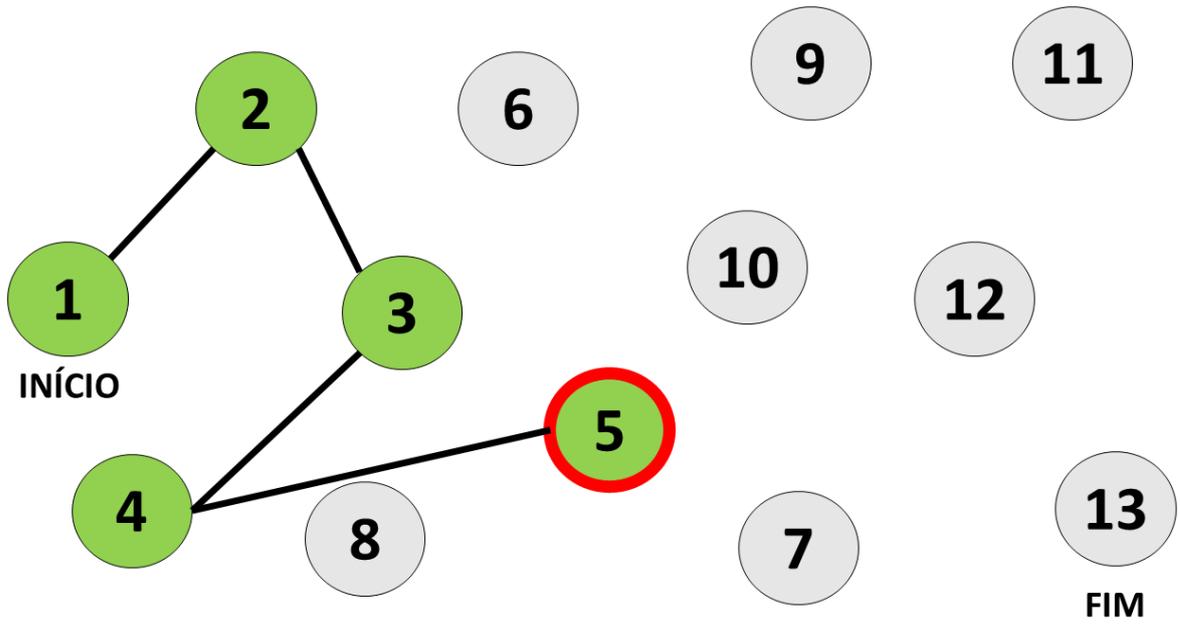
Teste de Trilhas

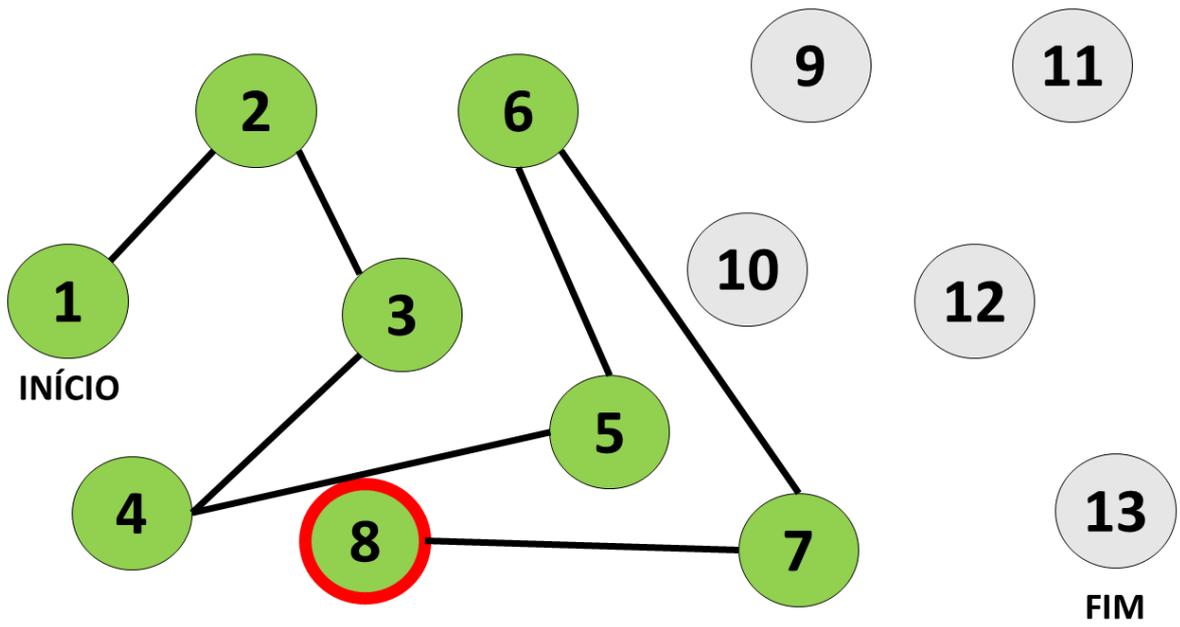
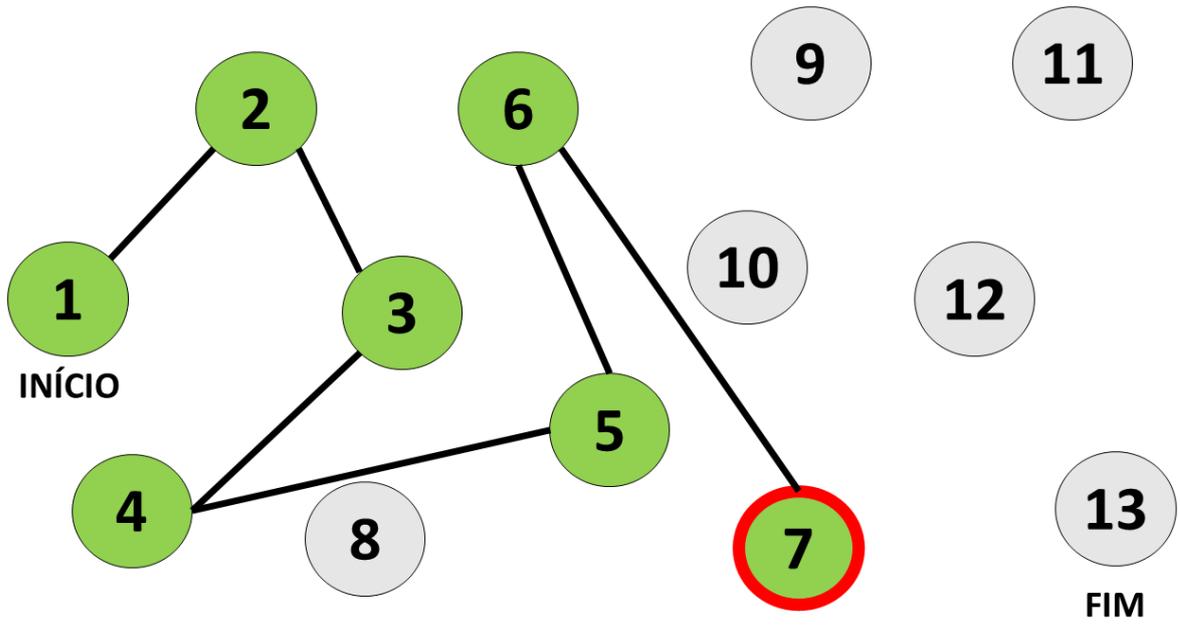
DIGA A SEQUÊNCIA DE TODOS OS PONTOS respeitando a lógica de ordem mostrada nos círculos verdes

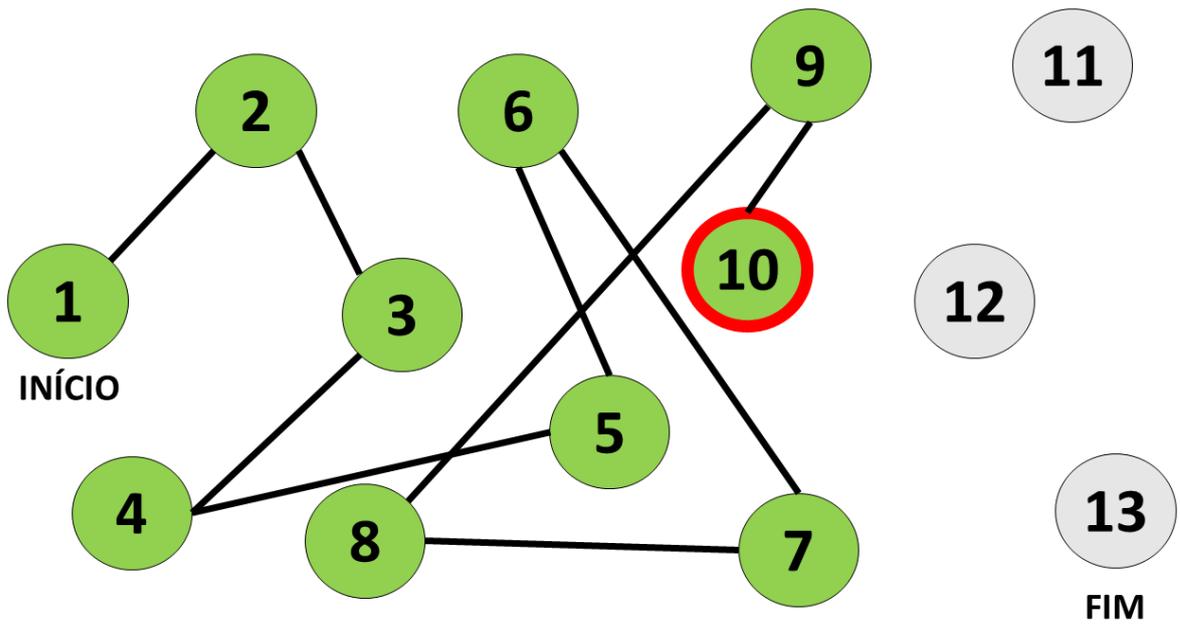
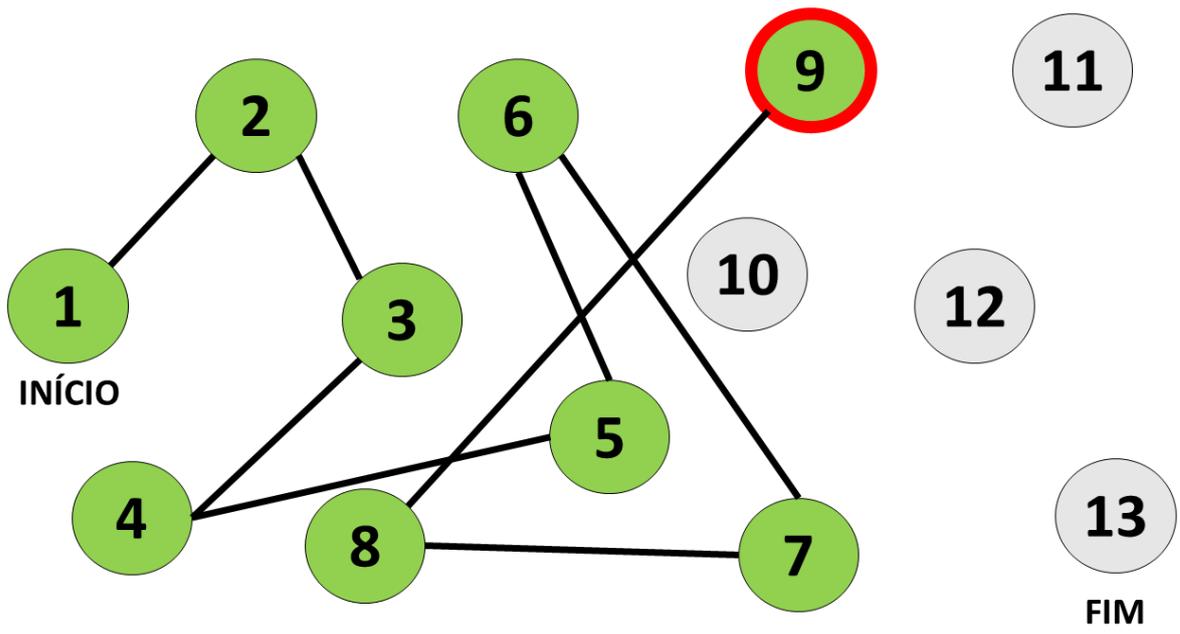
1 2 3 (...) 13

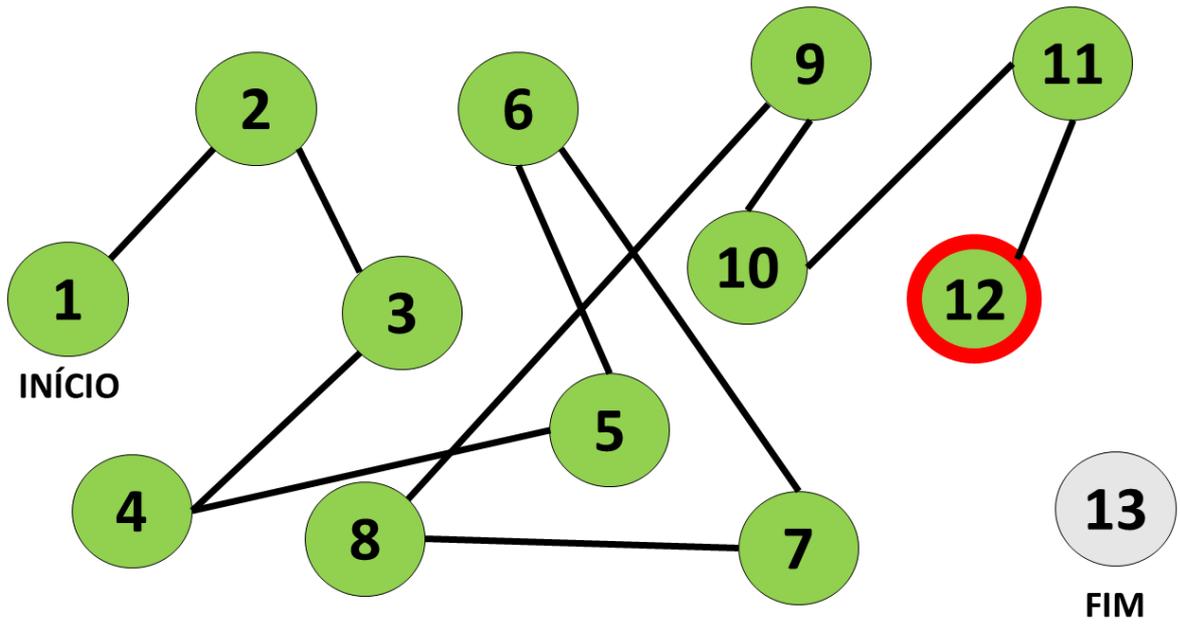
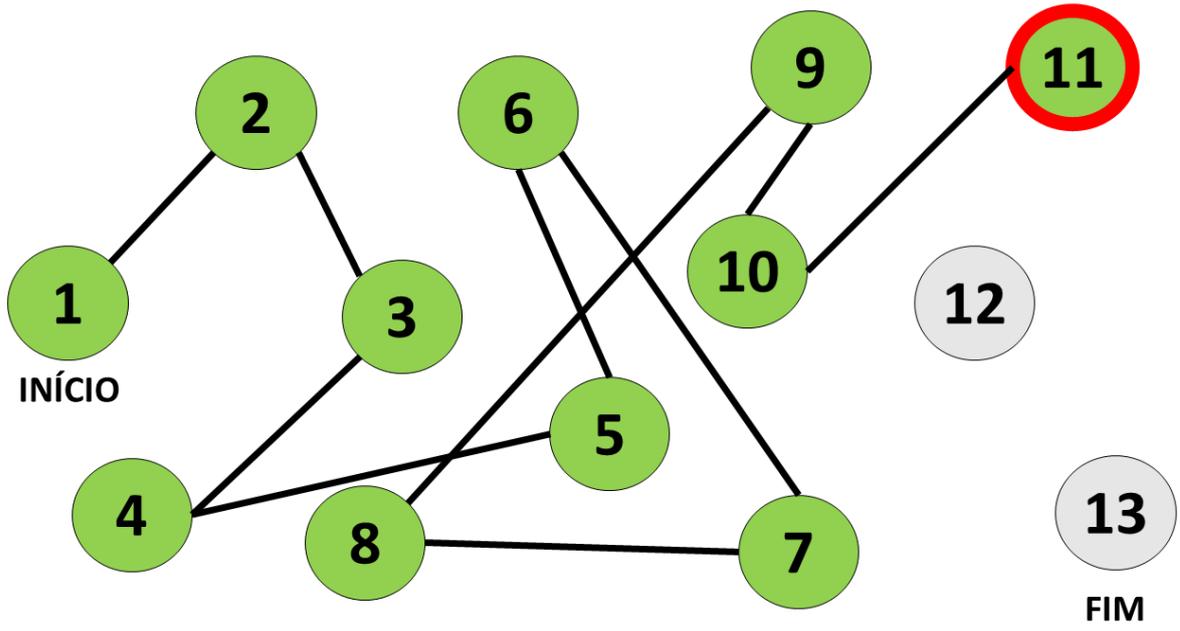


