

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

DÉCIO BUENO NETO

**TELEREABILITAÇÃO COMO ALTERNATIVA AO ATENDIMENTO
PRESENCIAL DEVIDO À PANDEMIA COVID-19 E SEUS EFEITOS
NA COGNIÇÃO E DESEMPENHO DE DUPLA TAREFA DE IDOSOS
COM DEMÊNCIA: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO E
CONTROLADO**

**SÃO CARLOS-SP
2023**

DÉCIO BUENO NETO

**TELEREABILITAÇÃO COMO ALTERNATIVA AO ATENDIMENTO PRESENCIAL
DEVIDO À PANDEMIA COVID-19 E SEUS EFEITOS NA COGNIÇÃO E DESEMPENHO
DE DUPLA TAREFA DE IDOSOS COM DEMÊNCIA: UM ENSAIO CLÍNICO
RANDOMIZADO E CONTROLADO**

Trabalho de Graduação apresentado ao Departamento de Fisioterapia, como requisito parcial para conclusão do **Trabalho de Graduação III.**

Aluno: Décio Bueno Neto

Orientadora: Prof^a. Dra. Larissa Pires de Andrade – Departamento de Fisioterapia - UFSCar – São Carlos, SP

Co-orientadora: Carolina Tsen– Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da UFSCar- PPGFT, Departamento de Fisioterapia - UFSCar – São Carlos, SP

**SÃO CARLOS-SP
2023**

Sumário

CAPA.....	1
Folha de Rosto	2
Resumo:	4
1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA:	5
2. OBJETIVOS:	8
2.1. Objetivos Gerais:.....	8
3. MATERIAIS E MÉTODOS:.....	8
3.1. Amostra	8
3.2. Critérios de elegibilidade, inelegibilidade e exclusão	8
3.3. Aspectos Éticos:	10
3.4. Desenho do Estudo:.....	10
3.5. Protocolo de Avaliação:.....	10
3.6. Randomização dos Participantes:	13
3.7. Protocolo de Intervenção:	14
3.8. Cartilha Educativa- Grupo Controle (GC)	18
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	18
4.1. Cálculo e Interpretação do Custo da Dupla Tarefa:.....	18
4.2. Análise Estatística:.....	18
4.3. Mínima Diferença Clinicamente Significativa:.....	19
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5.1 Resultados:	19
5.2. Discussão dos achados:	22
6. CONCLUSÃO:.....	26
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	26
8. APÊNDICES:.....	31

Resumo:

Introdução: A pandemia da COVID-19 alterou as formas prestação de serviços em saúde. Idosos com demências, apresentam três vezes mais risco a gravidade de COVID-19 e morte. O distanciamento social foi uma medida efetiva para controle do ritmo da transmissão viral, no entanto, quando somado a inatividade física gera perdas graves das habilidades cognitivas, assim como agravamento no prejuízo do desempenho ao realizar duas tarefas ao mesmo tempo - Dupla Tarefa (DT), possibilitando maior comprometimento funcional. A telerreabilitação pode ser uma alternativa de intervenção profissional no combate a inatividade física, no entanto, no Brasil os estudos envolvendo essa temática ainda são escassos. **Objetivo:** Analisar os efeitos de um programa de telerreabilitação com exercícios físicos multimodais na cognição e desempenho de DT em idosos com demência diante o distanciamento social frente à COVID-19. **Métodos:** Os voluntários foram randomizados e alocados em dois grupos: Telerreabilitação (GT) e Controle (GC) e acompanhados por 12 semanas, com o GT recebendo a intervenção em três vezes na semana em dias não consecutivos. Os participantes tiveram o diagnóstico de demência confirmado pelos critérios diagnósticos do Manual Diagnóstico e Estatístico De Transtornos Mentais V(DSM-V) e classificados em estágio leve e moderado pela Escala Clínica de Avaliação da Demência (CDR, em inglês). Os voluntários foram avaliados cognitivamente pelos testes de Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Teste do Desenho do Relógio (TDR) e Teste de Fluência Verbal Semântica (FVS), assim como fisicamente pela dupla tarefa, respectivamente, pelos testes do *Time Up and Go* (TUG) e o *Time Up and Go-Dupla Tarefa* (TUG-DT), nos momentos pré e imediatamente após a intervenção, com todos os testes também ocorrendo no formato *on-line*. Foi utilizado o teste anova *two-ways* para a análise dos resultados. **Resultados:** Participaram do presente estudo 77 idosos com demência, sendo randomizados 38 para o GC e 39 para o GT. Finalizaram os dois momentos de avaliação 63 idosos (29 no GC e 34 no GT). Por meio da Anova *two-ways*, foram observados diferença estatisticamente significativas ($p < 0.05$) para as variáveis FVS ($p < 0.001$) e TUG-DT ($p = 0.038$) entre os momentos de avaliação. O TUG-DT, ainda, foi estatisticamente significativo para a diferença entre os grupos ($p = 0.033$). Por fim, o Custo da Dupla Tarefa, para o desfecho tempo (CDT-T), teve uma diferença significativa na relação entre grupos e tempo (Tempo*Grupo) ($p = 0.038$) e entre os grupos ($p = 0.032$). As outras variáveis não apresentaram valores significativos. **Conclusão:** Diante desses achados, observou-se o programa de telerreabilitação para idosos com demência, diante do distanciamento social frente à COVID-19 tem efeitos de manutenção das capacidades de dupla tarefa, evitando a piora no custo dessa variável. No entanto, não há efeitos de melhora nas funções cognitivas. Novos estudos precisam ser traçados para estudar essa temática.

Palavras-chave: telerreabilitação; dupla-tarefa; demência; COVID-19.

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA:

Dentre as doenças crônicas que podem afetar a população idosa, as demências são umas das afecções mais comuns (FIEST et al., 2016). As demências podem ser definidas como uma condição crônica, global, e uma síndrome caracterizada por prejuízos cognitivos, comportamentais e funcionais (ALZHEIMER'S ASSOCIATION, 2020), afetando o desempenho social e/ou ocupacional dos indivíduos acometidos (LIVINGSTON et al, 2017).

Dentre os diferentes tipos de demência, cabe destacar a doença de Alzheimer como o tipo de demência mais prevalente, seguido pela demência vascular e a demência mista (ALZHEIMER'S ASSOCIATION, 2022). Também tem a sua importância funcional as demências Fronto-temporal, Demência na doença de Parkinson e na Demência por Corpos de Lewy (ALZHEIMER'S ASSOCIATION, 2022). Além disso, aproximadamente dois terços da população com demência sofrem quedas anualmente (CLOSE et al, 2014; ZHANG et al, 2019).

Arelado ao comprometimento cognitivo, uma condição associada é o comprometimento do desempenho em realizar duas tarefas simultaneamente, denominado como dupla tarefa (BORGES et al., 2015; CEDERVALL et al., 2014). Compreende-se, dupla tarefa como o ato de efetuar uma atividade automatizada, como andar, concomitantemente associada a uma tarefa secundária (O'SHEA et al., 2002). O mecanismo que pode explicar essa alteração é a redução das reservas cognitivas e neurais nesses idosos que promove dificuldade em manter a atenção ao desenvolver duas tarefas concomitantes e, dessa forma, dificulta o desempenho das atividades de vida diária, uma vez que podem requer caminhadas enquanto executam simultaneamente tarefas cognitivas ou motoras, como conversar com um amigo ou carregar um objeto com as mãos, prejudicando o desempenho na execução dessas tarefas e até aumentando o risco de quedas dessa população (TAYLOR et al., 2012; CEDERVALL et al. 2014; BORGES et al., 2015).

Uma forma de se avaliar o desempenho da realização de duas tarefas concomitantes é pelo custo da dupla tarefa (TSENG et al., 2014). O custo consiste na diferença dos resultados entre a realização das tarefas realizadas de forma individual e durante a realização da dupla tarefa (TSENG et al., 2014). Os pesquisadores indicam que quanto maior o custo de realização da dupla tarefa, maior é o esforço cognitivo do indivíduo e, como apresentado, pode levar a um pior desempenho e até ao aumento do risco de quedas desses idosos (TSENG et al., 2014; YANG et al., 2015).

O exercício físico é uma intervenção não farmacológica que tem contribuído para a melhora da cognição e o desempenho de dupla tarefa em idosos com demência (ANDRADE et al., 2013; COELHO, et al., 2013). Segundo o estudo de Andrade e colaboradores (2013), os indivíduos que participaram de um protocolo de exercícios multicomponente apresentaram melhor desempenho em atividades de dupla tarefa, melhora do controle postural e na funcionalidade. Indo além, o estudo de Coelho e colaboradores (2013) demonstrou que idosos com doença de Alzheimer submetidos a um protocolo de exercício multimodal obtiveram melhora nas funções cognitivas frontais, que por sua vez são importantes no controle de funções motoras e de dupla tarefa.

Todavia, com o advento da pandemia de COVID-19, as formas de prestação de serviços de saúde precisaram ser alteradas. Nesse sentido, o distanciamento social foi uma medida importante para o controle da transmissão viral, principalmente para idosos com demência, uma vez que apresentaram um risco três vezes maior de desenvolver quadros com maior gravidade e morte decorrente da virose (WILDER-SMITH; FREEDMAN, 2020; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020, TAHIRA et al., 2021). Porém, quando o distanciamento social está associado à inatividade física, expõe essa população a uma maior vulnerabilidade aos efeitos deletérios na funcionalidade e na qualidade de vida (PELICIONI & LORD, 2020) além de poderem apresentar agravamento dos sintomas neuropsiquiátricos (ALONSO-LANA et al., 2020; SIMONETTI et al., 2020).

Dessa forma, é necessário optar por formas de intervenção que possam manter essa população de risco em distanciamento social e, para isso, as tecnologias de informação se tornaram ferramentas fundamentais para o tratamento (NICOL et al., 2020). Nesse contexto, destacam-se as abordagens por meio da telerreabilitação. A telerreabilitação pode ser definida como a prestação de reabilitação através de tecnologias de informação e comunicação, fornecendo serviços remotamente nas casas dos pacientes ou em outros ambientes (BRENNAN et al., 2010).

Ademais, com o estabelecimento de vários serviços de forma remota, como sistema bancários, compras, entre outros, os cuidadores podem preferir a realização de serviços de saúde à distância, visando a comodidade (com a redução da logística de transporte e custos associados aos deslocamentos ao mesmo tempo em que facilita a intervenção em ambientes mais familiares ao idoso) e a segurança (diminuição da exposição do idoso à ambientes com baixa acessibilidade, menos familiares e possivelmente estressores) dos idosos com demência, assim como ter acesso a serviços não ofertados em suas comunidades (BERNINI et al., 2021; SUSO-MARTÍ et al., 2021). Sendo assim, a possibilidade de oferecer alternativas de

intervenções remotas para essa população se fazem necessárias, mostrando-se atemporal para esses idosos e cuidadores e não somente em períodos ou surtos pandêmicos.

Existem poucos estudos que utilizaram a telereabilitação para o atendimento de idosos com comprometimento cognitivo e demências. Realdon e colaboradores (2016) descreveram um programa multimodal individualizado, contando com exercícios cognitivos e motores por meio da telereabilitação em idosos com demência. Ademais, Jelcic et al. (2014), compararam os efeitos da telereabilitação e da reabilitação presencial para o tratamento cognitivo de idosos com doença de Alzheimer. Nesse caso, foi constatado que a telereabilitação resultou em melhora no desempenho cognitivo geral dos pacientes. Destaca-se, ainda, que a técnica se mostrou viável e benéfica em relação ao atendimento intensivo e possuiu aceitação pelos idosos com comprometimento cognitivo em países desenvolvidos (JELCIC et al., 2014).

Mais recentemente, Cotelli e colaboradores (2017) realizaram um estudo de revisão sistemática, investigando os efeitos da telereabilitação em idosos com comprometimento cognitivo leve, doença de Alzheimer e demência frontotemporal. Foram observados efeitos positivos nas funções cognitivas, tendo desempenhos comparáveis aos efeitos encontrados em estudos com intervenções presenciais. Contudo, os autores destacaram a necessidade da melhoria da qualidade técnica dos estudos inseridos na revisão (COTELLI et al., 2017).

Salienta-se, ainda, que embora esses estudos demonstrem benefícios e viabilidade de realização da telereabilitação em idosos com demência, até o presente momento não foram encontrados estudos brasileiros que investiguem os efeitos de um programa de telereabilitação na cognição e o desempenho de dupla tarefa, especialmente em cenários de distanciamento social em idosos com comprometimento cognitivo. Também não foram encontrados estudos com cuidadores que pudessem acompanhar o programa de telereabilitação com supervisão profissional em idosos com demência no país. Essa forma de intervenção pode contribuir para o desenvolvimento de intervenções não farmacológicas e para o avanço de políticas públicas. Portanto, dado o cenário da pandemia da COVID-19 no Brasil, torna-se fundamental averiguar os efeitos da telereabilitação na cognição e dupla tarefa em idosos com demências.

A hipótese do presente estudo é que a intervenção por meio de telereabilitação garanta a manutenção das capacidades cognitivas dos idosos com demência. Ao mesmo tempo, espera-se que o protocolo de intervenção por telereabilitação melhore o desempenho de dupla tarefa nos idosos com demência. Ainda, espera-se que o grupo de telereabilitação apresente melhores resultados comparado ao grupo controle.

2. OBJETIVOS:

2.1. Objetivos Gerais:

Analisar os efeitos de um programa de telerreabilitação com exercícios físicos multimodais na cognição e no desempenho de dupla tarefa de idosos com demência diante o distanciamento social frente à COVID-19.

3. MATERIAIS E MÉTODOS:

3.1. Amostra

Idosos, familiares e cuidadores de todo território nacional foram convidados para participar deste estudo. Os voluntários foram recrutados por anúncios em jornais e revistas online e por mídias sociais, além de contato telefônico do banco de dados do Laboratório de Pesquisa e Saúde do Idoso (LaPeSi) – UFSCar. Após familiares e/ou cuidadores declararem interesse, potenciais voluntários foram entrevistados por telefone para verificar se atendiam aos critérios de seleção do estudo antes da avaliação inicial. Se considerados elegíveis, a avaliação foi agendada de forma online.

O tamanho da amostra foi calculado por meio do programa estatístico G*Power 3.1, através do teste estatístico MANOVA. Sendo admitido para este estudo, o erro tipo I em 5% ($\alpha=0.05$), o poder estatístico em 80% ($1-\beta=0.8$); e supondo um tamanho de efeito de 0.1261261, obteve-se o valor mínimo de 50 pessoas na amostra total, isso significa aproximadamente 25 indivíduos em cada grupo. Considerando a chance de perda amostral de 20% dos participantes, foram adicionados 5 participantes em cada grupo, totalizando uma amostra de 60 pessoas, sendo 30 idosos em cada grupo.

3.2. Critérios de elegibilidade, inelegibilidade e exclusão

a) Critérios de elegibilidade

Para serem incluídos no presente estudo os idosos devem apresentar diagnóstico de demência, incluindo Doença de Alzheimer, Demência Vascular, Demência Mista, Demência Fronto-temporal, Demência na doença de Parkinson e Corpos de Lewy, atestado pelo neurologista ou psiquiatra que faz o acompanhamento com o paciente e confirmados pela equipe de pesquisadores utilizando os critérios diagnósticos do Manual Diagnóstico e Estatístico De Transtornos Mentais – revisado (DSMVTR); idosos que estejam nos estágios leve e moderado da doença, avaliado pela Escore de Avaliação Clínica de Demência (CDR) (MORRIS, 1993; MONTAÑO & RAMOS, 2005); cuidadores e/ou familiares que passam a maior parte do dia com o idoso com demência (cuidadores que convivam com o idoso por pelo

menos metade do dia, quatro vezes por semana, obrigatoriamente); algum membro que resida na casa e que tenha familiaridade com celulares e aplicativos para viabilizar as avaliações e intervenção propostas.

b) Critérios de inelegibilidade

Foram considerados inelegíveis idosos que não apresentem indicações para realização de atividade física realizada no ambiente domiciliar, orientada pelo médico de sua confiança – no caso de dúvidas o caso será analisado pela equipe multidisciplinar do presente projeto (composta por fisioterapeutas, gerontólogos, médico, psicólogas e profissionais de educação física), considerando os dados clínicos obtidos na anamnese inicial atestada a aptidão física pelo médico de sua confiança; histórico de lesões musculares graves, déficit motor decorrente de doença neuromuscular que impeça a execução do protocolo de exercício como Esclerose Múltipla, doença de Huntington, epilepsia e traumatismo crânio encefálico; algum comprometimento funcional ou sensorial que impeça a aplicação dos testes propostos (plegia ou paresia de membros, tremor importante e comprometimento funcional nas mãos, déficits de equilíbrio graves – identificados pela incapacidade de realizar o teste de sentar e levantar da cadeira conforme orientado (e.g. levantar da cadeira com os braços cruzados em frente ao peito; manter-se na posição tandem), indivíduos com demências na fase avançada, doenças cardíacas não controladas, qualquer agravo cardiovascular ou infeccioso presente na lista de contraindicações absolutas descritas no *Physical Activity Readiness Medical Examination* (2002) (doença infecciosa aguda, aneurisma dissecante de aorta, estenose aórtica grave, insuficiência cardíaca congestiva, angina instável, infarto agudo do miocárdio, miocardite aguda, embolia pulmonar ou sistêmica aguda, tromboflebite, taquicardia ventricular e outras arritmias perigosas) ou qualquer outra restrição médica que impossibilite a participação no presente estudo (GLEDHILL, 2002); cuidadores analfabetos, que não tivessem cognição preservada rastreável pelo Mini Exame do Estado Mental (BRUCKI, et al., 2003), que não consigam ler as orientações e informações dos materiais de apoio e cuidadores que tivessem o sinal de internet do aparelho celular comprometido para o bom andamento das avaliações e acompanhamento do estudo.

c) Critérios de Exclusão:

Foram excluídos da pesquisa os participantes que desistiram de continuar a pesquisa ou falecimento e que não foi realizada a avaliação pós-intervenção (imediatamente após 12 semanas).

3.3. Aspectos Éticos:

O delineamento metodológico do presente estudo se caracteriza pela coleta de dados pré- intervenção e pós intervenção imediatamente após o fim do período de intervenção. O presente estudo possui aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos, sob o parecer CAAE 34696620.0.0000.5504. Os participantes foram informados quanto aos procedimentos que serão submetidos e os familiares e/ou cuidadores receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por e-mail e enviaram a resposta por escrito e por e-mail para os pesquisadores, caso aceitem fazer parte da pesquisa. Da mesma forma, foi solicitado autorização por e-mail sobre o uso de imagem. O trabalho foi conduzido de acordo com as normas da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Além disso, a Lei Geral de Proteção de Dados Individuais (LGPD) que entrou em vigor em setembro do ano de 2020 foi respeitada. Ademais, para atender às diretrizes nacionais de acesso à informação e dar transparência aos estudos, o projeto foi submetido ao Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), sob o registro RBR- 825p57.

3.4. Desenho do Estudo:

Esse estudo faz parte de um ensaio clínico randomizado, simples cego, controlado por grupo treinamento de telerreabilitação e grupo controle com dois momentos de avaliação (M1 = inicial, M2 = após 12 semanas de treinamento). O presente estudo seguiu as normas padronizadas propostas pelo *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT) e *Template for Intervention Description and Replication checklist* (TIDieR) para relatar os achados de um ensaio clínico. O estudo tem parceria com o grupo de pesquisa “*Neuroscience Research Australia* (NeuRA)” - Sydney, Austrália e foi realizado em São Carlos-SP.

3.5. Protocolo de Avaliação:

Para as avaliações foram seguidas as orientações do Remote Administration Guidelines for the NIH Toolbox®: Response to COVID-19 (<https://informme.org.au/News/2020/03/26/COVID-19-Telehealth-resources>) (HOOK et al., 2020). As avaliações foram realizadas por uma fisioterapeuta previamente treinada, por meio de chamadas de vídeo pelo *Google Meet*, em horário de preferência do cuidador e do idoso. Ressalta-se que uma vez definido o horário acordado entre o cuidador e as pesquisadoras, todos os momentos de avaliação (M1 e M2) foram realizados no mesmo período (manhã ou tarde) com o mesmo cuidador. Também foi mantido o mesmo avaliador em todos os momentos de avaliações e este foi cego em relação a qual grupo pertence o voluntário. Na primeira ligação

telefônica, os familiares e/ou cuidadores foram questionados quanto aos critérios de elegibilidade do presente estudo. Caso se enquadrassem na pesquisa, no primeiro dia receberam esclarecimentos sobre todos os procedimentos envolvidos e reforçados sobre os itens que constam no TCLE e uso de imagem mencionados no item “3.3 Aspectos Éticos” do presente projeto. Depois disso, foram aplicados a Anamnese (APÊNDICE 1), e o Escore de Avaliação Clínica de Demência (CDR) para identificação e avaliação da gravidade da demência dos participantes (Tabela 1). A duração da avaliação foi prevista para ocorrer próximo de 50 minutos, conforme estudo piloto previamente realizado.