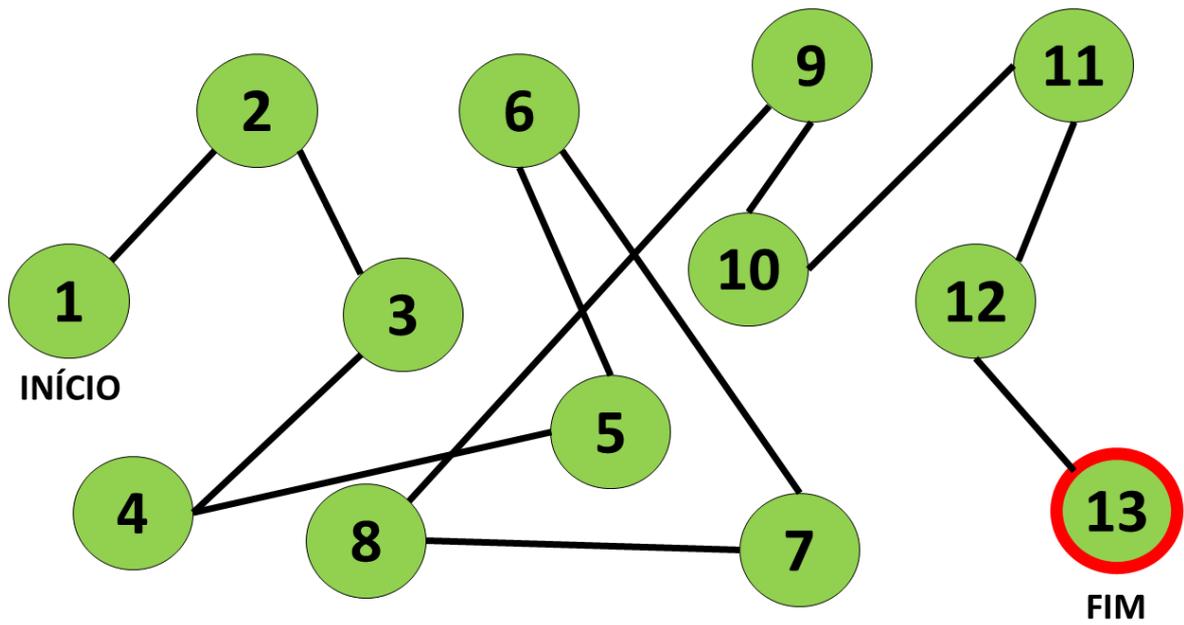




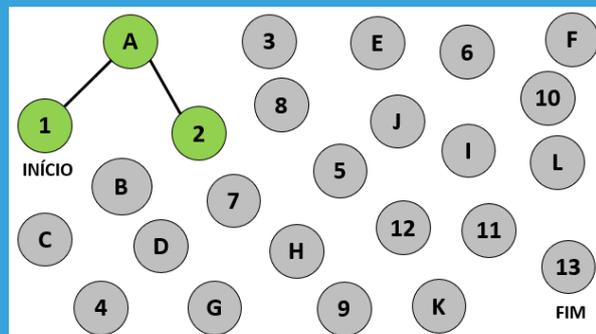


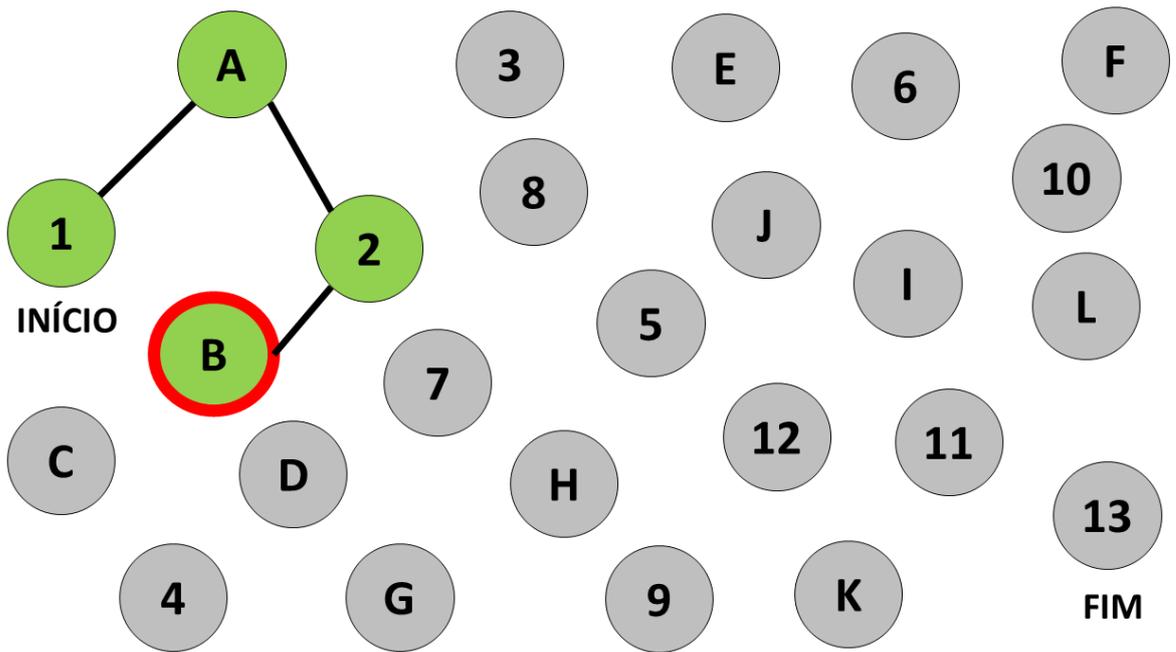
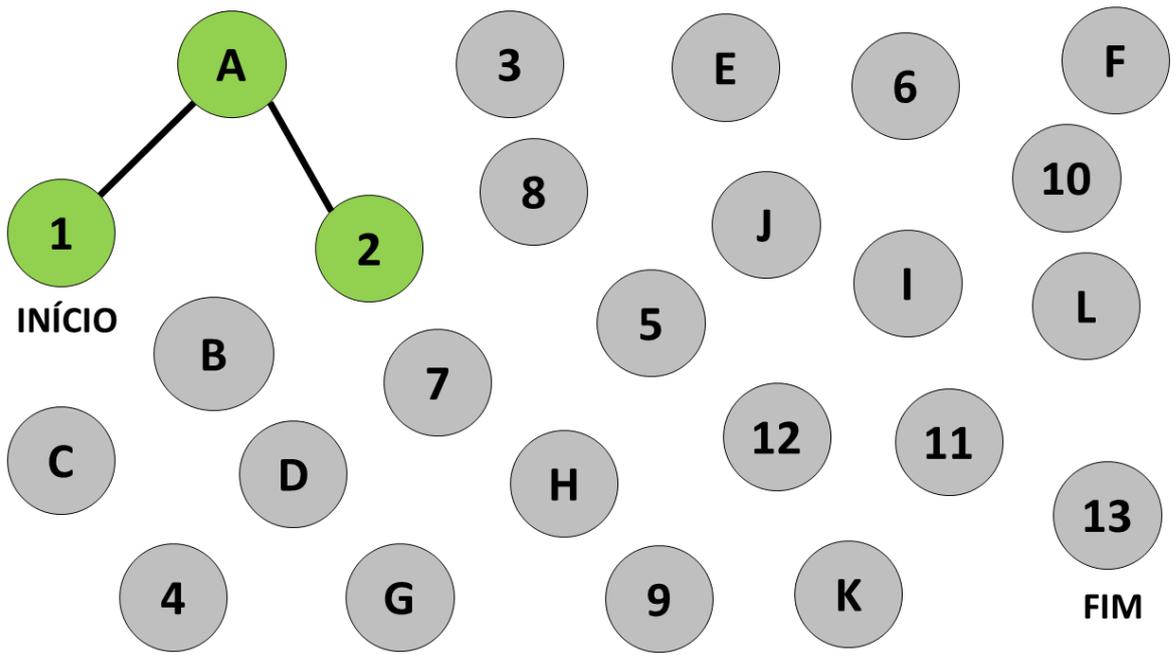


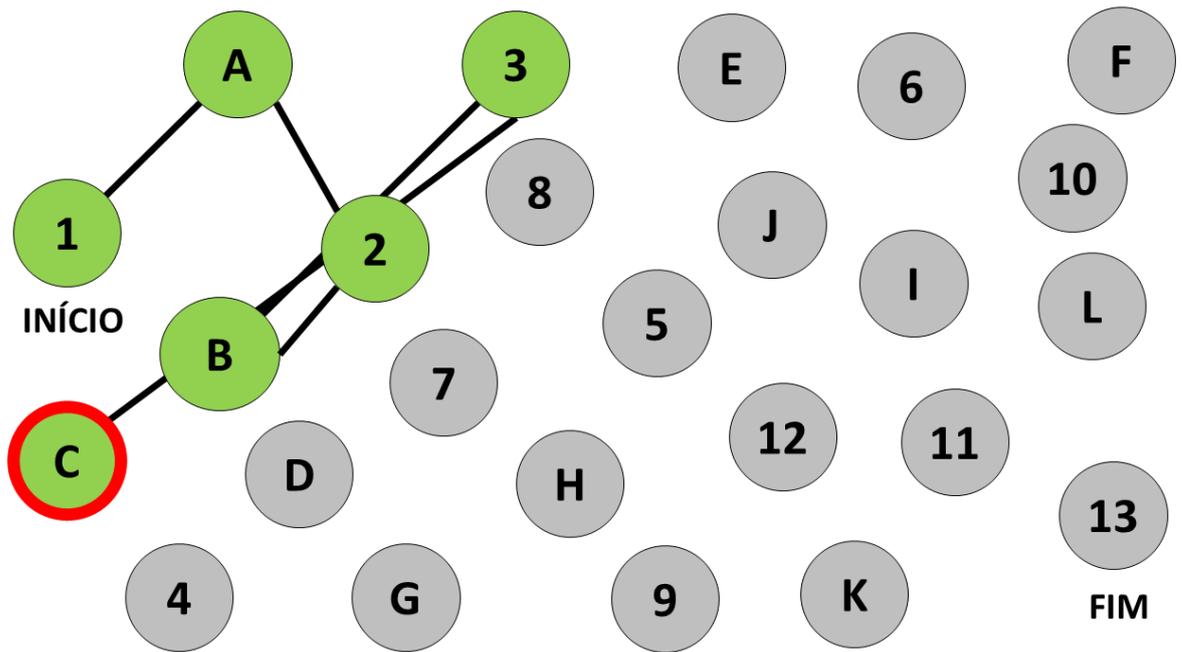
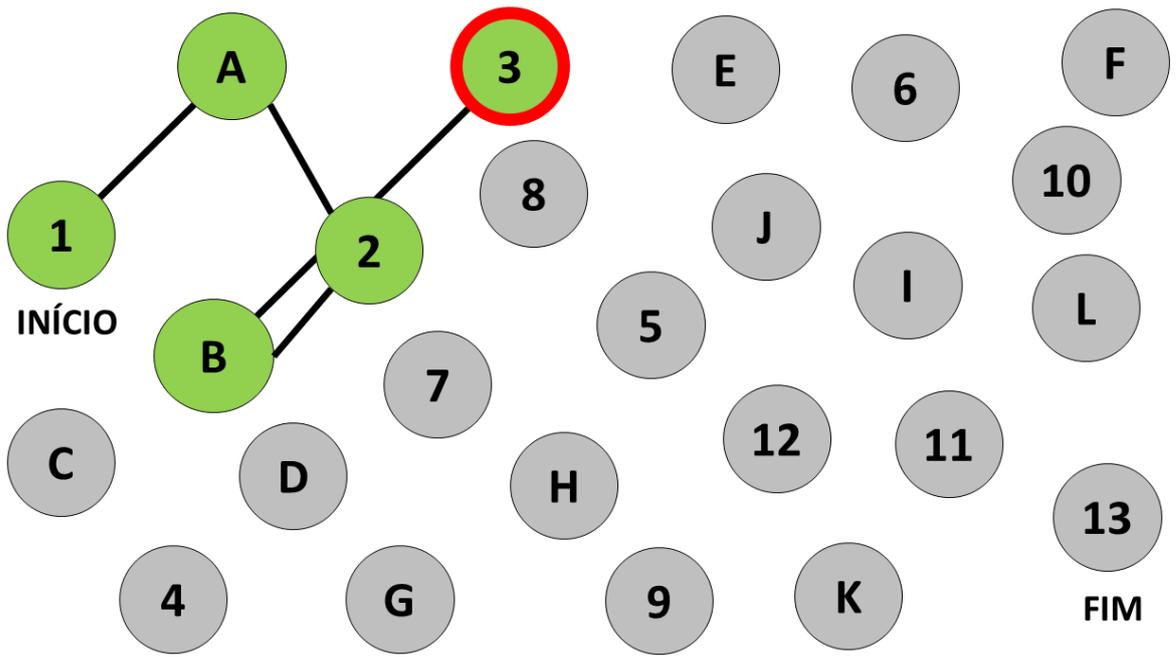


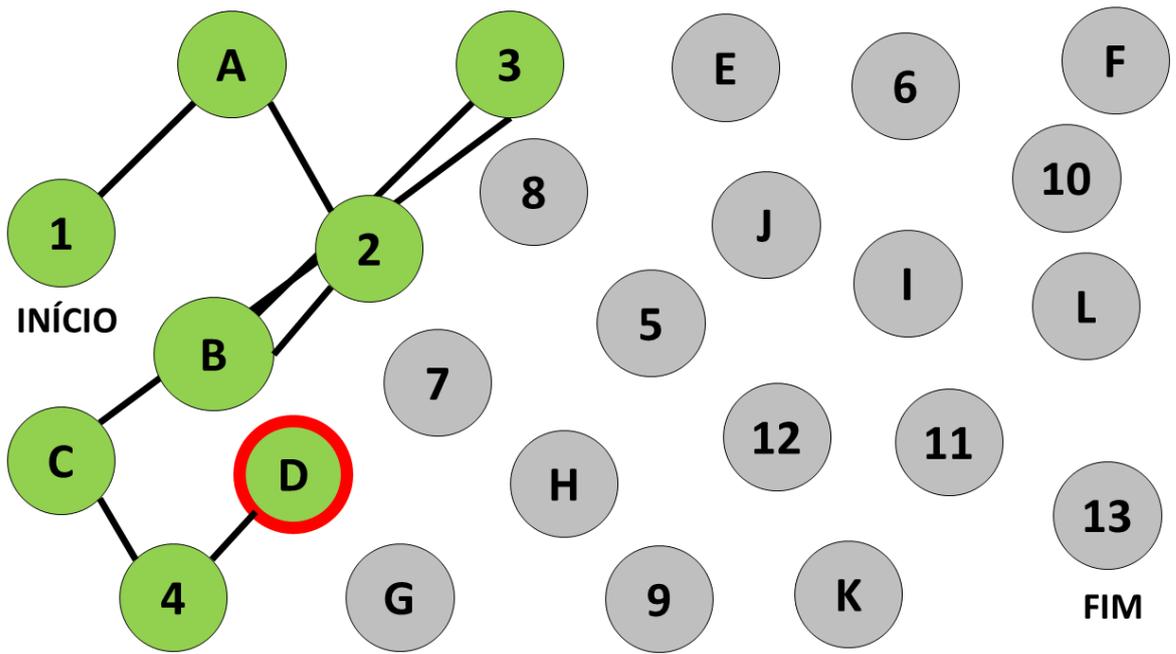
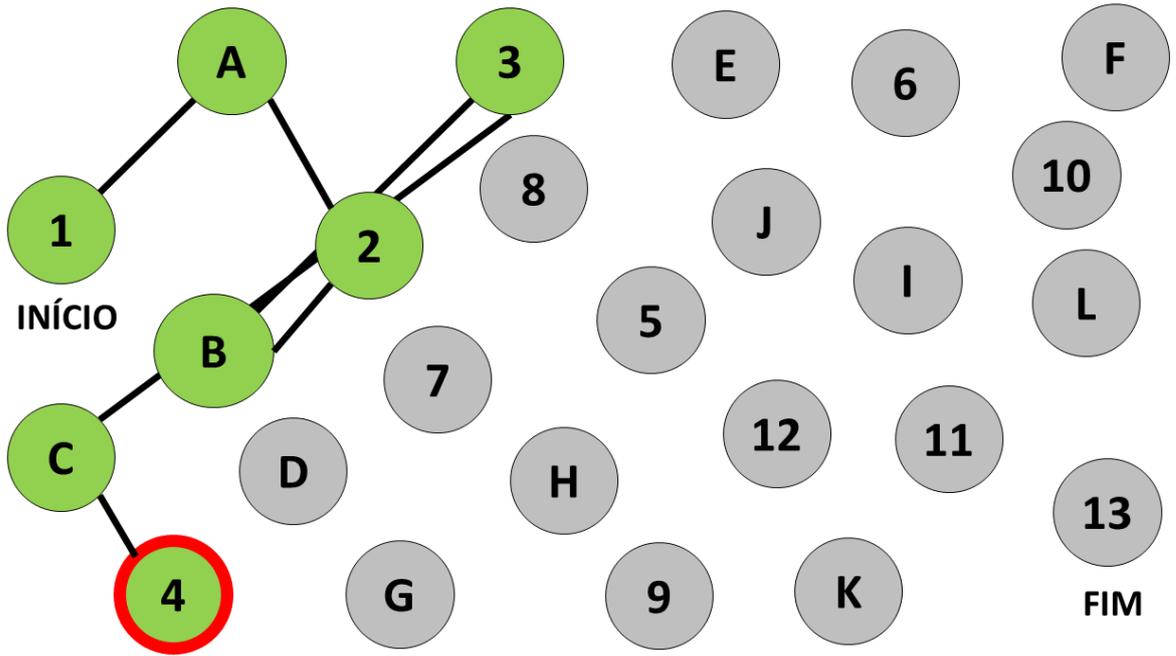