Tabela 1: Descrição das Avaliações de Identificação.

<i>Avaliação</i>	<i>Descrição da Avaliação</i>
<i>Anamnese</i>	O cuidador responderá informações sobre dados de identificação do idoso (nome, idade, sexo, anos de estudo, estado civil, profissão que exercia antes de se aposentar, se tem filhos, relação medicamentosa, naturalidade, religião, endereço completo, telefone, tempo de diagnóstico de DA e se praticava algum tipo de atividade física. Sobre as condições clínicas: se o idoso apresenta condições clínicas que impedem a execução das avaliações (problema de visão ou auditivo não corrigido, se realizou procedimento cirúrgico, se tem comorbidades diagnosticadas, como: artrite, artrose, osteoporose, reumatismo, fraqueza, síndrome câibra, diabetes, hipertensão arterial, marcapasso, insuficiência renal, asma ou doença pulmonar obstrutiva crônica, entre outras).
<i>Escore de Avaliação Clínica de Demência (CDR):</i>	O instrumento é dividido em seis categorias cognitivo-comportamentais: memória, orientação, julgamento ou solução de problemas, relações comunitárias, atividades no lar ou de lazer e cuidados pessoais. Cada uma dessas seis categorias deve ser classificada em: 0 (nenhuma alteração); 0,5 (demência); 1 (demência leve); 2 (demência moderada); e 3 (demência grave). A categoria memória é considerada principal, ou seja, com maior significado e as demais categorias são secundárias. A classificação final do CDR é obtida pela análise dessas classificações por categorias, seguindo um conjunto de regras elaboradas e validadas por Morris (1993) e pela validação da versão em português (MONTAÑO & RAMOS, 2005).

Fonte: Elaborado pelo Autor (2023).

a) 1ª Chamada de vídeo: M1 – Pré Ensaio Clínico Randomizado Controlado

No segundo dia, as avaliações foram realizadas por meio de chamada de vídeo. Para caracterização da amostra e quantificar o nível de atividade física e cognição dos participantes, foi aplicado o Questionário Baecke Modificado para idosos e o Mini Exame do Estado Mental (BRUCKI et al., 2003). Para avaliação das capacidades cognitivas foram aplicados os seguintes instrumentos: Mini Exame do Estado Mental, Teste do Desenho do Relógio (SUNDERLAND et al., 1989), Teste de Fluência Verbal Semântica (LEZAK, 1995).

Para a avaliação cognitiva, os cuidadores foram orientados a levarem o idoso para um local da casa que não tenha muitos estímulos visuais e sonoros que pudessem interferir no desempenho. Além disso, foi solicitado que separassem os seguintes materiais: folha em branco e caneta. A duração da avaliação inicial foi prevista para ocorrer dentro de 1 hora, conforme estudo piloto prévio realizado. As avaliações foram descritas na Tabela 2.

Tabela 2: Descrição detalhada das medidas de avaliação do idoso.

	Teste	Descrição do teste
CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	Questionário Baecke Modificado para Idosos (Baecke)	Possui três domínios específicos: tarefas realizadas em casa, atividades esportivas e atividades de lazer. Os escores são obtidos através de perguntas específicas e pela relação entre tipo, frequência e intensidade da atividade. No caso de idosos com Doença de Alzheimer, nos quais o déficit cognitivo é característico da doença, as perguntas serão feitas para o cuidador em relação ao paciente. Escores menores, neste instrumento, representam um menor nível de atividade física realizada pelo paciente e cuidador. Este instrumento será aplicado tanto no paciente (com resposta do cuidador em relação ao idoso) quanto no próprio cuidador em relação a ele mesmo (VOORRIPS et al., 1991).
CAPACIDADES COGNITIVAS	Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)	Avalia sete categorias das funções cognitivas específicas (orientação para tempo, orientação para local, memória, atenção e cálculo, evocação, linguagem e capacidade visual construtiva) FOLSTEIN et al., 1975)
	Teste do desenho do relógio (TDR)	compreende a tarefa de desenhar um relógio com a inserção dos ponteiros marcando 2h 45 minutos. Este teste avalia funções executivas (planejamento, sequência lógica de execução), organização visuo-espacial, praxia visuo-construtiva, coordenação psicomotora (SUNDERLAND et al., 1989)
	Teste de Fluência Verbal Semântica (FVS)	É um instrumento simples, caracterizado pela capacidade de nomeação pelo sujeito do maior número possível de animais durante um minuto. Este teste avalia memória semântica, linguagem e funções executivas (LEZAK, 1995).

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

b) 2ª Chamada de Vídeo – Testes físicos

Além desses instrumentos, os voluntários foram convidados para participarem de mais um dia de avaliação para aplicação dos testes físicos do desempenho de dupla tarefa do idoso (Tabela 3). Para a realização desses testes, os pesquisadores do grupo de pesquisa realizaram a validação de testes remotos para essa população em um projeto paralelo. Os testes foram realizados de forma on-line por chamada de vídeo e estão descritos na Tabela 3. O pesquisador/fisioterapeuta deu os comandos verbais na chamada de vídeo e o cuidador ficou ao lado do paciente durante todo o teste para garantir a segurança. Para a captação da imagem foi recomendado o posicionamento do dispositivo de gravação (celular e/ou computador) em um local apropriado ou com apoio de uma terceira pessoa que atuou apenas na gravação, de acordo com as necessidades individuais de cada voluntário. O pesquisador/avaliador confirmou que estava sendo capturando todo o espaço de imagem para facilitar a interpretação do vídeo posteriormente. Para tanto, os pesquisadores criaram um tutorial (APÊNDICE 2) para facilitar o entendimento do cuidador que deveria se posicionar para garantir a segurança e se organizar para fazer o vídeo em cada teste.

Um teste de confiabilidade interavaliadores e intra-avaliadores foi realizado para confirmação da interpretação do desempenho do idoso em cada teste realizado no vídeo. Ressalta-se que a avaliação de confiabilidade foi feita com a gravação da realização dos testes

físicos, assim como observado no estudo de Hwang et al. (2017). É importante salientar que a avaliação do vídeo foi realizada por dois pesquisadores independentes (Análise interavaliadores) e intra-avaliadores (o mesmo avaliador), no período de 1 a 2 semanas após a avaliação (THOMAS et al., 2002; VAN IERSEL et al., 2007; BLANKEVOORT et al., 2013).

Para todos os testes, foi realizada uma familiarização inicial e, após, foi realizado o teste valendo uma vez, apenas. Durante a realização dos testes físicos, foram considerados teste inapropriado ou incorreto caso ocorresse alguma das seguintes situações: ocorrer atraso da internet ou internet lenta que impossibilite a contabilização dos testes; em ambos os testes (TUG-DT e TUG) serão desconsiderados se ocorrer alguma interrupção que atrapalhe o teste, como por exemplo: outras distrações, animais domésticos que escapam.

Vale ressaltar que caso o participante apresentasse cansaço, indisposição ou alteração de humor impossibilitando a realização dos testes, a avaliação foi remarcada para outro dia. O avaliador conduziu toda a avaliação e caso ocorra alguma intercorrência, orientará o paciente e seu familiar/cuidador.

Tabela 3- Descrição detalhada das medidas dos testes físicos:

CAPACIDADE FUNCIONAL	Teste	Descrição do teste
	Timed Up-and-Go (TUG)	O TUG avalia o tempo gasto pelo indivíduo para levantar-se de uma cadeira com braços, andar por uma distância de três metros, retornar e sentar-se novamente na cadeira, bem como o número de passos necessários para a execução da atividade. Maiores valores de tempo e número de passos representam maior risco de quedas (PODSIADLO & RICHARDSON, 1991). Este teste foi adaptado recentemente pelo nosso grupo de pesquisa para idosos com comprometimento cognitivo (MELO et al., 2019). Adicionando os seguintes comandos verbais: "Você vai se levantar, fazer o curso, voltar e sentar. "Prepare-se, vá". Após o comando "Prepare-se, vá", os participantes receberam o comando "levantar-se " e "andar". Quando os participantes chegaram à garrafa pet, posicionado a três metros longe da cadeira, eles receberam o comando "Virar", assim, o mesmo irá percorrer ao redor da garrafa pet e retornar. Quando chegaram à cadeira, receberam o comando "sentar".
	Timed Up-and-Go Dupla -Tarefa (TUG-DT)	Para avaliar o equilíbrio e dupla tarefa, será realizado o TUG-DT, o qual é a mesma avaliação do TUG simples, porém os participantes irão realizar a tarefa de falar nomes de animais concomitantemente. Serão contabilizados o tempo, número de passos e paradas. As paradas serão consideradas caso o paciente pare para pensar durante três segundos (PODSIADLO & RICHARDSON, 1991; ALEXANDRE et al., 2012; MELO et al., 2019).

Fonte: Elaborado pelo Autor (2023).

3.6. Randomização dos Participantes:

Os participantes foram distribuídos através de uma randomização simples pelo software *Random Allocation*, que gerou uma lista no computador. Cada voluntário foi representado por um envelope negro, opaco e selado, numerado em ordem, contendo o grupo em que foi alocado, seguindo a sequência da randomização. De acordo com a sequência gerada pela randomização, cada voluntário foi distribuído para um dos grupos: i) treinamento telerreabilitação (TR), ii) cartilha educativa (Controle). Este processo foi realizado por um pesquisador sem vínculo com

o estudo. Os dados referentes à lista de randomização foram mantidos em sigilo por parte dos responsáveis pela randomização e pela aplicação da intervenção. Assim, o pesquisador responsável pelas avaliações do estudo manteve-se cego, e, portanto, não estava ciente em relação à alocação de cada sujeito.

3.7. Protocolo de Intervenção:

Separados os grupos, ambos receberam algumas orientações padronizadas contendo informações sobre a COVID-19 e sobre as demências. A padronização dessas instruções está detalhada no APÊNDICE 3. O treinamento de telerreabilitação teve duração de 12 semanas e após o término desta intervenção, foi realizada a avaliação final. A Tabela 4 apresenta a linha do tempo do projeto, considerando todas as etapas de avaliações.

Tabela 4- Linha do Tempo do projeto, considerando as etapas de avaliação

Recrutamento	Contato Telefônico	Telerreabilitação/Grupo Controle						
		Momento 1- Avaliação Pré-intervenção		Intervenção/ Controle			M2- Avaliação Pós-intervenção	
		1ª chamada de vídeo	2ª Chamada de vídeo	Randomização	Orientação quanto aos procedimentos de estudo	Acompanhamento na 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 7ª e 12ª semanas- Grupo TR	1ª Chamada de Vídeo	2ª Chamada de Vídeo
		M1- Testes de Cognição	M1- Testes físicos			1ª, 2ª, 3ª Mês- Grupo Controle	M2- testes de cognição	M2- Testes físicos
	- Anamnese - CDR	- MEEM - TDR - Fluência Verbal - Baecke	- TUG - TUD-DT		Orientações para os cuidadores e/ou familiares dos idosos com demência		- MEEM - TDR - Fluência Verbal - Baecke	- TUG - TUD-DT

Fonte: Elaborado pelo Autor (2023). **Legenda:** M1= Avaliação inicial; M2 = Avaliação final; CDR = Escora de Avaliação clínica da demência; BAECKE = Questionário Baecke modificado para idosos; MEEM = mini-exame do estado mental; TDR = Teste do desenho do relógio; TUG = Timed up and go; TUG-DT = Timed up and go – dupla tarefa.

a) Grupo Treinamento de Telerreabilitação (TR):

O grupo de intervenção TR recebeu instruções de como deveria ser executada a telerreabilitação, além de dicas de manejo para lidar com os distúrbios neuropsiquiátricos e situação de enfrentamento do distanciamento social. A padronização dessas instruções foi detalhada no APÊNDICE 3. Para tanto, o grupo de intervenção recebeu dois dias de orientações de forma a contemplar informações mais detalhadas dos procedimentos do protocolo de intervenção. O grupo TR foi orientado por uma fisioterapeuta/pesquisadora quanto à realização dos exercícios físicos. Essas orientações também estão nos apêndices (APÊNDICE 4).

O protocolo de telerreabilitação foi publicado recentemente (TSEN et al., 2022) e foi inspirado no Home Exercise Alzheimer Disease (AD-HOMEX), protocolo já realizado pelo grupo de pesquisadores no ambiente domiciliar e testado no ensaio clínico registrado RBR-2mhvww (CEZAR, ANSAI & ANDRADE, 2021). Além deste protocolo, outros estudos envolvendo telerreabilitação e exercícios domiciliares para idosos com demência foram

norteadores para a elaboração da presente proposta (REALDON et al., 2016; TERI et al., 2020). Para os estímulos cognitivos, o estudo de Realdon e Colaboradores (2016) foi orientador para a escolha dos domínios cognitivos trabalhados concomitante com os exercícios (linguagem, memória, funções executivas e atenção). Sabe-se que o treinamento com dupla tarefa, principalmente envolvendo estímulo motor e cognitivo em pacientes com demência, tem se mostrado eficaz para essa população (ANDRADE et al., 2013; FRITZ, CHEEK & NICHOLS-LARSEN, 2015).

Diante disso, o protocolo AD-HOMEX telehealth (APÊNDICE 5) foi elaborado e foi realizado por meio de uma plataforma digital chamada *Vedius* acessada através do site www.vedius.com.br. A plataforma é online e possui centenas de exercícios terapêuticos divididos em subespecialidades da área. Todo o conteúdo da plataforma é formado por vídeos interativos e descrições dos exercícios. Além disso, a plataforma possibilita que fisioterapeutas criem protocolos customizados com séries, repetições, carga e orientações adicionais. Os protocolos foram enviados individualmente através de um link e os pacientes realizavam o acesso pelo celular, tablet ou computador com acesso à internet. Todos os exercícios foram apresentados aos cuidadores em formato de vídeo e, juntamente, houve a descrição de forma detalhada e de fácil entendimento aos cuidadores. É importante salientar que os cuidadores foram orientados durante duas semanas de forma integral para garantir que realizem todos os procedimentos propostos. O cuidador incentivou a realização dos exercícios no paciente, conforme previamente recomendado e orientado pelo fisioterapeuta/pesquisador. O fisioterapeuta/pesquisador acompanhou as seis primeiras sessões integralmente dando orientações e passando todas as informações necessárias para se certificar da postura do idoso durante os exercícios, do posicionamento do cuidador ao lado do idoso garantindo segurança e depois realizou ligações de vídeo periodizadas, conforme descrito adiante. Para progredir a carga nos exercícios de fortalecimento muscular (semanas 5 e 9), o pesquisador observou se o idoso apresentava dificuldade para realizar o exercício com carga e se havia compensações posturais durante o exercício. Caso o voluntário não consiga fazer o exercício com carga ou que apresente compensação durante o exercício, não houve progressão da carga. Dessa forma, o pesquisador acompanhou essas semanas de forma síncrona conforme ilustrado na tabela abaixo.

Tabela 5- Cronograma de acompanhamento do grupo Telerreabilitação durante os 3 meses de intervenção

Mês 1				Mês 2				Mês 3			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Acompanhamento 3x semana - síncrono	Acompanhamento 3x semana - síncrono			Acompanhamento 3x semana - síncrono				Acompanhamento 3x semana - síncrono			
Início das Intervenções				Início sobrecarga motora e cognitiva				Aumento da carga motora e cognitiva			

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Para maior segurança do idoso e cuidador foram recomendados os seguintes cuidados: informar o contato telefônico de familiares mais próximos e médico de preferência para ligar em caso de emergência. No caso de ocorrer situações que o paciente se sinta mal durante a intervenção, foi recomendado que o cuidador acione o médico responsável de preferência da família e, caso necessário, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).

Além disso, o cuidador foi orientado e capacitado previamente em relação aos materiais necessários para os exercícios, a conhecer as capacidades e limitações do idoso – ouvindo as orientações do fisioterapeuta/pesquisador previamente, e como se posicionar próximo ou ao lado do idoso durante a avaliação e intervenção e em relação aos cuidados que deve se atentar. Foi orientado ao cuidador que caso observe que o idoso apresente cansaço excessivo, respiração rápida (ofegante), náusea e/ou dor de cabeça, que parasse o exercício imediatamente e entrasse em contato com os pesquisadores. Além disso, o fisioterapeuta/pesquisador deu total assistência e apoio em caso de dúvidas e acompanhou integralmente as seis primeiras sessões até se certificar que o cuidador consiga realizar as atividades sozinho com o idoso. Todas essas informações estão reforçadas nas orientações de capacitação (APÊNDICE 4).

Foi recomendado que os exercícios fossem realizados três vezes na semana, preferencialmente em dias não consecutivos, no período da tarde. Cada sessão foi composta por: aferição de pressão arterial em 2 minutos monitorada pelo cuidador, aquecimento de 6 minutos, exercícios de fortalecimento de membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII) em 25 minutos, exercícios de equilíbrio em 15 minutos e, por fim, aferição da pressão arterial em 2 minutos. Foi recomendado aos cuidadores/familiares que realizassem o exercício em um ambiente da casa que seja arejado, espaçoso e sem distratores que possam interferir na execução das atividades.

b) Estudo Piloto

Salienta-se que para a realização do estudo, o grupo de pesquisadores se baseou em experiências prévias de ensaios clínicos randomizados e controlados já desenvolvidos pelo grupo no Brasil e no ambiente domiciliar (CEZAR, ANSAI & ANDRADE, 2021; CEZAR et al., 2021), além de aplicação do protocolo de intervenção em dois idosos, um do sexo feminino de 80 anos e outro do sexo masculino de 86 anos. Após a aplicação do protocolo proposto, ajustes como o número de exercícios propostos, bem como orientações de comandos verbais ao cuidador, foram devidamente ajustados e acrescentados no protocolo de exercícios descrito acima.

c) Telemonitoramento do Grupo Telerreabilitação

Os participantes foram acompanhados durante o período de intervenção através de ligações telefônicas periodizadas de um único pesquisador/fisioterapeuta, previamente treinado e que garantiu um maior vínculo com os voluntários. As ligações foram realizadas em horários de preferência do participante, nas semanas 1, 2, 3, 4, 7 e 12, porém, os participantes não tiveram acesso à frequência das ligações. As mesmas foram gravadas e tiveram duração de, aproximadamente, 20 minutos. Durante as ligações, foram realizadas perguntas sobre a saúde geral do paciente e como está a relação dele com o protocolo de exercícios, como proposto por Hinman et al. (2017). O questionário com as perguntas está descrito no APÊNDICE 6. Estas questões deram subsídios para detectar possíveis dificuldades com relação à execução dos exercícios, bem como monitorar o progresso em chamadas subsequentes, avaliando a capacidade de realizar os exercícios, as mudanças nos sintomas e as mudanças na capacidade funcional. Destaca-se ainda, que após as 2 primeiras semanas de acompanhamento integral, foi entregue um diário de acompanhamento, em forma de formulário online que foi solicitado aos cuidadores preencherem semanalmente (a partir da 3ª semana de intervenção) (APÊNDICE 7), a fim de relatar acontecimentos quanto a realização ou não do exercício físico sistematizado e em quais exercícios apresentou dificuldades.

Para apoiar o cuidador e/ou familiar a aderir às recomendações do protocolo, além dos telemonitoramentos realizados, como estratégia de aderência, o grupo promoverá encontros virtuais mensais denominados de “Café com Cuidado” – uma sala de partilha virtual onde o grupo de cuidadores participantes da intervenção tiveram a possibilidade de compartilhar as experiências, dificuldades e achados. Essa estratégia buscava acolher as demandas dos cuidadores participantes, sendo uma estratégia facilitadora e motivacional para a permanência no programa. A expectativa era que esses encontros criassem uma rede extra de acolhimento e

socialização, minimizando a necessidade de assistência pessoal, integrando-os ao coletivo, preparando e encorajando-os para as próximas sessões. O encontro era conduzido pela psicóloga colaboradora do projeto que reforçava os aspectos de psicoeducação, fornecendo informações para soluções de determinados problemas comportamentais comuns dos idosos com comprometimento cognitivo e educação quanto à doença, junto com um profissional ligado à intervenção motora – fisioterapeuta.

Os encontros foram realizados em 4 momentos: previamente ao início da intervenção e mensalmente durante os 3 meses de intervenção. Dessa forma contemplava-se três facilitadores como estratégia de aderência: Familiaridade do participante com a equipe, motivação e encorajamento e suporte emocional, técnico e organizacional (ALMATHAMI et al., 2020). Todas essas estratégias da equipe foram pensadas para garantir uma maior adesão dos voluntários envolvidos.