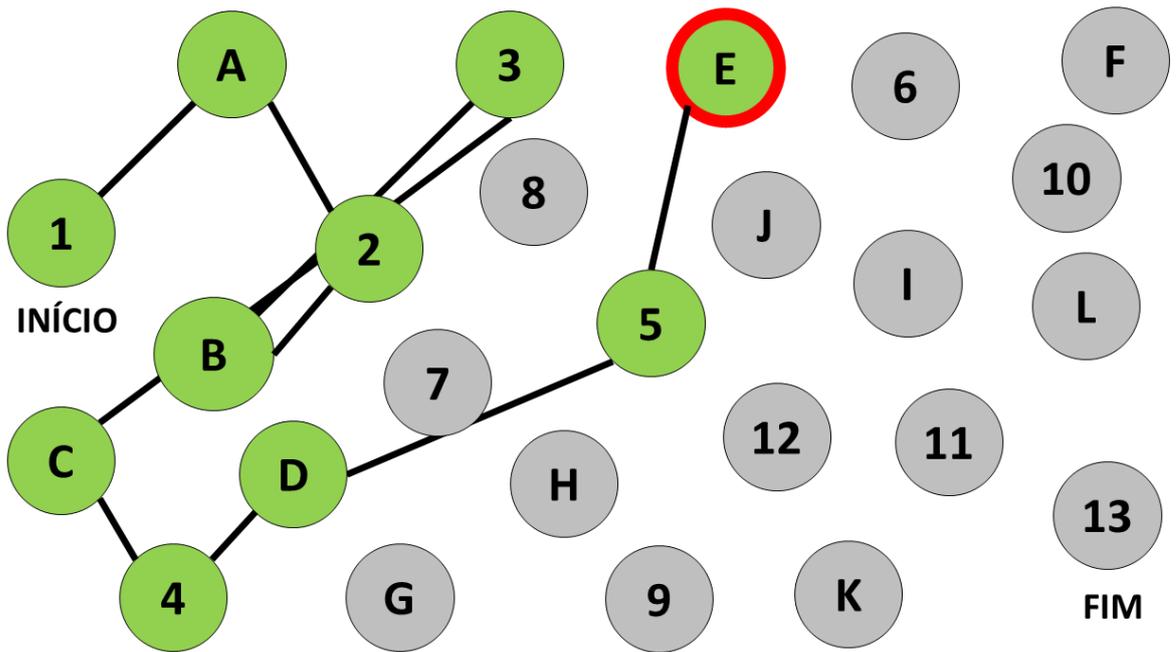
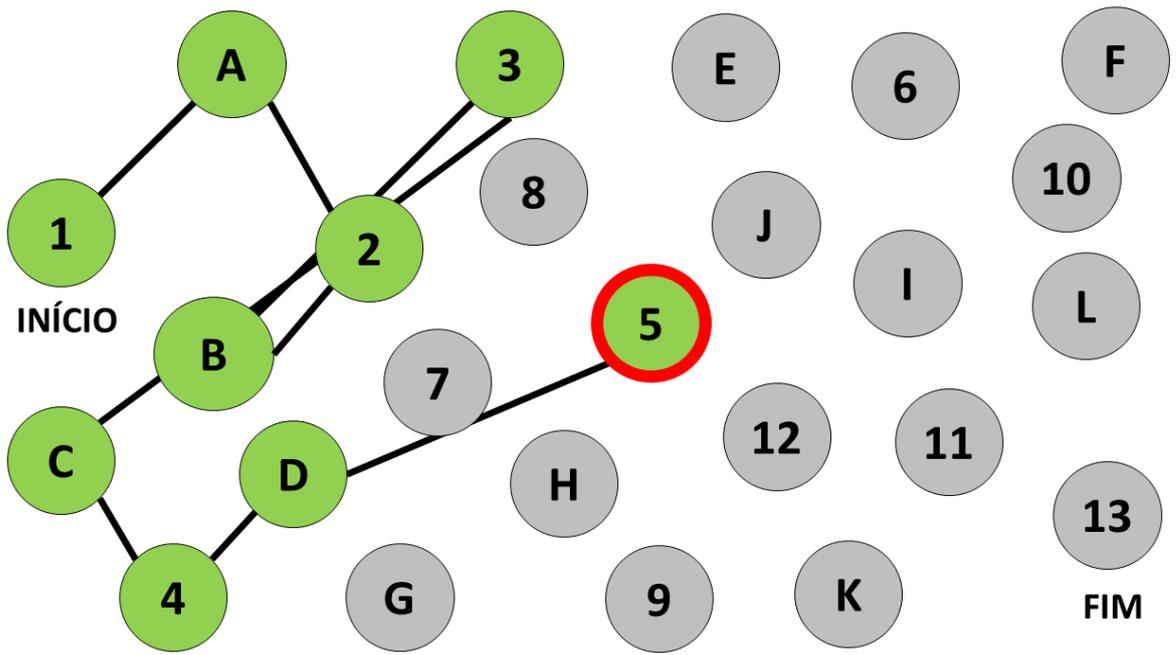
DIGA A SEQUÊNCIA DE TODOS OS PONTOS respeitando a lógica de ordem mostrada nos círculos verdes
1 A 2 (...) 13

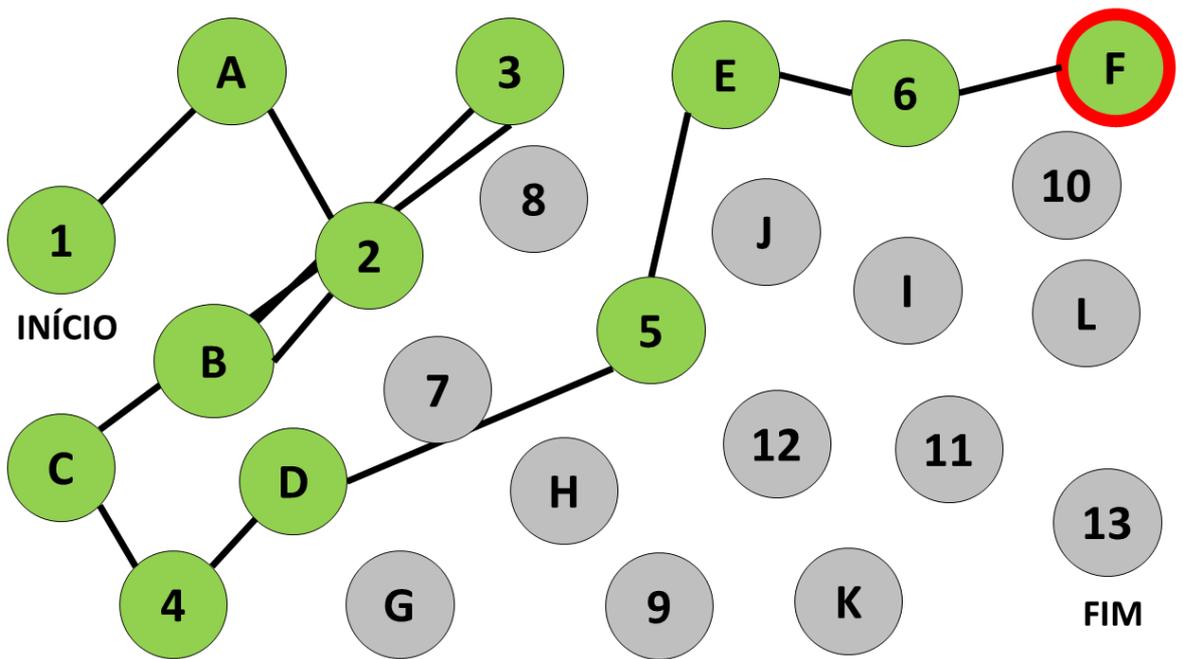
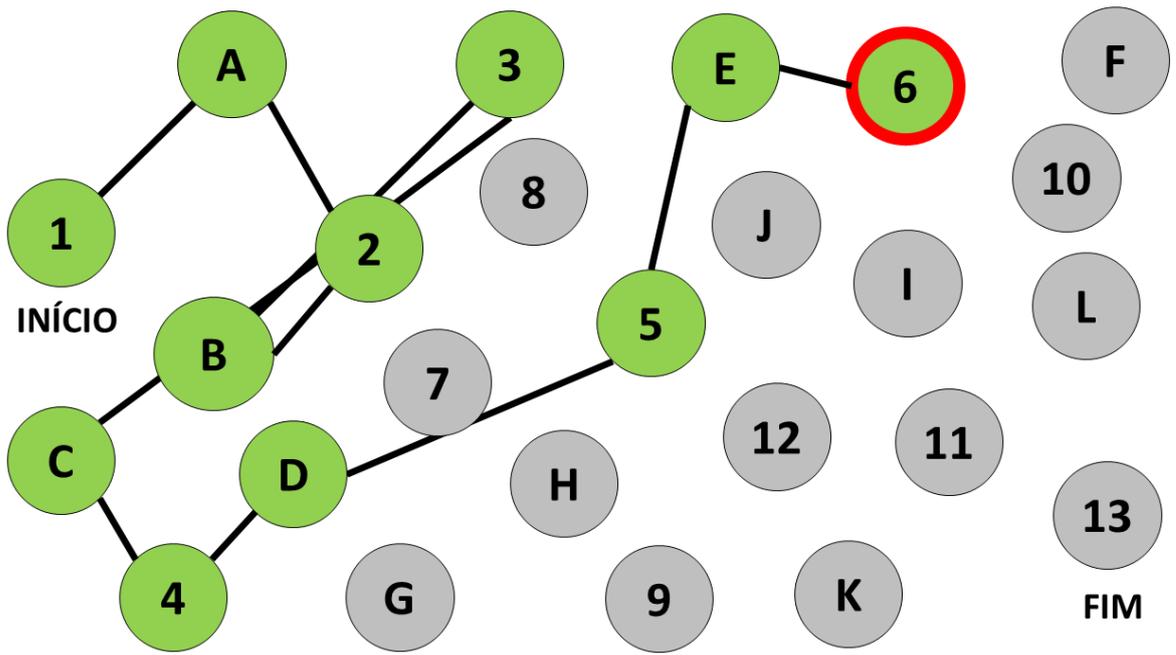


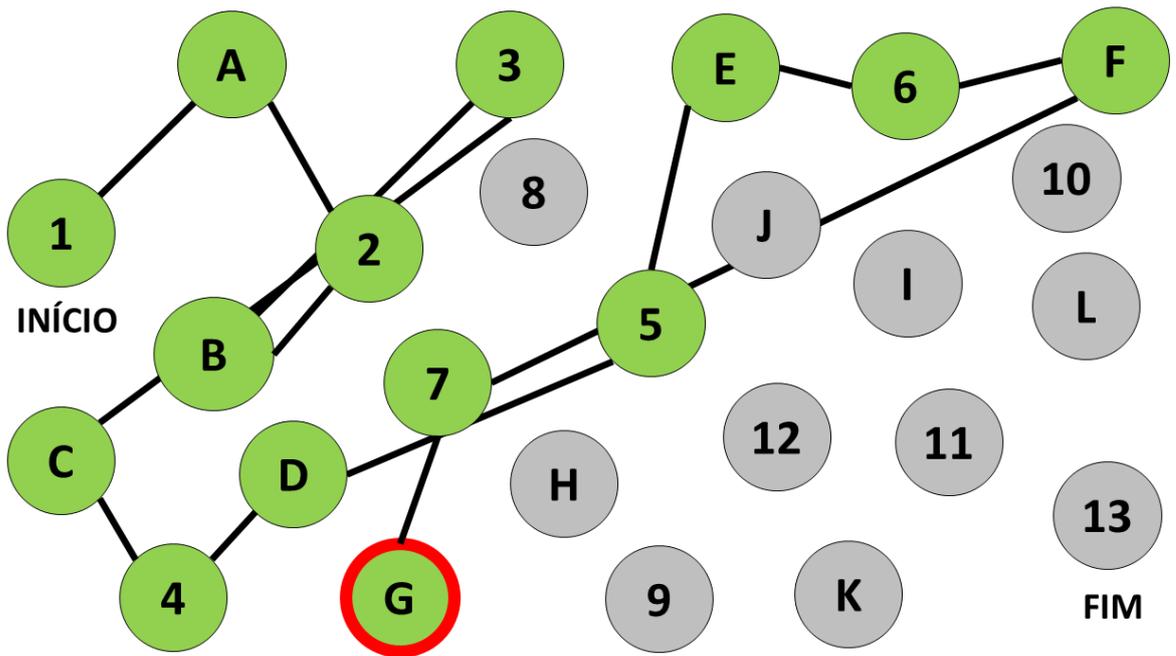
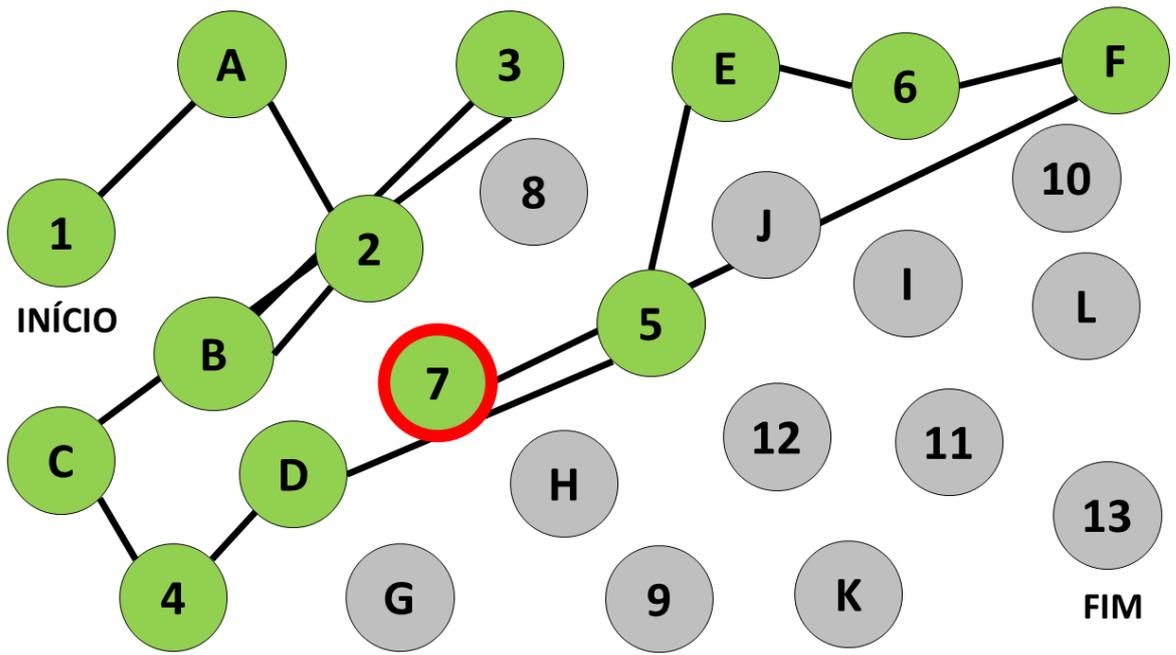


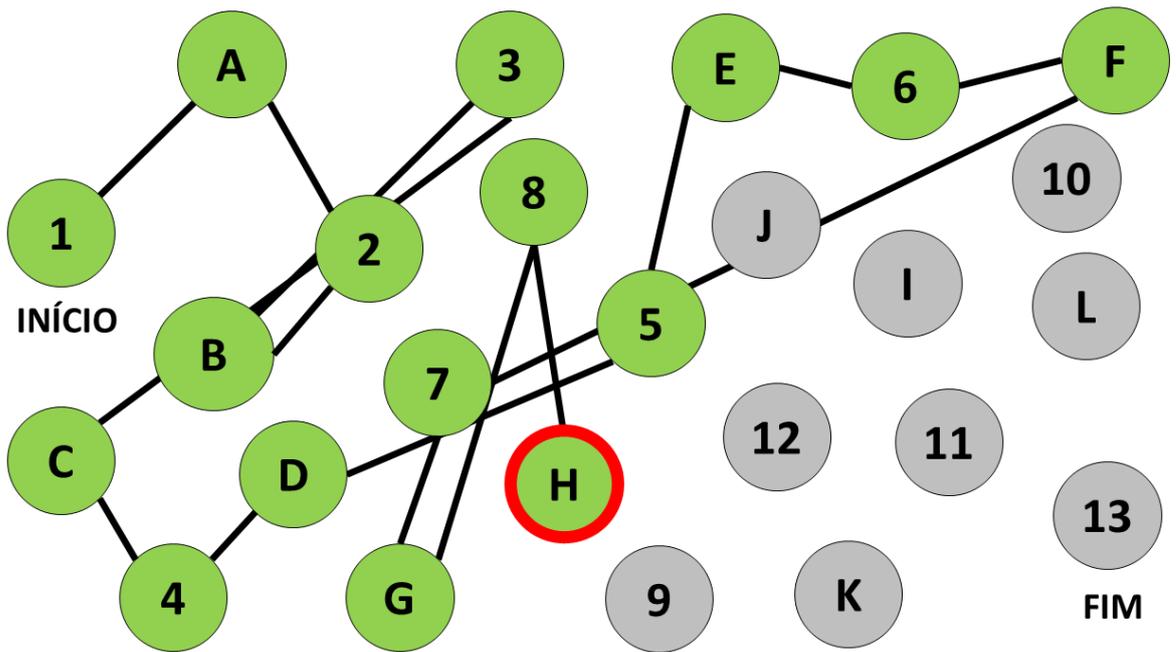
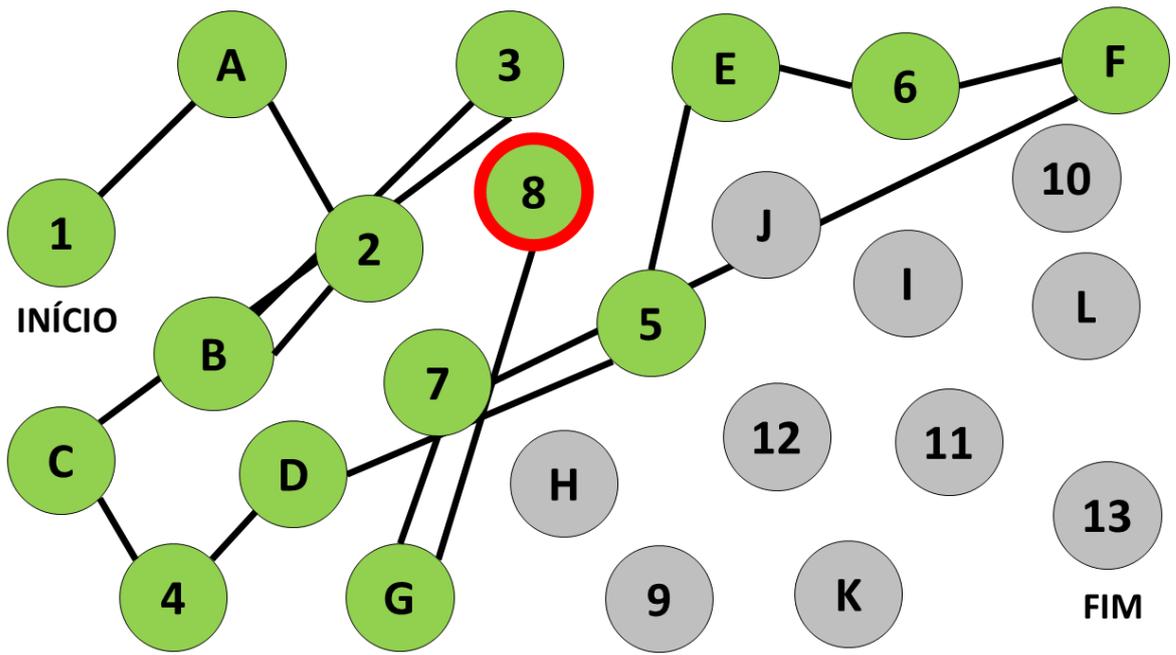