3.8. Cartilha Educativa- Grupo Controle (GC)

O grupo controle recebeu as informações padronizadas sobre as demências e cuidados com a COVID-19. Essas orientações estão descritas no APÊNDICE 3. Foram realizados acompanhamentos por meio de ligações telefônicas uma vez por mês (durante três meses) para acompanhar o estado de saúde dos idosos voluntários. Para isso, foi elaborado um questionário de acompanhamento, apresentado no APÊNDICE 8. No final do estudo, caso o grupo TR tivesse resultados benéficos, os voluntários do Grupo controle receberiam os vídeos utilizados no grupo TR.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Cálculo e Interpretação do Custo da Dupla Tarefa:

Como forma de comparação entre a capacidade funcional de realizar uma tarefa isolada e condição de dupla tarefa, realiza-se o cálculo do Custo da Dupla Tarefa (YANG et al., 2015). O custo relativo da Dupla Tarefa pode ser calculado pela seguinte forma:

$$[(\text{Desempenho da Dupla Tarefa} - \text{Desempenho da Tarefa Isolada}) / \text{Desempenho da Tarefa Isolada}] * 100\%$$

Nesse sentido, quanto mais alto for o custo da dupla tarefa, maior é o indicativo de que a introdução da tarefa cognitiva concomitante impacta no desempenho funcional e motor do voluntário (YANG et al., 2015).

4.2. Análise Estatística:

A análise dos efeitos do tratamento seguiu os princípios da análise por intenção de tratar (HOLLIS et al., 1999). Inicialmente foi realizada a análise descritiva das variáveis estudadas

por meio da média, desvio padrão e coeficiente de variação. Então serão verificadas a normalidade e homogeneidade de variâncias por meio dos testes *de Kolmogorov-Smirnov* e *Levene*, respectivamente.

Caso não fosse observada distribuição normal dos dados seriam realizadas transformações dos mesmos, por meio do Z-Score, com a finalidade de possibilitar a aplicação de testes paramétricos. Os efeitos do tratamento, diferença entre grupos, bem como seus respectivos intervalos de confiança (95%) foram calculados por meio da construção de modelos mistos de análise da variância (ANOVA), utilizando a interação entre grupos de tratamento pelo tempo. Para todas as análises foi utilizado o Software *Statistical Package for the Social Science* versão 20.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) e será adotado um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

4.3. Mínima Diferença Clinicamente Significativa:

Salienta-se ainda que para os testes cognitivos como o MEEM, o FVS e o TDR, a diferença clínica minimamente relevante considerada foi de 1.4 a 3 pontos em idosos com demência, segundo apontado pelo estudo de revisão e metanálise realizado por Huntley e colaboradores (2015). Já para o TUG, a diferença clínica minimamente relevante foi considerada de 5,88 segundos em idosos com demência, de acordo com Blankvoort e colaboradores (2013). Por fim, para a variável TUG Dupla Tarefa, a mínima diferença clinicamente significativa foi considerada nos valores superiores a alteração de 29,1% do custo da tarefa dupla em idosos com demência do presente estudo (VENEMA et al., 2018).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Resultados:

No decorrer da divulgação do projeto, entraram em contato com a equipe um mil quatrocentos e trinta ($n=1430$) cuidadores de idosos com demência interessados na pesquisa. O fluxograma mostra a quantidade de pessoas que entraram em contato e quantos idosos e cuidadores foram elegíveis para o projeto de pesquisa (Figura 1).

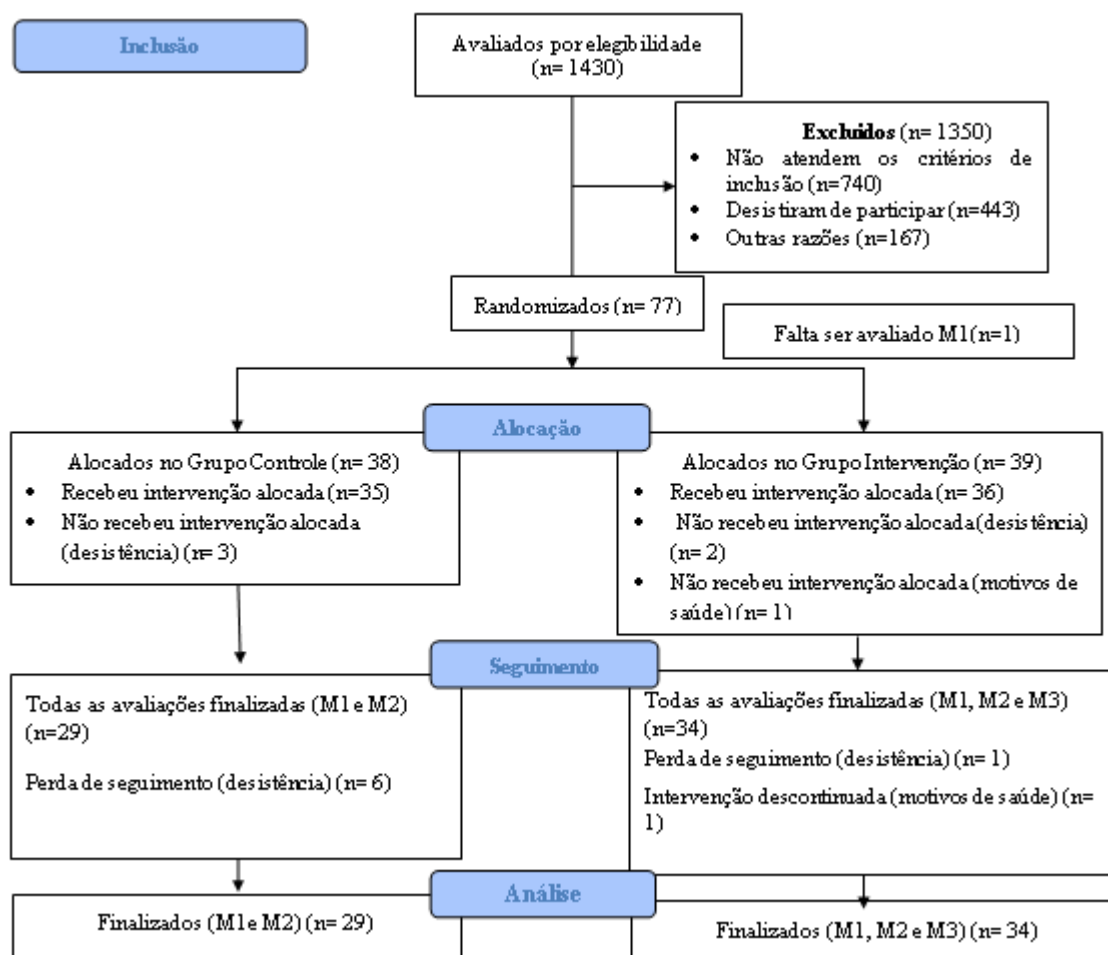


Figura 1: Fluxograma dos participantes do programa de Telerreabilitação até o momento (atualizado em 30 de janeiro de 2022), com base no CONSORT 2010 Flow Diagram. Legenda: M1= Momento inicial (avaliação pré); M2=Momento final (avaliação pós).

Dos voluntários elegíveis, setenta e sete (n=77) participam das avaliações iniciais propostas. Após a randomização, trinta e oito (n=38) foram alocados no grupo intervenção e trinta e nove (n=39) foram alocadas no grupo controle. Na tabela 6, abaixo, estão descritas a caracterização dos participantes do presente estudo. Foi utilizado o Teste estatístico de Levene para avaliar a homogeneidade entre as variâncias entre os grupos e o Teste T foi utilizado para a comparação entre os grupos. Os testes não foram significativos para nenhuma das características sociodemográficas e de atividade física dos voluntários.

Tabela 6-Caracterização dos Participantes e Homogeneidade dos Grupos.

Variáveis Descritivas	Grupos Intervenção (n=39)	Grupo Controle (n=38)	p <0.05
Sexo	30 M 9 H	30 M 8 H	0,832
CDR	CDR 1 46,15% (n = 18) CDR 2 53,85% (n = 21)	CDR 1 65,8% (n=25) CDR 2 34,2% (n= 13)	0.085
Idade	79,41 ± 6,50 anos de idade	76,26 ± 7,35 anos de idade	0.054
Tempo de Diagnóstico	36,46 ± 30,14 meses de diagnóstico	31,05 ± 25,96 meses de diagnóstico	0.525
Nível de Atividade Física (BAECKE)	2,96 ± 2,20 pontos	2,25 ± 1,82 pontos	0.189
Anos de Estudo	7,54 ± 5,54 anos	8,68 ± 6,027 anos	0.134

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022): Dados reportados pelas médias ± desvio padrão ou por meio do total de indivíduos (percentil)

Legenda: M (Mulher); H(Homens); CDR (Escore de Classificação da Demência); BAECKE (Questionário Baecke Adaptado para Idoso).

Ao total, 63 pacientes concluíram a intervenção e os dois momentos de avaliação, enquanto 14 pacientes desistiram durante a intervenção e/ou se recusaram a participar do 2º momento de avaliação. Inicialmente foi realizada a análise descritiva das variáveis estudadas por meio da média, desvio padrão e coeficiente de variação, para os dois momentos de avaliação, como pode ser observado nas tabelas 7 e 8.

Utilizando o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para análise da normalidade dos dados, foi observado que apenas os testes MEEM e o FVS apresentaram distribuição normal ($p > 0.05$). Já para as demais variáveis, rejeitando a hipótese de normalidade, os dados foram transformados para Z-Escore para a sua padronização. Por fim, foi utilizado o teste de análise de variância (ANOVA) para verificar os efeitos da intervenção entre os grupos de tratamento pelo tempo.

Nas tabelas 7 e 8, por sua vez, apresentamos os desempenhos de ambos os grupos nos diferentes momentos de avaliação (M1 e M2). Com os dados coletados dos testes de capacidade funcional foi possível calcular o Custo da Dupla Tarefa. O custo relativo da Dupla Tarefa foi calculado e interpretado como descrito no item “4.1. Cálculo e Interpretação do Custo da Dupla Tarefa.”. O custo da dupla tarefa, no presente estudo, foi calculado para os desfechos tempo e número de passos. Essas informações também estão apresentadas na Tabela 8.

Tabela 7: Desempenho dos voluntários nos Testes Cognitivos.