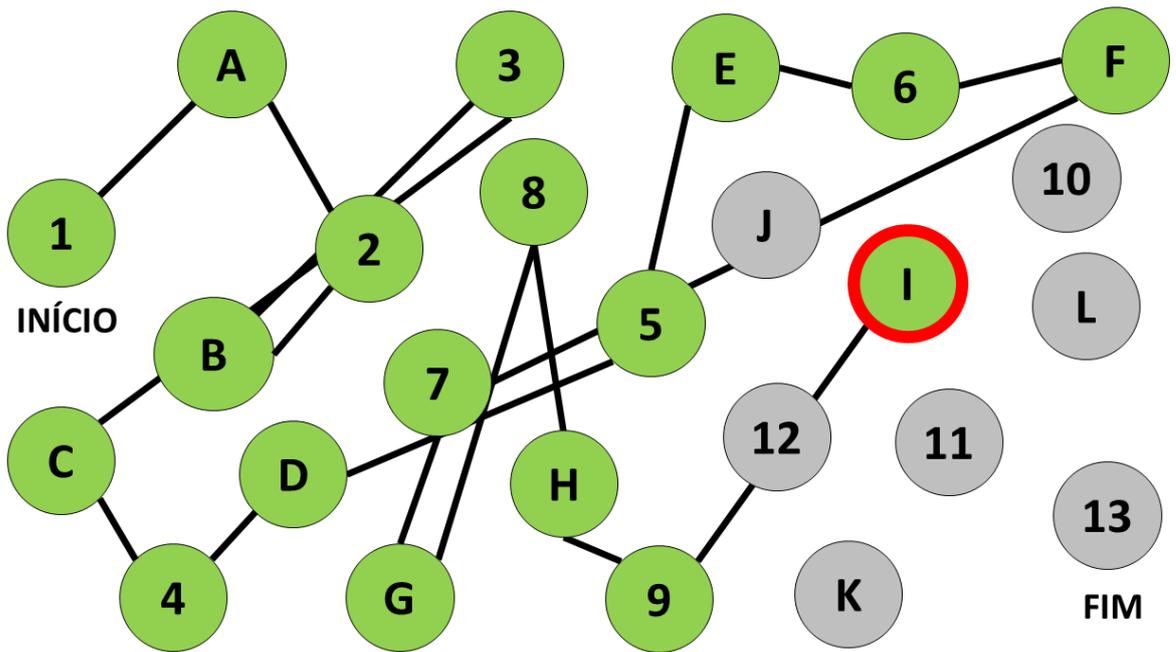
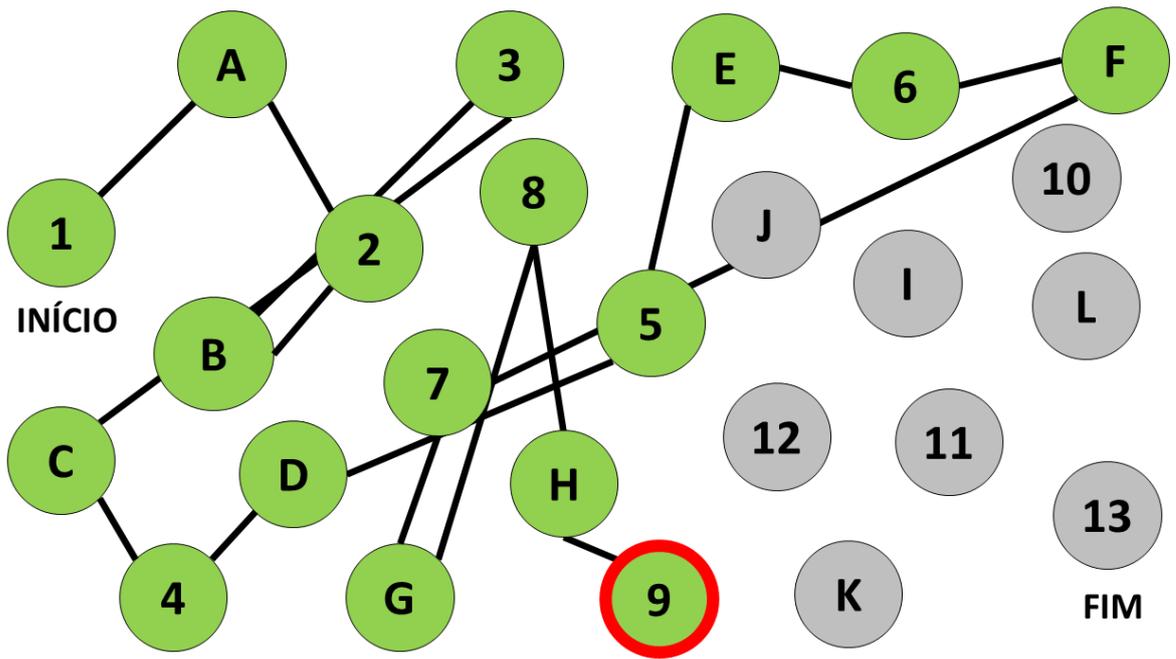


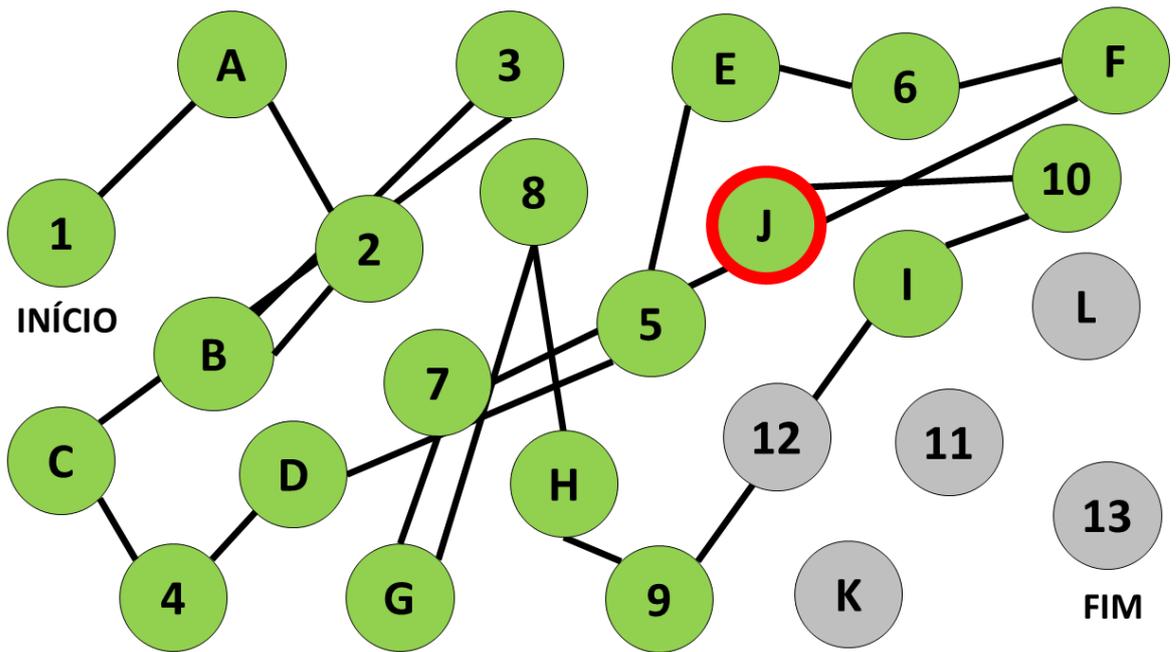
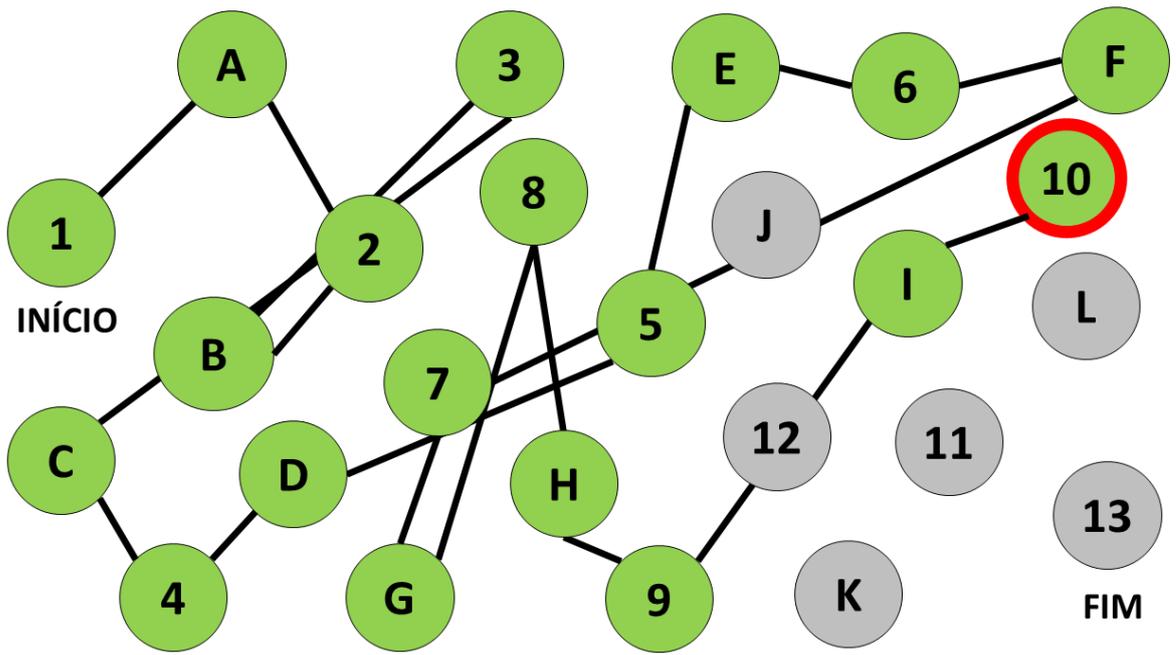


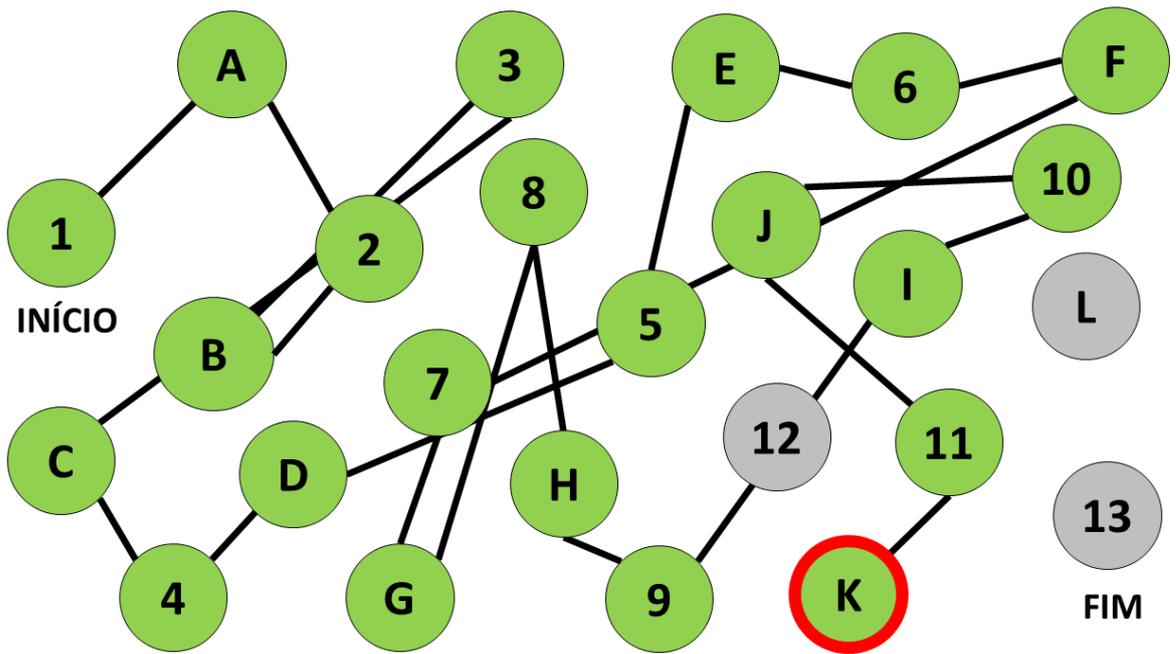
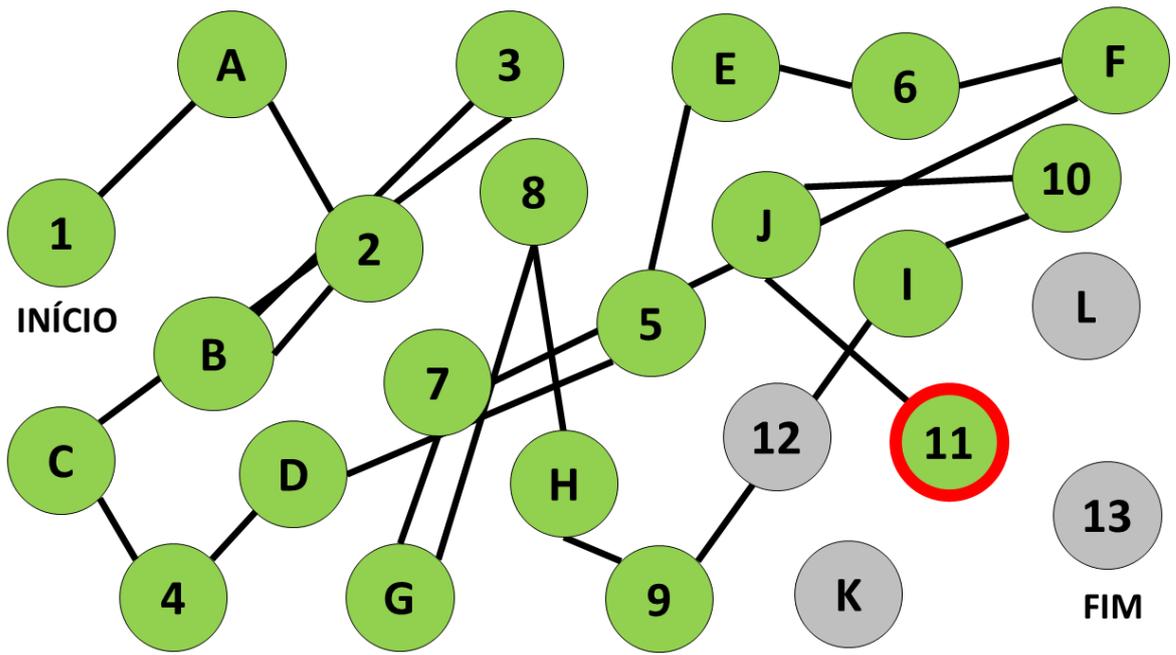