Testes Cognitivos	Grupo Controle (n=29)		Grupo Telerreabilitação (n=34)		Efeito (Grupo)		Efeito (tempo)		Efeito (Tempo*Grupo)	
	M1	M2	M1	M2	f	p < 0.05	F	p < 0.05	f	p < 0.05
FVS *	8,31± 4,83	8,55 ± 4,46	6,79 ± 4,04	6,76 ± 4,68	2,426	0,124	244,765	p<0,01	2,263	0,138
MEEM	19,66 ± 4,74	19,86 ± 4,33	19,62 ± 4,93	18,53 ± 5,13	0,346	0,558	1,547	0,218	3,340	0,073
TDR	5,55 ± 2,51	5,17 ± 2,76	4,97± 2,19	5,21 ± 2,56	0,247	0,621	2,140	0,149	1,866	0,177

Fonte: Elaborado pelo Autor (2023). Dados reportados pela média ± desvio padrão. **Legenda:** FVS = Teste de Fluência Verbal Semântica; MEEM= Mini Exame do Estado Mental; TDR = Teste do Desenho do Relógio. Valores estaticamente significativos estão destacados com * e em **negrito**.

Tabela 8: Desempenho dos voluntários nos testes de Capacidade Funcional e no Custo de Dupla Tarefa.

Testes de Capacidade Funcional	Grupo Controle (n=29)		Grupo Telerreabilitação (n=34)		Efeito (Grupo)		Efeito (Tempo)		Efeito (Tempo*Grupo)	
	M1	M2	M1	M2	f	p < 0,05	F	p < 0,05	f	p < 0,05
TUG (tempo)	16,70± 06,52	18,61 ± 07,93	20,73 ± 09,17	22,41 ± 12,78	3,408	0,070	0,060	0,808	0,943	0,335
TUG (passos)	20,72 ± 06,09	21,48 ± 06,69	23,82 ± 09,97	24,53 ± 13,09	1,791	0,186	0,001	0,351	0,001	0,973
TUG-DT (tempo)*	25,97 ± 13,43	33,74 ± 22,60	40,60 ± 33,55	47,81 ± 39,48	4,745	0,033*	4,502	0,038*	0,001	0,977
TUG-DT (passos)	29,24 ± 08,81	25,69 ± 09,39	28,38 ± 13,04	29,24 ± 14,35	1,859	0,178	2,561	0,115	0,293	0,591
TUG-DT (paradas)	01,21 ± 01,14	01,31 ± 01,60	01,79± 02,08	1,17 ± 3,089	2,170	0,146	0,065	0,799	0,007	0,935
Custo da Dupla Tarefa										
CDT (tempo)*	31,44±17,70	71,55±52,39	90,54±81,83	107,23 ± 99,36	14,772	0,002*	0,110	0,741	4,476	0,038*
CDT (passos)	14,33± 19,07	19,24±19,50	19,24±19,50	21,96 ± 25,70	0,713	0,402	0,194	0,662	0,251	0,618

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022). Dados reportados pela média± desvio padrão. **Legenda:** TUG = Time Up and Go Tempo(s); TUG-DT= Time Up and Go Dupla Tarefa; CDT Tempo = Custo da dupla tarefa para tempo; CDT passos = Custo da Dupla Tarefa para passos. Os valores estatisticamente significativos estão destacados com * e em **negrito**.

Destaca-se que foram observados diferença estatisticamente significativas ($p < 0.05$) para as variáveis FVS e TUG-DT entre os dois momentos de avaliação. O TUG-DT, ainda, foi estatisticamente significativo para a diferença entre os grupos. Por fim, o Custo da Dupla Tarefa, para o desfecho tempo (CDT-T), teve uma diferença significativa na relação entre grupos e tempo (Tempo*Grupo) e entre os grupos. As outras variáveis não apresentaram valores significativos.

Ademais, os resultados foram comparados com a Menor Diferença Clinicamente Significativa (MDC). A comparação foi realizada entre as diferenças dos desempenhos nos momentos M1 e M2, comparados com os valores de MDC encontrados na literatura. Essas informações estão registradas na tabela 9. Destaca-se que em ambos os grupos não foram atingidos os valores de MDC descritos na literatura para idosos com demência, e dessa forma não foi observado mudanças clinicamente significativas.

Tabela 9- Comparação entre os desempenhos M1 e M2 com os valores de Menor Diferença Clinicamente Significativa.

<i>Teste Clínico</i>	<i>Diferença Grupo</i>		<i>MDC</i>
	<i>Controle</i>	<i>Intervenção</i>	<i>Literatura</i>
<i>FVS</i>	0,24	-0.03	1,4 a 3,0 pontos (HUNTLEY et al., 2015)
<i>MEEM</i>	0,2	-1,09	1,4 a 3,0 pontos (HUNTLEY et al., 2015)
<i>TDR</i>	-0.38	0,24	1,4 a 3,0 pontos (HUNTLEY et al., 2015)
<i>TUG (tempo)</i>	1,91	1,68	- 5,88 segundos (BLANKVOORT et al., 2015)
<i>TUG-DT</i>	7,77	7,21	-5,88 segundos (BLANKVOORT et al., 2015)
<i>CDT-T</i>	40,11%	16,69%	-29,1% (VENEMA et al., 2015)

Fonte: Elaborado pelo autor (2023). Dados reportados pela diferença dos momentos M1 e M2, nos testes clínicos utilizados para a avaliação cognitiva e motora dos participantes. **Legenda:** FVS= Teste de Fluência Verbal Semântica; MEEM= Mini Exame do Estado Mental; TDR= Teste do desenho do Relógio; TUG = Time Up and Go Tempo(s); TUG-DT= Time Up and Go Dupla Tarefa; CDT Tempo = Custo da dupla tarefa para tempo.

5.2. Discussão dos achados:

O presente estudo almejava verificar os efeitos da telerreabilitação nas funções cognitivas e no desempenho de dupla tarefa em idosos com demência. Segundo os resultados encontrados, não foi possível identificar efeitos benéficos das intervenções nas funções cognitivas, mas

houve uma diferença significativa em relação ao aumento do custo da dupla tarefa, com menor aumento no custo pelo grupo telerreabilitação. Ou seja, o grupo controle teve um pior custo da dupla tarefa do que o grupo intervenção.

Em relação a composição dos participantes, no momento inicial não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Embora não tenha diferença significativa é importante salientar que apesar da randomização, indivíduos do grupo controle apresentaram mais idosos com demências em estágios leve, mais jovens, com menos tempo diagnóstico e mais anos de estudos. Essas características estão possivelmente relacionadas a uma progressão mais lenta das demências, associadas a maior reserva funcional (PEDROSO et al., 2018; CHENG, 2016). Dessa forma, há a possibilidade de os indivíduos do grupo controle iniciaram o acompanhamento com uma reserva neuronal e cognitiva maior do que os indivíduos alocados no grupo telerreabilitação, podendo explicar parcialmente a diferença entre os desempenhos nos testes cognitivos aplicados entre os grupos.

Como observado, não houve melhora estatisticamente significativa para o grupo telerreabilitação nos testes MEEM e FVS. Em contrapartida, Jelcic et al. (2014), constataram melhora para os mesmos desfechos quando utilizada uma intervenção cognitiva por meio de telessaúde. Contudo, os autores relatam que ocorreu uma distribuição desigual entre os grupos de tratamento, motivada pela preferência dos pacientes, uma vez que alguns voluntários não tinham conhecimento ou não gostavam de utilizar as tecnologias de comunicação como computadores e celulares. Dessa forma, o desenho do estudo não foi randomizado o que pode ter influenciado na resposta dos participantes ao protocolo proposto. Oposto ao ocorrido, no presente estudo, os grupos foram randomizados, e os cuidadores e familiares deveriam ter familiaridade com equipamentos tecnológicos para realizarem os procedimentos do estudo. Sugerindo, então, que o protocolo de telerreabilitação, reforçado pelo desenho metodológico mais refinado, parece não contribuir significativamente para as funções cognitivas em idosos com demência.

Ademais, no presente estudo, a estimulação cognitiva, em especial a estimulação no campo da linguagem era realizada de forma concomitante ao programa de exercício físico. Já no estudo de Jelcic et al (2014), as intervenções cognitivas foram realizadas separadamente e os voluntários não realizaram o exercício físico. Isto posto, as intervenções voltadas à cognição, especialmente para a fluência verbal semântica, parecem ter mais benefícios quando realizadas de forma isolada e sistematizada (COTELLI et al., 2017; JELCIC et al., 2014).

Outrossim, diferentemente dos achados de Andrade e colaboradores (2013) e de Coelho et al (2013), no presente estudo o protocolo de intervenção multimodal, por meio de

telerreabilitação, não foi capaz de gerar melhora nas funções executivas, no desempenho de dupla-tarefa. Uma explicação possível para esses achados está relacionada com a forma de prescrição do treino multimodal, on-line ou presencial. Sabe-se que o exercício físico promove melhorias nas funções cognitivas de idosos com demência devido ao aumento do fluxo sanguíneo cerebral, permitindo a indução de fatores neurotróficos, estimulando a neurogênese no hipocampo (DU et al., 2018). Ademais, a prática regular e sistematizada de exercícios físicos tem efeitos anti-inflamatórios e de melhora na bioquímica cerebral, ajudando a prevenir o risco e a progressão das demências, como a DA (VALENZUELA et al., 2020). Nesse caso, parece que o acompanhamento presencial é mais responsivo para tais variáveis, especialmente de dupla tarefa.

Por outro lado, os valores estaticamente significativos do custo da dupla tarefa (CDT-T), para o desfecho tempo, indicam que houve uma diferença significativa entre os valores dos grupos e ocorreu uma diferença tempo*grupo, ou seja, os grupos partiram de desempenhos significativamente diferentes entre si e atingiram valores também significativamente diferentes. Contudo, quando analisada a intersecção entre tempo e grupo, observa-se que o grupo controle teve um aumento no custo da dupla tarefa significativamente maior do que ocorrido no grupo intervenção. Dessa forma, os resultados indicam que a intervenção em telerreabilitação tem efeitos de manutenção das capacidades de dupla tarefa, evitando um aumento excessivo no custo dessa variável.

Quanto ao desempenho no Teste *TUG-DT*, os valores estatisticamente significativos indicam que existe uma diferença entre um grupo e outro, assim como uma diferença significativa entre os dois momentos de avaliação e sem intersecção entre tempo e grupo. Ou seja, ambos os grupos apresentaram uma piora no desempenho do teste que não estava diretamente ligada à diferença de valores entre os grupos.