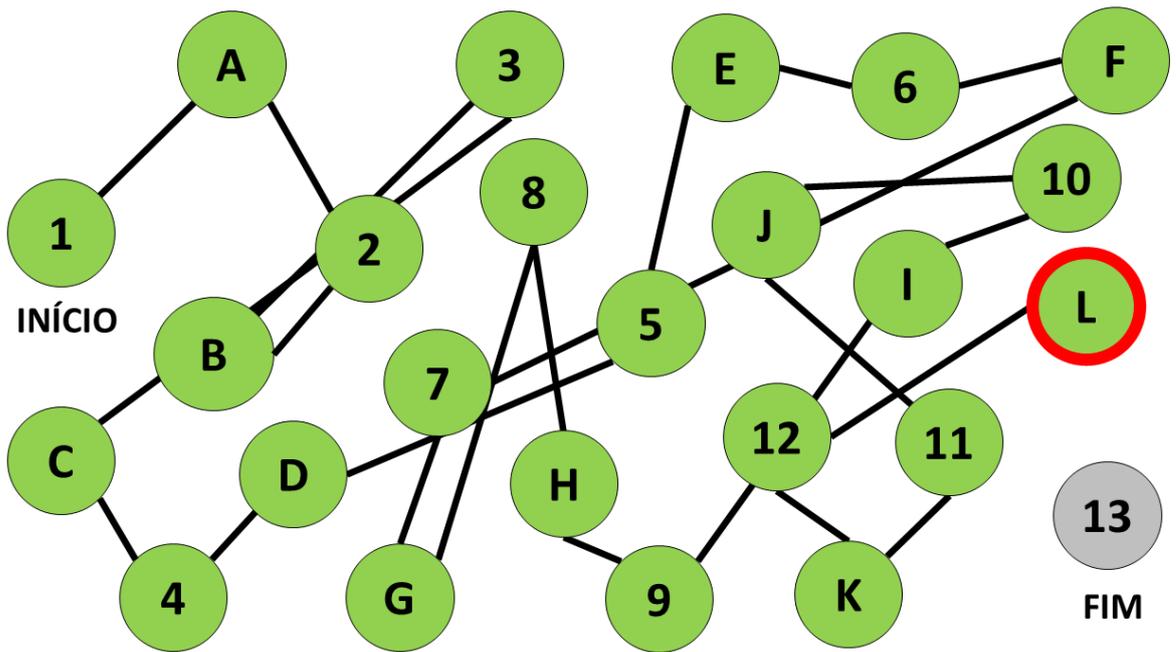
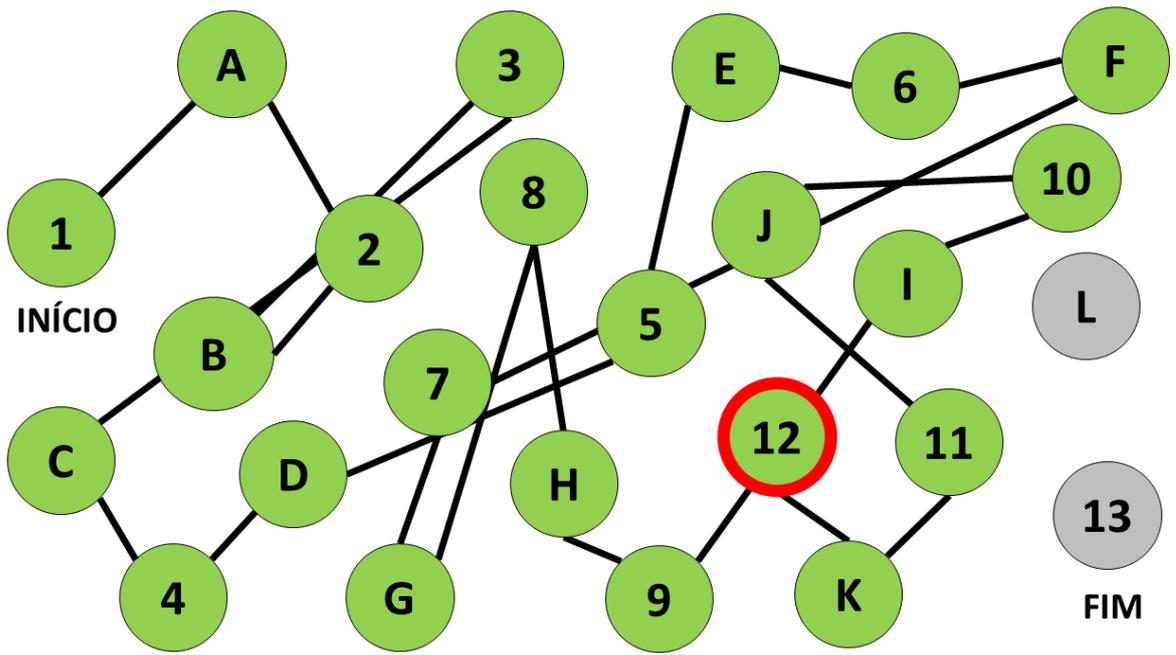


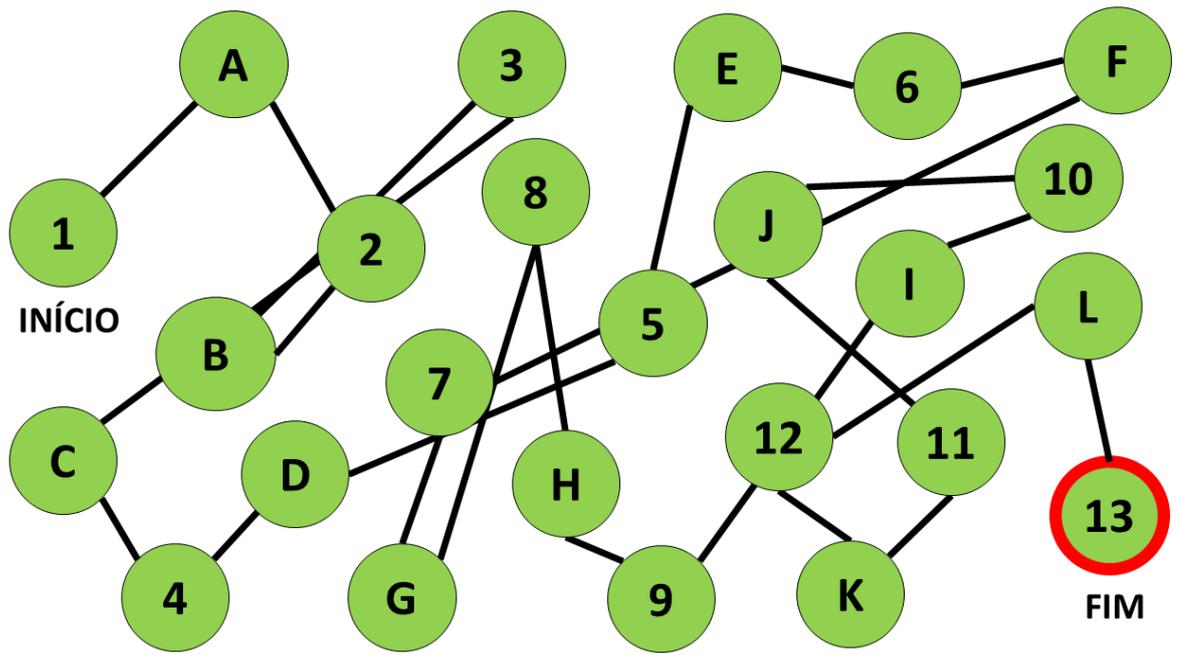






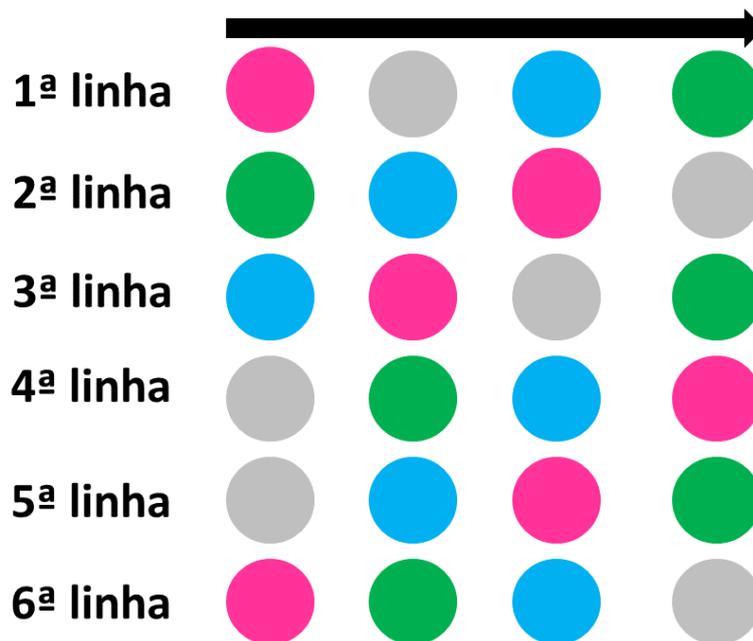






APÊNDICE D – SLIDES DO STROOP TEST

Stroop Test



ROSA AZUL VERDE CINZA
VERDE CINZA ROSA AZUL
AZUL VERDE CINZA ROSA
CINZA ROSA VERDE AZUL
VERDE AZUL ROSA CINZA
ROSA VERDE AZUL CINZA

Diga a cor em que a palavra aparece (**não é pra ler!**)

CINZA ●

Resposta: VERDE

A cor que preenche a palavra “cinza” é a cor verde

VERDE ROSA CINZA AZUL
ROSA AZUL VERDE CINZA
AZUL VERDE CINZA ROSA
VERDE CINZA AZUL ROSA
CINZA ROSA VERDE AZUL
AZUL CINZA ROSA VERDE

APÊNDICE E – FICHA DE AVALIAÇÃO

NOME: _____ ≤12 anos de estudo? () Sim () Não DATA DE NASCIMENTO: ___/___/___ IDADE: _____ ALTURA: _____ PESO: _____ TELEFONE: _____ E-MAIL: _____ OBSERVAÇÕES: _____	
--	--

MOCA	
1ª AVALIAÇÃO B ___/___/___ PONTOS:	2ª AVALIAÇÃO B ___/___/___ PONTOS:
VISUOESPACIAL/EXECUTIVA ()/5	VISUOESPACIAL/EXECUTIVA ()/5
Teste de Trilhas - 1 A 2 B 3 C 4 D 5 E () Cubo ()	Teste de Trilhas - 1 A 2 B 3 C 4 D 5 E () Cubo ()
Relógio () Contorno () Número () Ponteiros	Relógio () Contorno () Número () Ponteiros
NOMEAÇÃO ()/3	NOMEAÇÃO ()/3
() Leão () Rinoceronte () Camelo/Dromedário	() Leão () Rinoceronte () Camelo/Dromedário
MEMÓRIA (SEM PONTUAÇÃO)	MEMÓRIA (SEM PONTUAÇÃO)
() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho	() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho
() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho	() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho
ATENÇÃO ()/6	ATENÇÃO ()/6
DIRETA 2 1 8 5 4 () INVERSA 7 4 2 ()	DIRETA 2 1 8 5 4 () INVERSA 7 4 2 ()
F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B () >2 erros: não pontua	F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B () >2 erros: não pontua
Ex: 100 () 93 () 86 () 79 () 72 () 65 ()/3 4 ou 5 subtrações corretas: 3 pontos; 2 ou 3: 2; 1: 1; 0: 0	Ex: 100 () 93 () 86 () 79 () 72 () 65 ()/3 4 ou 5 subtrações corretas: 3 pontos; 2 ou 3: 2; 1: 1; 0: 0
LINGUAGEM ()/3	LINGUAGEM ()/3
Eu somente sei que é João quem será ajudado hoje. () O gato sempre se esconde embaixo do sofá quando o cachorro está na sala. ()	Eu somente sei que é João quem será ajudado hoje. () O gato sempre se esconde embaixo do sofá quando o cachorro está na sala. ()
Fluência verbal: F _____ () n > ou = a 11	Fluência verbal: F _____ () n > ou = a 11
ABSTRAÇÃO ()/2	ABSTRAÇÃO ()/2
Exemplo: banana e laranja = fruta Trem e bicicleta () Relógio e régua ()	Exemplo: banana e laranja = fruta Trem e bicicleta () Relógio e régua ()
EVOCAÇÃO TARDIA ()/5	EVOCAÇÃO TARDIA ()/5
() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho Pontuação apenas sem pistas. CATEGORIA 1) Parte do corpo 2) Tecido 3) Construção 4) Flor 5) Cor () Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho	() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho Pontuação apenas sem pistas. CATEGORIA 1) Parte do corpo 2) Tecido 3) Construção 4) Flor 5) Cor () Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho
MÚLTIPLA ESCOLHA	MÚLTIPLA ESCOLHA
1) nariz, rosto, mão 2) jeans, algodão, veludo 3) igreja, escola, hospital 4) rosa, margarida, tulipa 5) vermelho, azul, verde () Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho	1) nariz, rosto, mão 2) jeans, algodão, veludo 3) igreja, escola, hospital 4) rosa, margarida, tulipa 5) vermelho, azul, verde () Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho
ORIENTAÇÃO ()/6	ORIENTAÇÃO ()/6
Dia do mês () Mês () Ano () Dia da semana () Lugar () Cidade ()	Dia do mês () Mês () Ano () Dia da semana () Lugar () Cidade ()

MOCA	
8 SEMANAS ____/____/____ PONTOS:	12 SEMANAS ____/____/____ PONTOS:
VISUOESPACIAL/EXECUTIVA ()/5	VISUOESPACIAL/EXECUTIVA ()/5
Teste de Trilhas - 1 A 2 B 3 C 4 D 5 E () Cubo ()	Teste de Trilhas - 1 A 2 B 3 C 4 D 5 E () Cubo ()
Relógio () Contorno () Número () Ponteiros	Relógio () Contorno () Número () Ponteiros
NOMEAÇÃO ()/3	NOMEAÇÃO ()/3
() Leão () Rinoceronte () Camelo/Dromedário	() Leão () Rinoceronte () Camelo/Dromedário
MEMÓRIA (SEM PONTUAÇÃO)	MEMÓRIA (SEM PONTUAÇÃO)
() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho	() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho
() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho	() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho
ATENÇÃO ()/6	ATENÇÃO ()/6
DIRETA 2 1 8 5 4 () INVERSA 7 4 2 ()	DIRETA 2 1 8 5 4 () INVERSA 7 4 2 ()
F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B () >2 erros: não pontua	F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B () >2 erros: não pontua
Ex: 100 () 93 () 86 () 79 () 72 () 65	Ex: 100 () 93 () 86 () 79 () 72 () 65
()/3 4 ou 5 subtrações corretas: 3 pontos; 2 ou 3: 2; 1: 1; 0: 0	()/3 4 ou 5 subtrações corretas: 3 pontos; 2 ou 3: 2; 1: 1; 0: 0
LINGUAGEM ()/3	LINGUAGEM ()/3
Eu somente sei que é João quem será ajudado hoje. () O gato sempre se esconde embaixo do sofá quando o cachorro está na sala. ()	Eu somente sei que é João quem será ajudado hoje. () O gato sempre se esconde embaixo do sofá quando o cachorro está na sala. ()
Fluência verbal: F _____ () n > ou = a 11	Fluência verbal: F _____ () n > ou = a 11
ABSTRAÇÃO ()/2	ABSTRAÇÃO ()/2
Exemplo: banana e laranja = fruta Trem e bicicleta () Relógio e régua ()	Exemplo: banana e laranja = fruta Trem e bicicleta () Relógio e régua ()
EVOCAÇÃO TARDIA ()/5	EVOCAÇÃO TARDIA ()/5
() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho Pontuação apenas sem pistas. CATEGORIA 1) Parte do corpo 2) Tecido 3) Construção 4) Flor 5) Cor () Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho	() Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho Pontuação apenas sem pistas. CATEGORIA 1) Parte do corpo 2) Tecido 3) Construção 4) Flor 5) Cor () Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho
MÚLTIPLA ESCOLHA 1) nariz, rosto, mão 2) jeans, algodão, veludo 3) igreja, escola, hospital 4) rosa, margarida, tulipa 5) vermelho, azul, verde () Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho	MÚLTIPLA ESCOLHA 1) nariz, rosto, mão 2) jeans, algodão, veludo 3) igreja, escola, hospital 4) rosa, margarida, tulipa 5) vermelho, azul, verde () Rosto () Veludo () Igreja () Margarida () Vermelho
ORIENTAÇÃO ()/6	ORIENTAÇÃO ()/6
Dia do mês () Mês () Ano () Dia da semana () Lugar () Cidade ()	Dia do mês () Mês () Ano () Dia da semana () Lugar () Cidade ()

TESTE DE TRILHAS (1 A 2 B 3 C 4 D 5 E 6 F 7 G 8 H 9 I 10 J 11 K 12 L 13)				
VERSÕES	1ª AVALIAÇÃO B / /	2ª AVALIAÇÃO B / /	8 SEMANAS / /	12 SEMANAS / /
A) TEMPO				
A) ERROS				
B) TEMPO				
B) ERROS				

STROOP TEST				
CONDIÇÕES	1ª AVALIAÇÃO B / /	2ª AVALIAÇÃO B / /	8 SEMANAS / /	12 SEMANAS / /
1) TEMPO				
1) ERROS				
2) TEMPO				
2) ERROS				
3) TEMPO				
3) ERROS				
EFEITO STROOP Segundos 3-1				

FLUÊNCIA VERBAL CATEGORIA ANIMAL (LETRA A)				
	1ª AVALIAÇÃO B / /	2ª AVALIAÇÃO B / /	8 SEMANAS / /	12 SEMANAS / /
QUANTIDADE DE PALAVRAS				

OBS: 2ª AVALIAÇÃO B: Segundo dia de avaliação no momento de Baseline após 48 horas para os participantes da avaliação de reprodutibilidade dos testes.

APÊNDICE F – DADOS DE REPRODUTIBILIDADE DAS AVALIAÇÕES

Tabela 1. Valores dos coeficientes de reprodutibilidade para os testes avaliados.

TESTES	CCI	EPM	MMD	CV	VIÉS
MoCA	0,79	1,55	4,31	-	-1,9 ± 2,2
Teste de Trilhas A	0,46	12,11	33,57	3,2	4,8 ± 15,5
Teste de Trilhas B	0,81	37,62	104,27	2,0	28,5 ± 59,3
<i>Stroop Test</i> Condição Cor	0,87	1,91	5,29	-16,7	-0,3 ± 4,3
<i>Stroop Test</i> Condição Leitura	0,91	1,33	3,69	3,0	0,7 ± 2,2
<i>Stroop Test</i> Condição Interferência	0,58	7,93	21,99	131,4	0,1 ± 18,4
<i>Stroop Test</i> Efeito <i>Stroop</i>	0,42	7,85	21,76	48,7	0,4 ± 19,5
Teste de Fluência Verbal	0,53	1,12	3,10	-	-1,6 ± 2,1

CCI: Coeficiente de Correlação Intraclasse; EPM: Erro Padrão de Medição; MMD: Mudança Mínima Detectável; CV: Coeficiente de Variação.