Algumas explicações para tais achados seriam que nos estudos de Andrade et al. (2013) e de Coelho et al. (2013), foi utilizado um protocolo de 16 semanas de intervenção, três vezes por semana em dias não consecutivos e todos os dias de atendimento os cuidadores foram acompanhados pelo fisioterapeuta responsável pela intervenção. Em oposição, o presente estudo foi realizado em 12 semanas e as intervenções buscavam a auto-gestão e o autogerenciamento do cuidador no processo de cuidado. Nesse sentido, no presente estudo, o fisioterapeuta/pesquisador acompanhou as seis primeiras sessões integralmente e depois realizou ligações de vídeo periodizadas para o acompanhamento do paciente. Possivelmente, deste modo, os treinos podem ter sido afetados pela dificuldade dos cuidadores em realizarem as intervenções de forma autônoma, nas semanas em que estavam desacompanhados. Ademais,

o período de 12 semanas, pode ter sido curto para verificar respostas nas funções executivas e na mobilidade funcional. Possivelmente, devido a condição progressiva e degenerativa da maior parte das demências que foram incluídas no estudo, a intervenção proposta não conseguiu interromper os processos fisiopatológicos intrínsecos das doenças (LAW et al., 2020) e conseqüentemente, os ganhos nos períodos de intervenção, especialmente, levando em consideração três meses de acompanhamento, podem não ter sido relevantes e promissores para esses desfechos.

É importante salientar que não foram encontrados estudos que realizaram intervenções em telerreabilitação para idosos com demência e que investigaram essas variáveis, especialmente em países em desenvolvimento, o que dificulta a comparação dos achados com outros estudos. Ao se comparar os resultados encontrados com estudos que utilizaram intervenções presenciais em ambiente domiciliar, nota-se que protocolos de intervenção multimodal permitiram melhora nos desfechos de mobilidade funcional e redução do nível de quedas dos indivíduos participantes (CEZAR et al., 2021), assim como nas intervenções ocorridas em ambientes clínicos (COELHO et al., 2013; ANDRADE et al., 2013), diferentemente dos resultados obtidos na intervenção em telerreabilitação.

Apesar de ambas as intervenções ocorrerem no ambiente domiciliar do participante, na intervenção presencial proposta por Cezar et al. (2021) os participantes tiveram uma semana como preparatória, com três sessões preparatórias em dias não consecutivos. Posteriormente, iniciou-se a intervenção em 16 semanas, com cada sessão durando em torno de 1 hora. Nesse sentido, o não acompanhamento de todas as sessões pelo fisioterapeuta responsável no presente estudo, assim como as dificuldades no uso da tecnologia de comunicação pelos cuidadores podem estar relacionadas com as dificuldades nas aplicações dos treinos, o que poderia justificar parcialmente os resultados encontrados.

Apesar de não ter sido encontrados melhoras significativas nas funções cognitivas, a telerreabilitação com um protocolo multimodal foi uma importante ferramenta para a manutenção do desempenho dessas variáveis. Ainda, a telerreabilitação foi significativamente importante para evitar o aumento exagerado no custo da dupla no grupo intervenção, assim como ocorreu nos estudos de Andrade et al. (2013) e Coelho et al. (2013). Dessa forma, a intervenção por telerreabilitação pode ser uma proposta eficiente para retardar o processo degenerativo das demências sob o custo da dupla tarefa.

Salienta-se ainda que ao comparar os desfechos dos momentos de avaliação M1 e M2, com os valores de menor diferença clinicamente significativa dispostos na literatura, verifica-se que ambos os grupos não atingiram os valores reportados para melhoras clínicas. Porém, os

valores encontrados na literatura são relacionados a estudos presenciais com idosos com demência, e não remotos como o presente estudo (BLAKEVOORT et al, 2013; HUNTLEY et al., 2015; VENEMA et al., 2018). Ou seja, assim como os efeitos da intervenção podem ser afetados pelas adaptações para o atendimento remoto, as avaliações também podem ser afetadas, e sendo assim seriam necessários estudos mais atuais que investigassem as menores diferenças clinicamente significativas para esse contexto.

Apesar dos achados instigantes e pioneiros do presente estudo, é importante salientar que este apresenta algumas limitações que são reconhecidas pelos pesquisadores. A intervenção no presente estudo de 12 semanas não pareceu ser um tempo efetivo para observar a melhora para a população estudada, sendo assim, estudo com maiores números de semanas de intervenção seriam importantes de serem traçados. Ao mesmo tempo, parece que o acompanhamento com o fisioterapeuta que fica restrito as primeiras semanas do tratamento talvez não tenha sido tão eficiente quanto o esperado e, dessa forma, o acompanhamento dos exercícios físicos pode ser necessário.

Por fim, a intervenção por telerreabilitação foi uma importante forma de prestação de serviços de saúde para idosos com demência no momento da pandemia, especialmente durante o período de maior intensidade do distanciamento social. A implementação do programa permitiu atingir idosos e familiares que ficam distantes de centros de referência, em cidades do interior ou que possuem o deslocamento afetado nesse mesmo período, atuando como uma ferramenta importante para democratizar o acesso à saúde para uma população em situação de risco frente à pandemia de COVID-19 e foi efetivo para melhorar o custo da dupla tarefa nesses idosos.

6. Conclusão:

Diante desses achados, observou-se o programa de telerreabilitação para idosos com demência, diante do distanciamento social frente à COVID-19 tem efeitos de manutenção das capacidades de dupla tarefa, evitando a piora no custo dessa variável. No entanto, não há efeitos de melhora nas funções cognitivas. Salienta-se ainda que novos estudos precisam ser traçados para estudar essa temática.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALEXANDRE, T. S. et al. Accuracy of Timed up and Go Test for Screening Risk of Falls among community-dwelling Elderly. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 16, n. 5, p. 381–388, out. 2012.

ALMATHAMI, H. K.; WIN, K. T.; VLAHU-GJORGIEVSKA, E. Barriers and Facilitators That Influence Telemedicine Real-time Online Consultation at Patients' home: a Systematic Literature Review. (Preprint). **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 2, 25 set. 2019.

ALONSO-LANA, S. et al. Cognitive and Neuropsychiatric Manifestations of COVID-19 and Effects on Elderly Individuals with Dementia. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 12, 26 out. 2020.

ANDRADE, L. P. et al. Benefits of Multimodal Exercise Intervention for Postural Control and Frontal Cognitive Functions in Individuals with Alzheimer's Disease: a Controlled Trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 61, n. 11, p. 1919–1926, nov. 2013.

BLANKEVOORT, C. G.; VAN HEUVELEN, M. J. G.; SCHERDER, E. J. A. Reliability of Six Physical Performance Tests in Older People with Dementia. **Physical Therapy**, v. 93, n. 1, p. 69–78, 13 set. 2012. Acesso em: 14 nov. 2019.

BORGES, S. M.; RADANOVIC, M.; FORLENZA, O. V. Functional Mobility in a Divided Attention Task in Older Adults with Cognitive Impairment. **Journal of Motor Behavior**, v. 47, n. 5, p. 378–385, 22 jan. 2015.

BRENNAN, D. et al. A Blueprint for Telerehabilitation Guidelines. **International Journal of Telerehabilitation**, v. 2, n. 2, p. 31–34, 27 out. 2010.

BRUCKI, S. M. D. et al. Sugestões Para O Uso Do mini-exame Do Estado Mental No Brasil. **Arquivos De Neuro-Psiquiatria**, v. 61, n. 3B, p. 777–781, set. 2003.

CEDERVALL, Y.; HALVORSEN, K.; ÅBERG, A. C. A Longitudinal Study of Gait Function and Characteristics of Gait Disturbance in Individuals with Alzheimer's Disease. **Gait & Posture**, v. 39, n. 4, p. 1022–1027, abr. 2014.

CEZAR, N. O. de C. et al. Changes in Executive Function and Gait in People with Mild Cognitive impairment and Alzheimer Disease. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 15, n. 1, p. 60–68, 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8049569/>>.

CEZAR, N. O. de C.; ANSAI, J. H.; DE ANDRADE, L. P. Home-based Multimodal Exercise Program in Older People with Alzheimer disease: Randomized Controlled Trial Protocol. **Physiotherapy Research International**, v. 26, n. 2, 15 fev. 2021.

CHENG, S.-T. Dementia Caregiver Burden: a Research Update and Critical Analysis. **Current Psychiatry Reports**, v. 19, n. 9, 10 ago. 2017.

CLOSE, J. C. et al. Can a Tailored Exercise and Home Hazard Reduction Program Reduce the Rate of

Falls in Community Dwelling Older People with Cognitive impairment: Protocol Paper for the i-FOCIS Randomised Controlled Trial. **BMC Geriatrics**, v. 14, n. 1, 15 ago. 2014. Acesso em: 27 fev. 2020.

COTELLI, M. et al. Cognitive Telerehabilitation in Mild Cognitive impairment, Alzheimer's Disease and Frontotemporal dementia: a Systematic Review. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 25, n. 2, p. 67–79, 8 nov. 2017. Acesso em: 25 set. 2020.

DU, Z. et al. Physical Activity Can Improve Cognition in Patients with Alzheimer's disease: a Systematic Review and meta-analysis of Randomized Controlled Trials. **Clinical Interventions in Aging**, v. Volume 13, n. 13, p. 1593–1603, set. 2018.

FIEST, K. M. et al. The Prevalence and Incidence of Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis. **Canadian Journal of Neurological Sciences / Journal Canadien des Sciences Neurologiques**, v. 43, n. S1, p. S3–S50, abr. 2016.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. "Mini-mental State". **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, n. 3, p. 189–198, nov. 1975.

FRITZ, N. E.; CHEEK, F. M.; NICHOLS-LARSEN, D. S. Motor-Cognitive Dual-Task Training in Persons with Neurologic Disorders: a Systematic Review. **Journal of Neurologic Physical therapy: JNPT**, v. 39, n. 3, p. 142–153, 1 jul. 2015.

GLEDHILL, N. **Physical Activity Readiness Medical Examination Canada's Physical Activity Guide to Healthy Active Living**. Canada: Health Canada, Minister of Public Works and Government Services, 2002. Disponível em: <https://www.chp.gov.hk/archive/epp/files/PARmed-X.pdf>. Acesso em: 06 de junho de 2020.

HINMAN, R. S. et al. Telephone-Delivered Exercise Advice and Behavior Change Support by Physical Therapists for People with Knee Osteoarthritis: Protocol for the Telecare Randomized Controlled Trial. **Physical Therapy**, v. 97, n. 5, p. 524–536, 1 mar. 2017. Acesso em: 13 nov. 2019.

HOLLIS, S.; CAMPBELL, F. What Is Meant by Intention to Treat analysis? Survey of Published Randomised Controlled Trials. **BMJ**, v. 319, n. 7211, p. 670–674, 11 set. 1999.