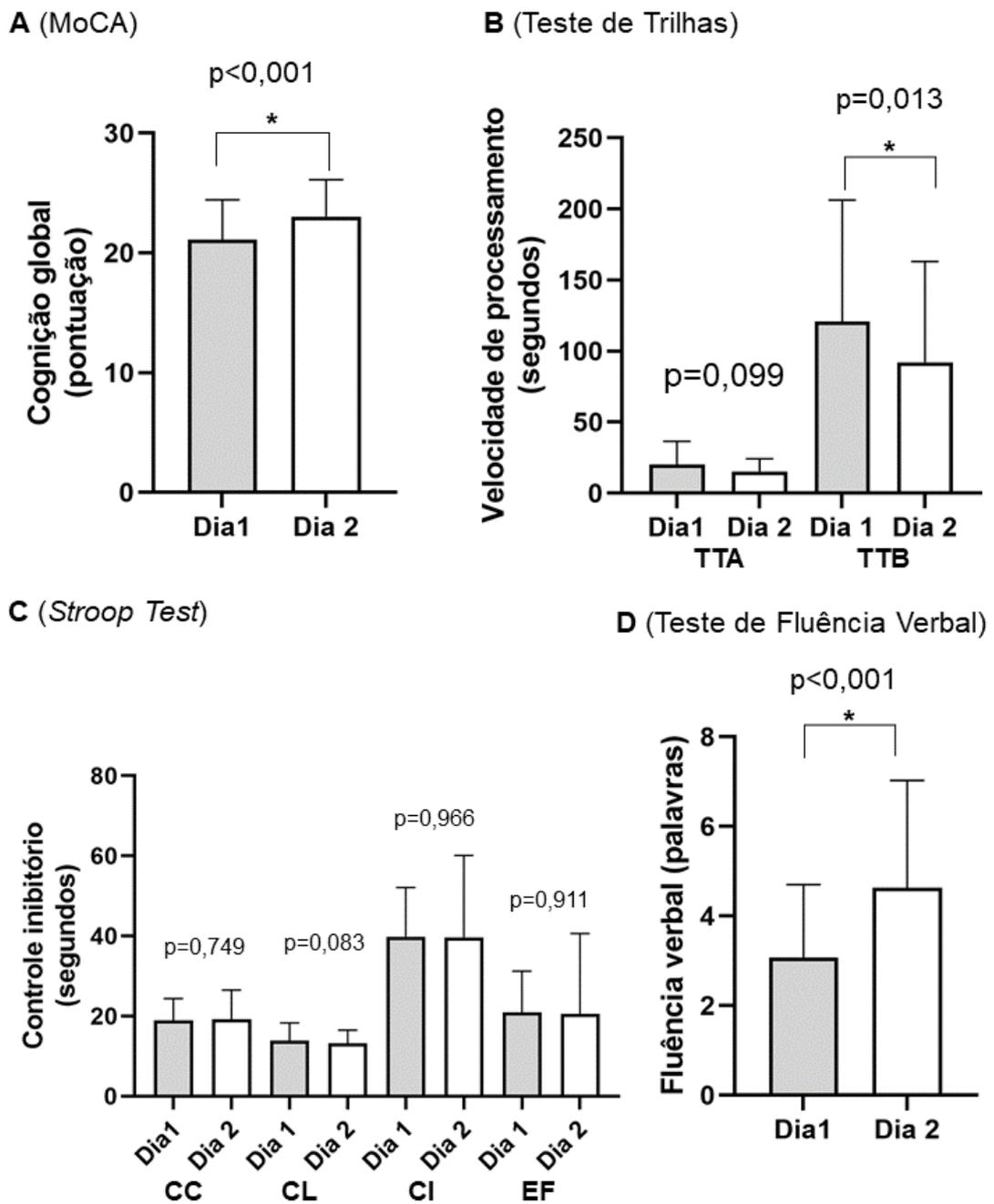


Figura 1. Comparação das médias entre as duas avaliações dos testes cognitivos pelo teste t de uma amostra com base na média das diferenças entre as medidas obtidas nos diferentes dias de avaliação. TTA: Teste de Trilhas A; TTB: Teste de Trilhas B; CC: Condição Cor; CL: Condição Leitura; CI: Condição Interferência; EF: Efeito *Stroop*.

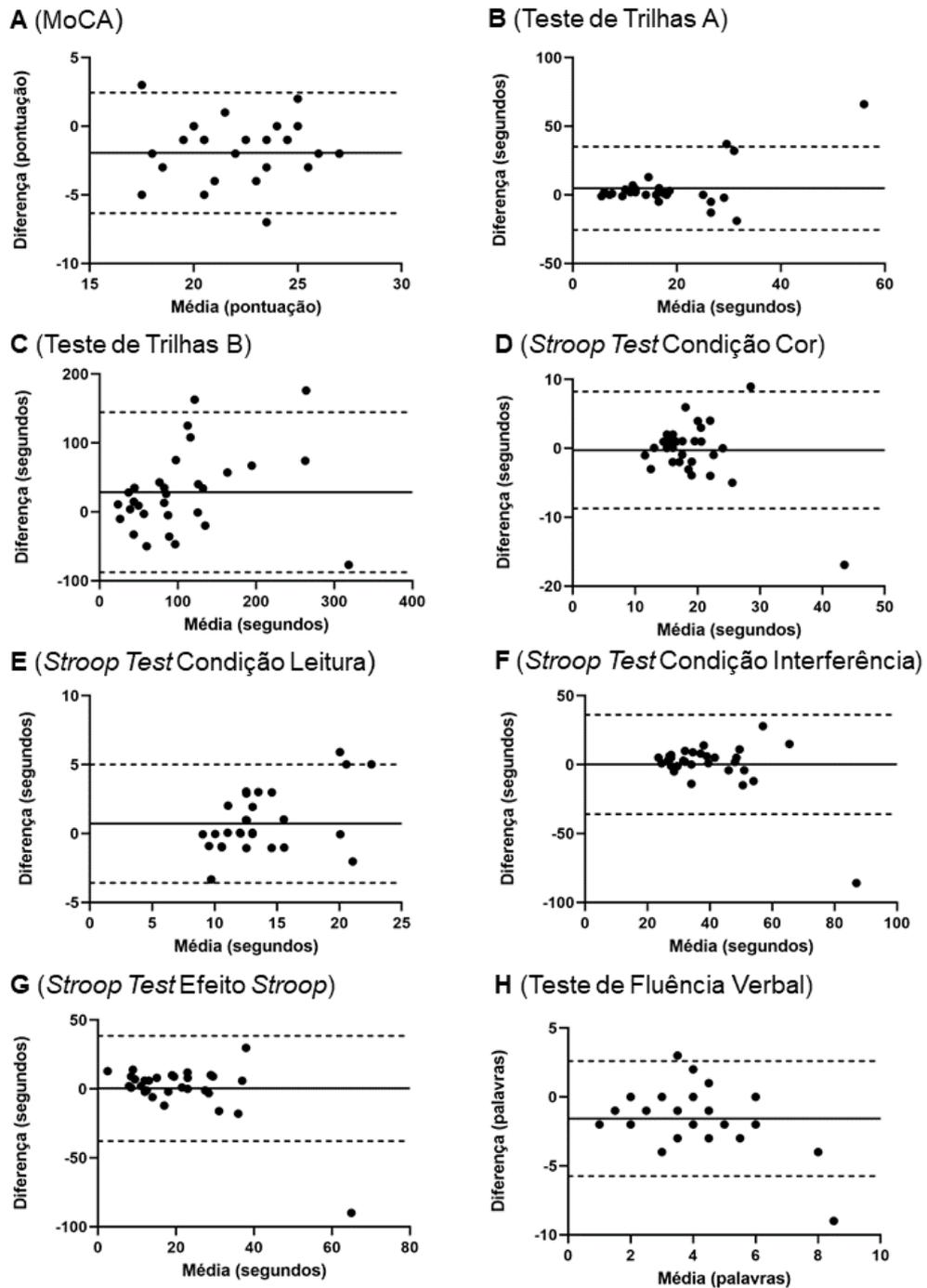


Figura 2. Gráficos de dispersão de Bland-Altman para análise da estabilidade entre as medidas, considerando a diferença e a média das medidas entre o primeiro e segundo dia de cada teste cognitivo aplicado. Linha sólida representa o viés (média das diferenças) e as linhas tracejadas representam os limites superior e inferior de concordância a 95%.

APÊNDICE G – PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO

PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO SEMANAL – GRUPO CONTROLE HOME-BASED 2021												
PERGUNTAS												
PARTICIPANTE	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
	RESPOSTAS 1ª PERGUNTA 5.ª SEMANA 5 – SIM ou N – NÃO / 6ª PERGUNTA 1.2 ou 3											
1-												
2-												
3-												
4-												
5-												
6-	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
1-												
2-												
3-												
4-												
5-												
6-	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
1-												
2-												
3-												
4-												
5-												
6-	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
1-												
2-												
3-												
4-												
5-												
6-	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3

REVALUAÇÕES

APÊNDICE H – DADOS TABULADOS

NOME	ID	GRUPO	N_DE_SESSÕES	PERC_DE_FREQUÊNCIA	DATA_DE_NASCIMENTO	ESCOLARIDADE	RENDA	USO_DE_GOOGLE_MEET	USO_DE_INTERNET_E_TEC
Adalgiza V C B	1	1	29	80,56	02 de jul de 1952	5	4	1	2
Ernestina R M	2	1	25	69,44	14 de fev de 1955	5	4	1	2
Lúcia M de F	5	1	25	69,44	28 de fev de 1951	4	4	2	1
Eluzinete de S C	6	1	12	33,33	04 de mar de 1953	6	5	1	2
Luciene F de A F	7	1	29	80,56	29 de maio de 1945	5	6	2	2
Josiane M da S	9	1	28	77,78	04 de jul de 1961	5	3	1	2
Severino B de M	12	1	27	75,00	07 de nov de 1955	8	6	1	2
Edna L L	16	1	32	88,89	31 de jul de 1938	1	3	1	2
Jacira M de F P	17	1	22	61,11	14 de mar de 1953	4	3	1	2
Ana C P da S	21	1	17	47,22	16 de jan de 1954	4	3	2	2
Herbert A da S	23	1	20	55,56	16 de out de 1950	6	4	1	1
Nerci V de S	25	1	21	58,33	28 de ago de 1945	3	3	1	3
Rejane L G	26	1	27	75,00	21 de jun de 1958	5	3	2	1
Maria C P de S	30	1	4	11,11	14 de mai de 1968	6	6	1	1
Carlos R do C S B	31	1	35	97,22	09 de ago de 1957	5	6	1	1
Livia M C S	32	1	26	72,22	27 de jun de 1955	5	5	1	2
Maria A B de M	33	1	5	13,89	05 de jun de 1957	3	2	1	1
Inês P M da S	36	1	9	25,00	16 de set de 1960	7	6	1	2
Manoel R da C	3	2	30	83,33	20 de jun de 1945	5	5	1	2
Maria J G A C	4	2	31	86,11	05 de set de 1943	3	4	2	2
Terezinha de J S L	8	2	34	94,44	05 de set de 1944	5	6	1	1
Dilma de O S	10	2	34	94,44	02 de mar de 1949	5	5	1	2
Maria do S S R de A	11	2	23	63,89	18 de set de 1940	4	6	1	2
Terezinha de J B B	13	2	28	77,78	06 de set de 1956	6	6	1	2
Djalma J da S	14	2	36	100,00	05 de mai de 1947	1	6	1	1
Pérsia S da S	15	2	35	97,22	08 de mar de 1957	4	1	2	1
Margarida M T de O	18	2	27	75,00	26 de maio de 1953	4	3	2	2
Nair F S	19	2	31	86,11	07 de ago de 1937	2	2	2	2
Sônia G da S	20	2	26	72,22	19 de mai de 1958	3	3	1	2
Maria C B A	22	2	23	63,89	19 de out de 1956	5	6	1	1
Neide M M de O	24	2	35	97,22	16 de mai de 1952	5	5	1	1

Paula F P da S	27	2	34	94,44	08 de abr de 1957	6	4	1	2
Maria da C de L	28	2	36	100,00	19 de abr de 1949	4	2	1	2
Jurema S H	29	2	0	0,00	25 de ago de 1946	3	2	1	2
José H de S P	34	2	36	100,00	30 de ago de 1959	6	6	1	1
Cecília P M V	35	2	32	88,89	20 de ago de 1959	5	4	1	2
Maria da C G dos S	37	2	34	94,44	28 de abr de 1956	4	2	1	2
José N C R	38	2	33	91,67	02 de jul de 1961	5	5	2	2

CIDADE	ESTADO	GENERO	IDADE	PESO	ALTURA	IMC	SARC-F	H_QUEDAS	HIP	DIAB	P_OSTEOM	CARD	MEDIC	DASS_E	DASS_A	DASS_D	POMS_T	POMS_D	POMS_R	POMS_V
1	1	2	68	67,50	1,55	28,10	1	1	2	2	2	2	2	2	0	4	6	6	5	25
1	1	2	66	78,00	1,67	27,97	0	2	2	2	2	2	2	12	0	6	18	17	17	13
1	1	2	70	61,70	1,58	24,72	2	2	2	2	2	2	2	4	2	6	13	24	17	31
3	1	2	68	54,60	1,57	22,15	2	2	2	2	2	2	2	10	2	6	3	4	3	15
1	1	2	76	59,00	1,53	25,20	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	6	0	19
1	1	2	60	68,30	1,54	28,80	1	2	2	2	2	2	2	0	0	2	3	4	3	15
1	1	1	65	65,00	1,72	21,97	2	1	2	2	2	2	2	4	0	2	5	4	1	21
1	1	2	83	60,00	1,49	27,03	2	2	2	2	2	2	2	4	2	0	8	3	1	20
2	1	2	68	76,00	1,60	29,69	1	1	2	2	2	2	2	14	4	6	6	4	9	21
1	1	2	67	84,00	1,54	35,42	2	1	2	2	1	2	2	6	2	2	5	5	0	20
1	1	1	71	90,00	1,68	31,89	1	1	1	2	2	2	1	10	0	4	9	9	8	22
1	1	2	76	70,00	1,54	29,52	3	2	1	2	1	2	1	4	0	0	7	3	3	19
1	1	2	62	79,00	1,65	29,02	4	2	2	2	1	2	1	14	2	6	20	32	26	13
5	1	2	63	87,00	1,51	38,16	0	2	1	2	1	2	1	6	2	2	4	4	1	19
4	1	1	64	67,00	1,64	24,91	0	2	1	1	1	1	1	6	4	2	1	3	6	21
5	1	2	66	72,20	1,53	30,84	3	2	1	2	1	2	1	4	2	8	9	23	4	6
6	2	2	64	87,00	1,68	30,82	2	2	1	2	1	2	1	10	2	2	10	14	6	20
7	3	2	61	68,00	1,58	27,24	0	2	2	2	1	2	2	10	0	2	11	8	6	21
1	1	1	75	74,00	1,58	29,64	1	1	2	2	2	2	2	6	0	4	9	4	6	21
1	1	2	77	91,00	1,56	37,39	4	1	2	2	2	2	2	4	4	2	12	5	13	18
1	1	2	76	83,00	1,58	33,25	2	2	2	2	2	2	2	6	2	2	1	3	0	21
1	1	2	62	62,00	1,48	28,31	0	2	2	2	2	2	2	28	14	8	18	13	8	19
1	1	2	80	71,40	1,48	32,60	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	4	4	2	23
1	1	2	64	65,50	1,60	25,59	2	1	2	2	2	2	2	10	2	8	16	21	17	11
1	1	1	74	62,20	1,68	22,04	0	2	2	2	2	2	2	0	0	8	6	5	3	19
1	1	2	64	54,40	1,62	20,73	1	2	2	2	2	2	2	0	0	0	4	4	0	27
1	1	2	69	64,00	1,51	28,07	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0	7	13	3	19
1	1	2	84	64,00	1,59	25,32	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0	4	3	1	21
4	1	2	63	54,00	1,63	20,32	2	2	2	2	2	2	2	18	14	6	14	9	5	9
1	1	2	64	90,00	1,55	37,46	2	1	1	1	2	2	1	2	2	4	8	12	8	9
1	1	2	69	64,20	1,52	27,79	0	2	1	2	1	1	1	4	2	0	5	6	7	14

1	1	2	64	67,60	1,56	27,78	1	2	2	2	1	2	1	4	2	2	10	16	9	15
1	1	2	72	44,00	1,57	17,85	1	2	2	2	1	2	1	8	2	2	9	6	7	18
1	1	2	75	74,00	1,62	28,20	1	2	2	2	2	2	2	6	4	4	4	17	3	23
1	1	1	62	92,00	1,70	31,83	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0	1	3	0	22
7	3	2	62	55,00	1,57	22,31	0	2	2	2	2	2	2	8	2	6	11	16	10	18
8	1	2	65	52,00	1,55	21,64	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	4	4	3	25
1	1	1	60	74,50	1,70	25,78	0	2	2	2	2	2	2	14	2	8	16	17	15	12

POMS_F	POMS_C	MOCA	TTA_B	TTA_12S	TTA_ER_B	TTA_ER_12S	TTB_B	TTB_12S	TTB_ER_B	TTB_ER_12S	IS_B	IS_8S	IS_12S	FVA_B	FVA_12S
3	1	23,0	11,0	8,0	0	0	50,0	52,0	2	1	22,0	24,0	24,0	4	6
10	8	27,0	5,0	8,0	0	0	45,1	62,0	3	3	24,0	24,0	24,0	3	3
7	2	20,0	10,1	8,0	0	0	62,0	82,0	3	2	18,0	16,0	16,0	5	5
3	4	19,0	14,0	13,1	0	0	65,0	99,0	5	8	4,0	16,0	4,0	4	3
1	4	24,0	18,0	14,0	0	0	85,0	89,0	1	6	24,0	22,0	24,0	4	4
3	4	25,0	11,1	7,1	0	0	36,1	23,0	0	0	24,0	24,0	24,0	13	13
4	2	26,0	15,1	14,1	0	0	55,1	36,1	0	0	24,0	23,0	24,0	5	5
2	4	21,0	20,1	7,0	0	0	226,0	295,0	0	39	18,0	11,0	24,0	3	2
6	7	21,0	30,1	39,0	0	0	106,0	55,0	8	2	24,0	23,0	23,0	4	7
8	5	20,0	25,1	17,1	0	0	60,0	67,0	2	3	23,0	24,0	24,0	2	2
6	4	25,0	7,1	14,0	0	0	35,0	264,0	0	20	24,0	18,0	23,0	5	5
3	2	20,0	14,0	17,0	0	0	125,0	107,0	9	1	14,0	11,0	15,0	2	3
14	14	23,0	6,0	4,0	0	0	42,1	29,0	1	1	21,0	15,0	24,0	3	1
5	3	27,0	7,0		0		27,0		1		24,0			2	
3	4	23,0	8,1	6,1	0	0	139,0	60,0	21	4	20,0	21,0	24,0	3	3
22	4	20,0	32,0	24,0	3	2	82,0	48,1	3	1	23,0	23,0	24,0	3	3
8	8	24,0	37,1		0		44,1		1		19,0			2	
3	4	29,0	11,0	3,1	0	0	28,1	23,0	0	2	24,0	24,0	23,0	1	6
0	1	20,0	23,0	5,0	0	0	135,0	37,1	2	0	20,0	24,0	20,0	5	4
4	5	25,0	17,0	13,1	0	0	126,0	103,0	6	9	24,0	24,0	11,0	6	5
2	3	23,0	10,1	26,0	0	0	76,0	121,0	1	9	12,0	21,0	21,0	6	3
5	9	23,0	14,1	7,0	0	0	115,0	85,0	6	7	24,0	22,0	21,0	5	10
0	2	25,0	11,1		0		40,0		1		24,0			2	
12	9	25,0	7,1	6,1	0	0	72,0	118,0	5	18	21,0	23,0	24,0	5	4
1	2	19,0	9,1	14,1	0	0	161,0	81,0	4	4	19,0	19,0	21,0	5	4
0	1	23,0	8,0	5,0	0	0	18,0	21,0	0	0	24,0	24,0	24,0	10	8
8	10	20,0	15,0	13,1	0	0	73,0	70,0	1	9	24,0	24,0	24,0	5	3
0	3	22,0	17,1	5,1	0	0	71,0	222,0	4	16	24,0	24,0	18,0	6	6
12	5	20,0	24,0	26,0	0	0	176,0	143,0	10	3	22,0	22,0	16,0	5	3
13	6	28,0	15,0		0		37,1		1		23,0			7	
3	1	28,0	9,0	8,1	0	0	23,0	34,0	0	4	24,0	20,0	23,0	4	7

10	10	27,0	8,1	13,1	0	0	27,1	37,0	0	0	24,0	24,0	23,0	7	6
8	1	20,0	16,0	13,0	0	0	280,0	46,0	11	0	24,0	24,0	21,0	2	2
2	2	24,0	8,1		0		55,0		2		24,0			3	
0	2	20,0	22,0	6,0	2	0	45,1	34,0	2	1	24,0	24,0	24,0	3	3
7	7	25,0	30,1	18,1	0	0	35,0	27,1	0	0	24,0	24,0	23,0	3	8
0	5	22,0	14,0	20,0	0	0	51,1	150,0	7	19	17,0	20,0	17,0	2	6
3	7	21,0	10,1	4,1	0	0	99,0	73,0	3	9	23,0	19,0	24,0	1	2

DESCRIPTIVOS

CIDADE: 1. Recife; 2. Camaragibe; 3. Petrolina; 4. Jaboatão dos Guararapes; 5. Igarassu; 6. Vargem Grande Paulista; 7. Belo Horizonte; 8. Paulista

ESCOLARIDADE - 8 opções:

2. Fundamental completo
3. Ensino médio incompleto
4. Ensino médio completo

5. Graduado

6. Especialista

7. Mestre

8. Doutor

1. Sem renda

2. Até 1 salário mínimo (até R\$ 1045,00)

3. Até 2 salários mínimos (de R\$ 1406,00 até R\$ 2090,00)

4. Até 3 salários mínimos (de R\$ 2091,00 até R\$ 3135,00)

5. Até 4 salários mínimos (de R\$ 3136,00 até R\$ 4180,00)

6. Até 5 salários mínimos (de R\$ 4181,00 até R\$ 5225,00) ou mais

IDADE Idade em anos
 PESO Peso em kg para cálculo de potência
 ALTURA Altura em metros
 IMC Índice de massa corporal em kg/m²

TESTES COGNITIVOS

MOCA Questionário MoCA; pontuação total
 TTA Teste de Trilhas A; segundos
 TTA_ER Número de erros no Teste de Trilhas A
 TTB Teste de Trilhas B; segundos
 TTB_ER Número de erros no Teste de Trilhas B
 IS Interference score; número de acertos - número de erros na condição interferência do Stroop Test
 FVA Fluência Verbal Categoria Animal; número de palavras

QUESTIONÁRIOS

SARCF Questionário de Risco à Sarcopenia, em escore (estratificação e perfil da amostra: > ou = 4: Sarcopênico)
 DASS_E Domínio Estresse do DASS-21, em escore (estratificação e perfil da amostra: quanto >, pior)

DASS_A Domínio Ansiedade do DASS-21, em escore (estratificação e perfil da amostra: quanto >, pior)
DASS_D Domínio Depressão do DASS-21, em escore (estratificação e perfil da amostra: quanto >, pior)
POMS_T Domínio Tensão do POMS-21, escore (estratificação e perfil da amostra: quanto >, pior)
POMS_D Domínio Depressão do POMS-21, escore (estratificação e perfil da amostra: quanto >, pior)
POMS_R Domínio Raiva do POMS-21, escore (estratificação e perfil da amostra: quanto >, pior)
POMS_V Domínio Vigor do POMS-21, escore (estratificação e perfil da amostra: quanto >, pior)
POMS_F Domínio Fadiga do POMS-21, escore (estratificação e perfil da amostra: quanto >, pior)
POMS_C Domínio Confusão mental do POMS-21, escore (estratificação e perfil da amostra: quanto >, pior)

APÊNDICE I – LISTA DE LINKS ÚTEIS DA DISSERTAÇÃO

GRAVAÇÃO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

GRAVAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO DE PROJETO DE MESTRADO

SLIDES FINAIS DA APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

CADASTRO NA PROSPERO

CADASTRO NO ReBEC

CANAL DO YOUTUBE DO PROJETO

SITE DE INSCRIÇÃO DO PROJETO

TCLE ONLINE

AVALIAÇÕES POR QUESTIONÁRIOS

FORMULÁRIO DE AGENDAMENTO

AVALIAÇÃO PRÉ-SESSÃO DE TREINO

AVALIAÇÃO PÓS-SESSÃO DE TREINO

DIVULGAÇÃO NO SITE DO JORNAL DO COMMERCIO

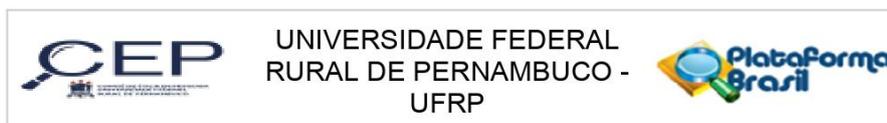
DIVULGAÇÃO NO SITE DA UFPE

ENTREVISTA PARA A TV PERNAMBUCO

ENTREVISTA PARA A TV GLOBO

DIVULGAÇÃO NA RÁDIO JORNAL DO COMMERCIO

ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS HOME-BASED SUPERVISIONADO REMOTAMENTE, DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19, SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL E A FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS COMUNITÁRIOS: UM ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO

Pesquisador: André Luiz Torres Pirauá

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 40759120.2.0000.9547

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.613.968

Apresentação do Projeto:

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS HOME-BASED SUPERVISIONADO REMOTAMENTE, DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19, SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL E A FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS COMUNITÁRIOS.

Os sujeitos serão submetidos à avaliações neuromusculares, avaliações cognitivas, avaliação de qualidade de vida e eficácia de quedas. A amostra será dividida em 2 grupos: um grupo experimental (GE), que irá realizar o programa de treinamento home-based supervisionado remotamente, em tempo real (ao vivo), e, um grupo controle que irá realizar o mesmo programa de treinamento e será acompanhado semanalmente através de ligações telefônicas.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo primário do presente estudo será comparar os efeitos do treinamento home-based supervisionado virtualmente em tempo real, com o modelo não supervisionado, sobre a capacidade funcional de idosos.

O objetivo secundário do presente estudo será comparar os efeitos do treinamento home-based supervisionado virtualmente em tempo real, com o modelo não supervisionado, sobre a função cognitiva, qualidade de vida e avaliação do bem-estar em idosos

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE
Bairro: Recife **CEP:** 52.171-900
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3320-6638 **E-mail:** cep@ufrpe.br



Continuação do Parecer: 4.613.968

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Para lesões, o risco apresentado durante a participação no estudo será mínimo, isso pode ser atribuído uma vez que todas as intervenções utilizadas, foram referenciadas a partir de estudos anteriores. O principal risco apresentado pode estar relacionado ao acontecimento de quedas, sobretudo para realização do teste de sentar e levantar do chão, ou para a execução do programa de treinamento, realizado pelo grupo não supervisionado. Buscando minimizar estes riscos, o teste de sentar e levantar do chão, será supervisionado remotamente, em tempo real, pelo pesquisador, podendo ainda, ser cancelado caso o participante apresente uma alta dificuldade na realização. Seguindo os mesmos critérios, o treinamento realizado pelo grupo não supervisionado, será supervisionado remotamente em tempo real, nas duas semanas de familiarização. Caso sejam observadas maiores dificuldades em algum movimento ou exercício específico, a sua realização será adaptada pelo pesquisador, caso ainda exista algum tipo de dificuldade, o exercício será descartado para aquele participante. O risco de constrangimento nas intervenções por chamadas de vídeo em tempo real ou ligações telefônicas também serão minimizados, para tanto, os avaliadores tomarão precauções quanto à ética da pesquisa, ao modo de dirigir à palavra aos participantes durante a solicitação de alguns exercícios, à não exposição das gravações de vídeo dos participantes, e, evitarão comentários impróprios sobre o ambiente residencial ou situações imprevisíveis que possam acontecer durante as videochamadas

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é bem estrutura e clara quanto aos objetivos estabelecidos. Apresenta coerência entre o método e os resultados esperados e cumpre com os preceitos éticos exigidos pela norma vigente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos estão de acordo com as normas vigentes.

Recomendações:

Detalhar como será feito a devolutiva dos resultados aos sujeitos participantes da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se a aprovação do projeto de pesquisa.

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE
Bairro: Recife **CEP:** 52.171-900
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3320-6638 **E-mail:** cep@ufrpe.br



Continuação do Parecer: 4.613.968

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1334438.pdf	26/02/2021 01:28:15		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CEP.docx	26/02/2021 01:27:22	Juliana	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CEP.docx	26/02/2021 01:27:04	Juliana	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CARTA_DE_ANUENCIA.pdf	04/12/2020 14:36:40	Juliana	Aceito
Outros	TERMO_DE_CONFIDENCIALIDADE.pdf	21/11/2020 19:12:06	Juliana	Aceito
Outros	CURRICULO_DIOGENES.pdf	21/11/2020 18:37:47	Juliana	Aceito
Outros	CURRICULO_JULIANA.pdf	21/11/2020 18:35:59	Juliana	Aceito
Outros	CURRICULO_NATALIA.pdf	21/11/2020 18:35:08	Juliana	Aceito
Outros	CURRICULO_ANDRE.pdf	21/11/2020 18:34:43	Juliana	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_HOME_BASED_CEP_18_11_2020.pdf	21/11/2020 14:57:49	André Luiz Torres Pirauá	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 26 de Março de 2021

Assinado por:
MARIA AMORIM
(Coordenador(a))

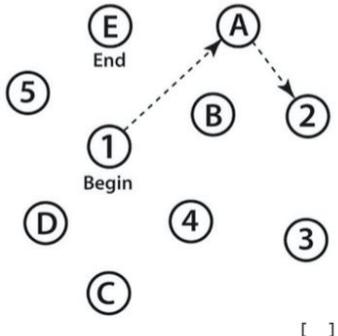
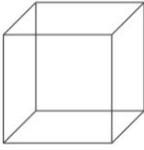
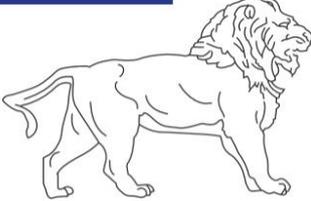
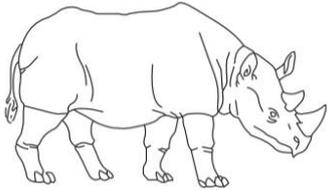
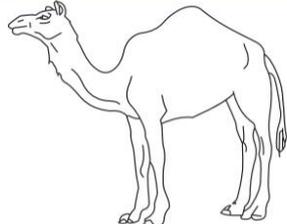
Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE
Bairro: Recife **CEP:** 52.171-900
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3320-6638 **E-mail:** cep@ufrpe.br

ANEXO B – PARTE VISUAL DO MOCA

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA®)
Version 8.1 English

Name:
Education:
Sex:

Date of birth:
DATE:

VISUOSPATIAL / EXECUTIVE		Copy cube	Draw CLOCK (Ten past eleven) (3 points)	POINTS
 []	 []		<input type="checkbox"/> Contour <input type="checkbox"/> Numbers <input type="checkbox"/> Hands	___/5
NAMING				
 []	 []	 []		___/3

ANEXO C – FICHAS DE AVALIAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO¹⁷**Formulário de Avaliação de Projetos de Mestrado -
Qualificação**

E-mail *

[REDACTED]@upe.br

Identificação do Examinador

Nome *

Rodrigo Cappato de Araújo

CPF *

[REDACTED]

Identificação do Aluno Avaliado

Insira o nome do aluno *

Juliana Daniele de Araújo Silva

Orientador *

André Luiz Torres Pirauá



Classifique os itens abaixo conforme as suas impressões do seminário apresentado:

¹⁷ A ficha do segundo avaliador não foi disponibilizada, impossibilitando a inserção neste documento.

4. APRESENTAÇÃO ORAL: *

	Muito Ruim	Ruim	Bom	Muito Bom
Coerência e encadeamento das ideias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvoltura do palestrante na apresentação do tema (foco na técnica de expressão oral)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Desenvoltura do palestrante no domínio de conteúdo das informações apresentadas (foco na segurança)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade gráfica dos slides, considerando harmonia de cores, imagens e composição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Quantidade de informação escrita nos slides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dependência do apresentador na leitura dos slides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adequação ao tempo proposto para apresentação (20 min para qualificação e resultados preliminares; 30 min para pré-Banca e defesa de dissertação)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Cientificidade da
aula (uso das
evidências para
sustentar seus
argumentos)



DISSERTAÇÃO – FORMA E CONTEÚDO *

	Muito Ruim	Ruim	Bom	Muito
Respeito às normas da língua portuguesa (erros gramaticais, concordância etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
A formatação do trabalho segundo as orientações do PPGEF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Precisão das normas das citações no texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Quantidade de citações para argumentação da situação problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contextualização e argumentação da problematização (Encadeamento lógico das ideias)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Definição clara de uma lacuna de conhecimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coerência entre a lacuna de conhecimento e o(s) objetivo(s) do estudo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade da fundamentação teórica da revisão sobre o tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adequação do tipo de estudo e objetivo(s) apresentado(s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Definição dos sujeitos investigados, com caracterização, critérios de inclusão/exclusão e respeito às normas éticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Definição do delineamento experimental/observacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Detalhamento dos procedimentos (detalhamento das técnicas e equipamentos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Apresentação do plano de análise de dados (Estatística detalhadamente explicada)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formatação das referências bibliográficas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Apresente aqui sua justificativa para esta recomendação e outras sugestões e comentários sobre o projeto. *

O projeto apresenta relevância acadêmica, científica e social. Está bem escrito, e é compatível com um trabalho exigido para obtenção do título de mestre.

Parecer final da avaliação na Qualificação *

- Aprovado
- Reprovado
- Em exigência

Qual a probabilidade de você recomendar este projeto para um amigo ou colega? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							

Este formulário foi criado em Universidade Federal de Pernambuco.

Google Formulários

ANEXO D – ATA DA QUALIFICAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO FÍSICA
MESTRADO ACADÊMICO



ATA DA 74ª QUALIFICAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA, DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, EM 24 DE MAIO DE 2021 ÀS 14 H 00 MIN.

Ao vigésimo quarto dia do mês maio de dois mil e vinte um às quatorze horas, no(a) Sala de conferência virtual - Núcleo de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Pernambuco, Campus Recife. Em sessão pública, teve início a qualificação da Dissertação intitulada:

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS HOME-BASED, SUPERVISIONADO REMOTAMENTE, DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 SOBRE A FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS COMUNITÁRIOS: um ensaio clínico aleatorizado.

De autoria de Juliana Daniele de Araújo Silva, vinculada à área de concentração Biodinâmica do Movimento Humano, sob orientação do(a) André Luiz Torres Pirauá e coorientação do(a) Bruno Remígio Cavalcante. O(a) aluno(a) cumpriu todos os pré-requisitos para a qualificação. A banca foi aprovada Aprovado na 52ª Reunião do Colegiado do PPG em Educação Física, e foi composta por Dr. André Luiz Torres Pirauá () - PPG em Educação Física, Universidade Federal de Pernambuco ; Dr. André dos Santos Costa () - PPG em Educação Física, Universidade Federal de Pernambuco; Dr. Rodrigo Cappato de Araújo () - PPG em Educação Física, Universidade de Pernambuco; 0; 0.

Após cumpridas as formalidades, o(a) candidato(a) foi convidado a discorrer sobre o conteúdo da Dissertação. Concluída a explanação, o(a) candidato(a) foi arguido pela Banca Examinadora que, em seguida, reuniu-se para deliberar e conceder ao mesmo a menção da referida Dissertação:

- Aprovado
 Aprovado com restrições
 Reprovado

E, para constar, lavrei a presente Ata que vai por mim assinada, Coordenador da Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, e pelos membros da Banca Examinadora.

Recife, 24 de maio de 2021

Prof. Dr. Eduardo Zapatterra Campos
 Coordenador do PPGEF-UFPE
 SIAPE: 2331444

Banca Examinadora:

Dr. André Luiz Torres Pirauá (008.571.994-39) - PPG em Educação Física, Universidade Federal de Pernambuco	[assinatura]
Dr. André dos Santos Costa (165.803.408-27) - PPG em Educação Física, Universidade Federal de Pernambuco	[assinatura]
Dr. Rodrigo Cappato de Araújo (041.415.596-36) - PPG em Educação Física, Universidade de Pernambuco	[assinatura]
0	
0	

ANEXO E – FICHAS DE AVALIAÇÃO DA PRÉ-BANCA¹⁸

Google Forms

Agradecemos o preenchimento de [Formulário de Avaliação de Projetos de Mestrado - Pré-Banca](#)
Veja as respostas enviadas.

Formulário de Avaliação de Projetos de Mestrado - Pré-Banca

E-mail *

██████████@upe.br

Identificação do Examinador

Nome *

Rodrigo Cappato de Araújo

CPF *

██████████

Identificação do Aluno Avaliado

Selecione o aluno *

JULIANA DANIELE DE ARAUJO SILVA ▾

Orientador *

André Luiz Torres Pirauá ▾

¹⁸ A ficha do segundo avaliador não foi disponibilizada, impossibilitando a inserção neste documento.

Classifique os itens abaixo conforme as suas impressões do seminário apresentado:

4. APRESENTAÇÃO ORAL: *

	Muito Ruim	Ruim	Bom	Muito Bom
Coerência e encadeamento das ideias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Desenvoltura do palestrante na apresentação do tema (foco na técnica de expressão oral)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Desenvoltura do palestrante no domínio de conteúdo das informações apresentadas (foco na segurança)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Qualidade gráfica dos slides, considerando harmonia de cores, imagens e composição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Quantidade de informação escrita nos slides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dependência do apresentador na leitura dos slides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Adequação ao tempo proposto para apresentação (20 min para qualificação e resultados preliminares; 30 min para pré-Banca e defesa de dissertação)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Cientificidade da aula (uso das evidências para sustentar seus argumentos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

DISSERTAÇÃO – FORMA E CONTEÚDO *

	Muito Ruim	Ruim	Bom	Muito
Respeito às normas da língua portuguesa (erros gramaticais, concordância etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
A formatação do trabalho segundo as orientações do PPGEF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Precisão das normas das citações no texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Quantidade de citações para argumentação da situação problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Contextualização e argumentação da problematização (Encadeamento lógico das ideias)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Definição clara de uma lacuna de conhecimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Coerência entre a lacuna de conhecimento e o(s) objetivo(s) do estudo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Qualidade da fundamentação teórica da revisão sobre o tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adequação do tipo de estudo e objetivo(s) apresentado(s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Definição dos sujeitos investigados, com				

caracterização, critérios de inclusão/exclusão e respeito às normas éticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Definição do delineamento experimental/observacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Detalhamento dos procedimentos (detalhamento das técnicas e equipamentos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Apresentação do plano de análise de dados (Estatística detalhadamente explicada)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coerência e adequação dos resultados apresentados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Qualidade das figuras e tabelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Coerência e adequação da discussão dos resultados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adequado diálogo dos resultados com as evidências prévias da literatura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Identificação das limitações do estudo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apontamento de futuras lacunas investigativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coerência entre conclusão do estudo, com resultados encontrados e objetivos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Formatação das referências bibliográficas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Apresente aqui sua justificativa para esta recomendação e outras sugestões e comentários sobre o documento apresentado nesta fase (Pré-dissertação).

*

O trabalho apresenta relevância para a Educação Física, apresenta racional teórico satisfatório. Os métodos são claros e pertinentes aos objetivos propostos. Os resultados estão apresentados adequadamente.

Parecer final da avaliação na Pré-Banca *

Aprovado

Reprovado

Qual a probabilidade de você recomendar este projeto para um amigo ou colega?

*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

[Crie seu próprio formulário do Google.](#)

[Denunciar abuso](#)

ANEXO F – ATA DA DEFESA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Ata da defesa/apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação Física - CCS da Universidade Federal de Pernambuco, no dia 28 de julho de 2022.

ATA Nº 44

Ao vigésimo e oitavo dia do mês de julho de 2022, às 14h00min, em sessão pública realizada de forma remota, teve início a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada "PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES E FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS" da mestranda JULIANA DANIELE DE ARAÚJO SILVA, na área de concentração Biodinâmica do movimento humano, sob a orientação do Prof. ANDRÉ LUIZ TÔRRES PIRAUÁ. A Comissão Examinadora foi aprovada pelo colegiado do programa de pós-graduação em 15/07/2022, sendo composta pelos examinadores: Prof. ANDRÉ DOS SANTOS COSTA, da Universidade Federal de Pernambuco; Prof. RODRIGO CAPPATO DE ARAÚJO, da Universidade de Pernambuco; Prof. ANDRÉ LUIZ TÔRRES PIRAUÁ, da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Após cumpridas as formalidades conduzidas pelo presidente da comissão, professor ANDRÉ LUIZ TÔRRES PIRAUÁ, a candidata ao grau de Mestra foi convidada a discorrer sobre o conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso. Concluída a explanação, a candidata foi arguida pela Comissão Examinadora que, em seguida, reuniu-se para deliberar e conceder, ao mesmo, a menção de aprovada. Para a obtenção do grau de Mestra em Educação Física, a concluinte deverá ter atendido todas às demais exigências estabelecidas no Regimento Interno e Normativas Internas do Programa, nas Resoluções e Portarias dos Órgãos Deliberativos Superiores, assim como no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade, observando os prazos e procedimentos vigentes nas normas.

Documento assinado digitalmente
 gov.br RODRIGO CAPPATO DE ARAUJO

Dr. RODRIGO CAPPATO DE ARAÚJO, UPE

Examinador Externo à Instituição

Dr. ANDRE DOS SANTOS COSTA, UFPE

Examinador Interno

ANDRÉ LUIZ TÔRRES PIRAUÁ, UFRPE

Presidente

JULIANA DANIELE DE ARAUJO SILVA

Mestrando



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Ata da defesa/apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação Física - CCS da Universidade Federal de Pernambuco, no dia 28 de julho de 2022.

FOLHA DE CORREÇÕES

ATA Nº 44

Autor: JULIANA DANIELE DE ARAUJO SILVA

Título: PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES E FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS

Banca examinadora:

Prof. RODRIGO CAPPATO DE ARAÚJO

Examinador Externo à Instituição

Documento assinado digitalmente
RODRIGO CAPPATO DE ARAUJO

Prof. ANDRÉ DOS SANTOS COSTA

Examinador Interno

Prof. ANDRÉ LUIZ TÓRRES PIRAUÁ

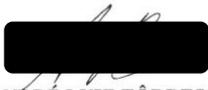
Presidente

Os itens abaixo deverão ser modificados, conforme sugestão da banca

1. [] INTRODUÇÃO
2. [] REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
3. [] METODOLOGIA
4. [] RESULTADOS OBTIDOS
5. [] CONCLUSÕES

COMENTÁRIOS GERAIS:

Todos os comentários e/ou sugestões emitidos pela banca foram devidamente registrados e serão incorporados para elaboração da versão final que será depositada.


Prof. ANDRÉ LUIZ TÓRRES PIRAUÁ
Orientador(a)

ANEXO G – DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO FÍSICA
MESTRADO ACADÊMICO



De:

Programa de Pós-Graduação em Educação Física-PPGEF

Para:

Biblioteca do CCS - Ficha Catalográfica

Ofício 2022.007: Informe de troca de título de dissertação

Data: 15/09/2022

Prezada(o)s,

Vimos por meio deste, informar que discente JULIANA DANIELE DE ARAUJO SILVA, aprovada em sua defesa dia 28/07/2022 teve alteração de título da dissertação solicitada e aprovada pela banca de defesa.

O novo título é: "**COMPREENSÃO DOS IMPACTOS DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE SUPERVISÃO EM EXERCÍCIOS DOMICILIARES NA COGNIÇÃO DE IDOSOS**"

Qualquer esclarecimento a secretaria do PPGEF está à disposição.

Atenciosamente,


Leonardo Henriques Freitas

Secretário do PPG em Educação Física da UFPE
SIAPE 2179324

ANEXO I – CHECKLIST PRISMA

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página n.
TÍTULO			
Título	1	Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos	36
ABSTRACT			
Resumo estruturado	2	Apresente um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critérios de elegibilidade; participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática	--
INTRODUÇÃO			
Racional	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.	37-38
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho de estudo (PICOS)	37
MÉTODOS			
Protocolo e registo	5	Indique se existe um protocolo de revisão, e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro	38
Critérios de elegibilidade	6	Especifique características do estudo (ex. PICOS, extensão do seguimento) e características dos relatos (ex. anos considerados, idioma, se é publicado) usadas como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa	38
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (ex. base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca	38
Busca	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida	38-39
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (isto é, busca, elegibilidade, os incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, os incluídos na meta-análise)	39
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (ex. formas para piloto, independente, em duplicata) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores	40

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página n.
Lista dos dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex. PICOS, fontes de financiamento) e quaisquer suposições ou simplificações realizadas	40
Risco de viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito durante o estudo ou no nível de resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados	40
Medidas de sumarização	13	Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex. risco relativo, diferença média)	--
Síntese dos resultados	14	Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (por exemplo, I ²) para cada meta-análise	--
Risco de viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex. viés de publicação, relato seletivo nos estudos)	--
Análises adicionais	16	Descreva métodos de análise adicional (ex. análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, meta-regressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados	--
RESULTADOS			
Seleção de estudos	17	Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo	41
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex. tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações	42-44
Risco de viés entre os estudos	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12)	46
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os desfechos considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta	--
Síntese dos resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência	--
Risco de viés entre estudos	22	Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15)	--
Análises adicionais	23	Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex. análise de sensibilidade ou subgrupos, meta-regressão [ver item 16])	--

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página n.
DISCUSSÃO			
Sumário da evidência	24	Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex. profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas)	49
Limitações	25	Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex. risco de viés) e no nível da revisão (ex. obtenção incompleta de pesquisas identificadas, relato de viés)	49
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas	49-50
FINANCIAMENTO			
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex. suprimimento de dados), papel dos financiadores na revisão sistemática	--

ANEXO J – CHECKLIST CONSORT 2010

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página n.
TÍTULO E RESUMO			
	1a	Identificar no título como um estudo clínico randomizado	53
	1b	Resumo estruturado de um desenho de estudo, métodos, resultados e conclusões (para orientação específica, consulte CONSORT para resumos)	--
INTRODUÇÃO			
Fundamentação e objetivos	2a	Fundamentação científica e explicação do raciocínio	53-54
	2b	Objetivos específicos ou hipóteses	54
MÉTODOS			
Desenho do estudo	3a	Descrição do estudo clínico (como paralelo, fatorial) incluindo a taxa de alocação	54
	3b	Alterações importantes nos métodos após ter iniciado o estudo clínico (como critérios de elegibilidade), com as razões	--
Participantes	4a	Critérios de elegibilidade para participantes	55
	4b	Informações e locais de onde foram coletados os dados	54
Intervenções	5	As intervenções de cada grupo com detalhes suficientes que permitam a replicação, incluindo como e quando eles foram realmente administrados	55-56
Desfechos	6a	Medidas completamente pré-especificadas definidas de desfechos primários e secundários, incluindo como e quando elas foram avaliadas	56-57
	6b	Quaisquer alterações nos desfechos após o estudo clínico ter sido iniciado, com as razões	--
Tamanho da amostra	7a	Como foi determinado o tamanho da amostra	57
	7b	Quando aplicável, deve haver uma explicação de qualquer análise de interim e diretrizes de encerramento	--
Randomização	8a	Método utilizado para geração de sequência randomizada de alocação	57
	8b	Tipos de randomização, detalhes de qualquer restrição (tais como randomização por blocos e tamanho do bloco)	57
Alocação	9	Mecanismo utilizado para implementar a sequência de alocação randomizada (como recipientes numerados sequencialmente), descrevendo os passos seguidos para a ocultação da sequência até as intervenções serem atribuídas	57
Mecanismo de ocultação			

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página n.
Implementação	10	Quem gerou a sequência de alocação randomizada, quem inscreveu os participantes e quem atribuiu as intervenções aos participantes	57
Cegamento	11a	Se realizado, quem foi cegado após as intervenções serem atribuídas (ex. Participantes, cuidadores, assessores de resultado) e como	57
	11b	Se relevante, descrever a semelhança das intervenções	55
Métodos estatísticos	12a	Métodos estatísticos utilizados para comparar os grupos para desfechos primários e secundários	57-58
	12b	Métodos para análises adicionais, como análises de subgrupo e análises ajustadas	--
RESULTADOS			
Fluxo de participantes (é fortemente recomendado a utilização de um diagrama)	13a	Para cada grupo, o número de participantes que foram randomicamente atribuídos, que receberam o tratamento pretendido e que foram analisados para o desfecho primário	59
	13b	Para cada grupo, perdas e exclusões após a randomização, junto com as razões	59
Recrutamento	14a	Definição das datas de recrutamento e períodos de acompanhamento	58
	14b	Dizer os motivos de o estudo ter sido finalizado ou interrompido	--
Dados de Base	15	Tabela apresentando os dados de base demográficos e características clínicas de cada grupo	60
Números analisados	16	Para cada grupo, número de participantes (denominador) incluídos em cada análise e se a análise foi realizada pela atribuição original dos grupos	59
Desfechos e estimativa	17a	Para cada desfecho primário e secundário, resultados de cada grupo e o tamanho efetivo estimado e sua precisão (como intervalo de confiança de 95%)	61
	17b	Para desfechos binários, é recomendada a apresentação de ambos os tamanhos de efeito, absolutos e relativos	--
Análises auxiliares	18	Resultados de quaisquer análises realizadas, incluindo análises de subgrupos e análises ajustadas, distinguindo-se as pré-especificadas das exploratórias	61
Danos	19	Todos os importantes danos ou efeitos indesejados em cada grupo (observar a orientação específica CONSORT para danos)	--
DISCUSSÃO			
Limitações	20	Limitações do estudo clínico, abordando as fontes dos potenciais vieses, imprecisão, e, se relevante, relevância das análises	64-65

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página n.
Generalização	21	Generalização (validade externa, aplicabilidade) dos achados do estudo clínico	62
Interpretação	22	Interpretação consistente dos resultados, balanço dos benefícios e danos, considerando outras evidências relevantes	61-64
OUTRAS INFORMAÇÕES			
Registro	23	Número de inscrição e nome do estudo clínico registrado	54
Protocolo	24	Onde o protocolo completo do estudo clínico pode ser acessado, se disponível	54
Fomento	25	Fontes de financiamento e outros apoios (como abastecimento de drogas), papel dos financiadores	--

ANEXO K – CHECKLIST TIDIER

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página n.
NOME ABREVIADO			
	1	Apresentar o nome da intervenção ou uma frase que a descreva	--
POR QUÊ			
	2	Descreva a justificativa, a estrutura teórica ou o propósito dos componentes essenciais da intervenção	17-23
O QUÊ			
	3	Materiais: Descreva quaisquer materiais físicos ou informativos usados na intervenção, incluindo aqueles fornecidos aos participantes, usados para entregar a intervenção ou utilizados para treinar o responsável pela execução da intervenção. Informe onde se pode acessar aos materiais (por exemplo, apêndice online, URL)	31-33
	4	Procedimentos: Descrever os procedimentos, atividades e processos utilizados na intervenção, e qualquer atividade de facilitação ou suporte	31-33
QUEM REALIZA A INTERVENÇÃO			
	5	Descreva a experiência, formação e especialização específica de cada perfil profissional que realiza a intervenção (por exemplo, psicólogo ou auxiliar de enfermagem)	31-33
COMO			
	6	Descreva como a intervenção será conduzida (por exemplo, presencial ou por outro meio, como Internet ou telefone), e se a intervenção foi realizada individualmente ou em grupo)	31-33
ONDE			
	7	Descreva o local onde a intervenção ocorre, incluindo qualquer infraestrutura necessária ou recurso relevante	31-33
QUANDO E QUANTO			
	8	Descreva o número de vezes que a intervenção foi realizada e durante quanto tempo, indicando o número de sessões, a cronologia, a duração e intensidade ou dose	32
ADAPTAÇÕES			
	9	Se a intervenção foi planejada para ser personalizada, com ajustes ou adaptações, então descreva o quê, por quê, quando e como	32

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página n.
MODIFICAÇÕES			
	10	Se a intervenção foi modificada durante o curso do estudo, descreva as mudanças (o quê, por quê, quando e como)	--
QUÃO BEM			
	11	Planejado: Se a adesão ou a fidelidade à intervenção foi avaliada, descrever como e por quem, e se estratégias foram usadas para manter ou melhorar a conformidade, descreva-os	33
	12	Observado: Se a adesão ou fidelidade à intervenção foi avaliada, descrever até que ponto a intervenção foi realizada conforme planejado	--