HOOK, J.; SIVAN, A.; GERSON, C. **Remote Administration Guidelines for the NIH Toolbox ®: Response to COVID-19**. Chicago: Department of Medical Social Science, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, 2020. Disponível em: <<https://nihtoolbox.force.com/s/article/Coronavirus-Covid-19>>.

HUNTLEY, J. D. et al. Do Cognitive Interventions Improve General Cognition in dementia? a meta-

analysis and meta-regression. **BMJ Open**, v. 5, n. 4, p. e005247–e005247, 2 abr. 2015.

JELCIC, N. et al. Feasibility and Efficacy of Cognitive Telerehabilitation in Early Alzheimer's disease: A pilot Study. **Clinical Interventions in Aging**, v. 9, p. 1605—1611, set. 2014.

LAW, C.-K. et al. Physical exercise attenuates cognitive decline and reduces behavioural problems in people with mild cognitive impairment and dementia: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**, v. 66, n. 1, p. 9–18, jan. 2020.

LEZAK, M.D. *Neuropsychological Assessment*, 3rd edR Oxford Univ. Press, New York, p. 544 – 546, 1995.

LIVINGSTON, G. et al. Dementia prevention, intervention, and Care. **The Lancet**, v. 390, n. 10113, p. 2673–2734, dez. 2017.

MELO, L. M. de et al. Performance of an Adapted Version of the Timed Up-and-Go Test in People with Cognitive Impairments. **Journal of Motor Behavior**, v. 51, n. 6, p. 647–654, 18 jan. 2019.

MONTAÑO, M. B. M.; RAMOS, L. R. Validade Da Versão Em Português da Clinical Dementia Rating. **Revista De Saúde Pública**, v. 39, n. 6, p. 912–917, dez. 2005.

MORRIS, J. C. The Clinical Dementia Rating (CDR): Current Version and Scoring Rules. **Neurology**, v. 43, n. 11, p. 2412–2412, 1 nov. 1993.

NICOL, G. E. et al. Action at a Distance: Geriatric Research during a Pandemic. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 68, n. 5, p. 922–925, 3 abr. 2020.

O'SHEA, S.; MORRIS, M. E.; IANSEK, R. Dual task interference during gait in people with Parkinson disease: effects of motor versus cognitive secondary tasks. **Physical Therapy**, v. 82, n. 9, p. 888-897, 2002.

PELICIONI, P. H. S.; LORD, S. R. COVID-19 Will Severely Impact Older people's lives, and in Many More Ways than You think! **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 24, n. 4, maio 2020.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed "Up & Go": a Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142–8, 1991.

REALDON, O. et al. Technology-enhanced multi-domain at Home Continuum of Care Program with Respect to Usual Care for People with Cognitive impairment: the Ability-TelerehABILITation Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. **BMC Psychiatry**, v. 16, n. 1, 25 nov. 2016.

SIMONETTI, A. et al. Neuropsychiatric Symptoms in Elderly with Dementia during COVID-19 Pandemic: Definition, Treatment, and Future Directions. **Frontiers in Psychiatry**, v. 11, 29 set. 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7550649/>>.

SUNDERLAND, T. et al. Clock Drawing in Alzheimer's Disease. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 37, n. 8, p. 725–729, ago. 1989.

TAHIRA, A. C.; VERJOVSKI-ALMEIDA, S.; FERREIRA, S. T. Dementia Is an age-independent Risk Factor for Severity and Death in COVID-19 Inpatients. **Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association**, v. 17, n. 11, p. 1818–1831, 1 nov. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33881211/>>.

TAYLOR, M. E. et al. Gait Impairment and Falls in Cognitively Impaired Older adults: an Explanatory Model of Sensorimotor and Neuropsychological Mediators. **Age and Ageing**, v. 41, n. 5, p. 665–669, 9 maio 2012.

TERI, L. et al. Translating an Evidence-based Multicomponent Intervention for Older Adults with Dementia and Caregivers. **The Gerontologist**, v. 60, n. 3, 9 out. 2018.

THOMAS, V. S.; HAGEMAN, P. A. A Preliminary Study on the Reliability of Physical Performance Measures in Older Day-Care Center Clients with Dementia. **International Psychogeriatrics**, v. 14, n. 1, p. 17–23, mar. 2002.

TSEN, C. et al. Effects of Telehealth on Functional capacity, Mental Health and Quality of Life among Older People with dementia: LAPESI Telehealth Protocol for a Randomized Controlled Trial. **Physiotherapy Research International**, 29 nov. 2022.

TSENG, B.; CULLUM, C.; ZHANG, R. Older Adults with Amnesic Mild Cognitive Impairment Exhibit Exacerbated Gait Slowing under Dual-Task Challenges. **Current Alzheimer Research**, v. 11, n. 5, p. 494–500, 12 jun. 2014.

VALENZUELA, P. L. et al. Exercise Benefits on Alzheimer's disease: State-of-the-science. **Ageing Research Reviews**, v. 62, n. 8, p. 101108, set. 2020.

VAN IERSEL, M. B.; BENRAAD, C. E. M.; OLDE RIKKERT, M. G. M. Validity and Reliability of Quantitative Gait Analysis in Geriatric Patients with and without Dementia. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 55, n. 4, p. 632–634, abr. 2007.

VENEMA, D. M. et al. Minimal Detectable Change in Dual-Task Cost for Older Adults with and without Cognitive Impairment. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 42, n. 4, p. E32–E38, out.

2019.

VERITY, R. et al. Estimates of the Severity of Coronavirus Disease 2019: a model-based Analysis. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 20, n. 6, mar. 2020.

VOORRIPS, L.; RAVELLI, A.; DONGELMANS, P.; DEURENBERG, P.; VAN STAVEREN, W. A physical activity questionnaire for elderly. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 23, n. 8, p. 974-9, August, 1991.

WILDER-SMITH, A.; FREEDMAN, D. O. Isolation, quarantine, Social Distancing and Community containment: Pivotal Role for old-style Public Health Measures in the Novel Coronavirus (2019-nCoV) Outbreak. **Journal of Travel Medicine**, v. 27, n. 2, 13 fev. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Critical preparedness, Readiness and Response Actions for COVID-19**. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/critical-preparedness-readiness-and-response-actions-for-covid-19>>.

YANG, L. et al. Psychometric Properties of dual-task Balance Assessments for Older adults: a Systematic Review. **Maturitas**, v. 80, n. 4, p. 359–369, abr. 2015.

ZHANG, W. et al. Review of Gait, Cognition, and Fall Risks with Implications for Fall Prevention in Older Adults with Dementia. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**, v. 48, n. 1-2, p. 17–29, 2019.

8. APÊNDICES:

A. APÊNDICE 1- ANAMNESE

a. Questões referentes ao cuidador:

Nome do cuidador:

e-mail:

Grau de parentesco:

Escolaridade:

Tempo de cuidado:

O (a) senhor(a) divide o cuidado do idoso com mais alguém?

Endereço do cuidador:

Telefone:

Cuidador tem acesso à internet:

Cuidador tem celular:

b. Questões referentes ao Idoso:

Nome do idoso:

Estado civil do idoso:

Idade do idoso:

Sexo:

Data de nascimento:

Profissão do idoso:

Naturalidade:

Escolaridade:

Endereço do idoso:

Telefone do idoso:

Tempo de doença:

Médico responsável pelo idoso:

Diagnóstico da doença:

Tem exame de neuroimagem (ressonância)?

Realizou exame de sangue recentemente?

Tem histórico de lesão, se sim, qual?

Apresentou acidente vascular encefálico?

Doença neurológica que prejudique a cognição e mobilidade?

Traumatismo Craniano?

Faz atividade física regular sistematizada?

Tem doenças cardíacas?

Tem doenças cardíacas não controlada?

Tem problema pulmonar?

Apresenta restrição médica para exercício físico, se sim, qual?

c. Condição Clínica:

Usa óculos? Se sim, qual tipo de problema?

Usa aparelho auditivo, se sim, qual dos ouvidos?

Realizou alguma cirurgia, se sim, onde?

Artrite? Artrose? Osteoporose? Reumatismo?

Fraqueza?

Labirintite?

Enjoo?

Vertigem?

Cãibra, se sim, onde?

Diabetes, se sim, qual tipo?

Hipertensão não controlada?

Marcapasso?

Insuficiência renal?

Asma?

Doença coronariana?

Sintoma de angina?

Depressão, se sim, desde quando tem diagnóstico?

Medicações:

Exames complementares:

d. Questionamentos relacionados à Covid-19:

Idoso teve covid-19?

O cuidador teve covid-19 ou outras doenças infectocontagiosas?

B. APÊNDICE 2- TUTORIAL PARA OS TESTES FÍSICOS.

TUTORIAL

Este tutorial tem como objetivo dar instruções para o cuidador em relação às avaliações que serão realizadas com o idoso que participará do estudo, visando auxiliar e padronizar todas as avaliações que serão realizadas.

- **Timed Up-and-Go (TUG):**

- Avalia mobilidade funcional básica.

- **Materiais:**

- Cadeira de 46 centímetros de altura com apoio de tronco e de braços;
- fita métrica para marcar 3 metros;
- fita crepe com 3 metros;
- garrafa pet com água;

- **Comando verbal do pesquisador:**

Quando eu disser “vá”, o(a) sr(a) irá levantar-se e andar seguro e confortavelmente na linha sinalizada, virar-se no marcador (garrafa pet com água) ao final da linha, retornar o percurso e sentar-se novamente na cadeira.

Obs: caso o idoso utilize auxiliar de marcha normalmente, deve ser utilizado no teste também.

- **Posicionamento do cuidador durante o teste:**

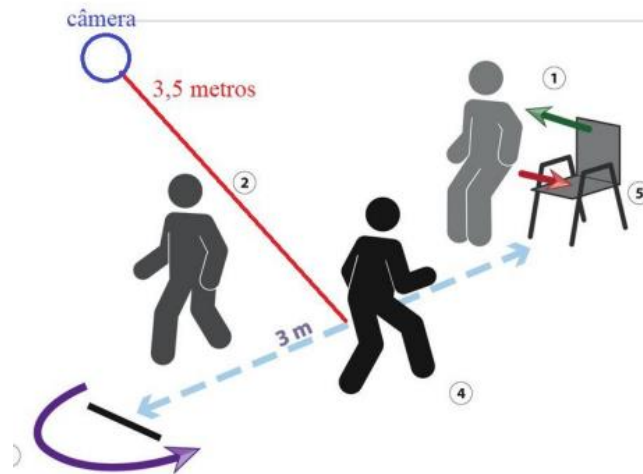
O cuidador ficar de olho no idoso em stand by.

- **Posicionamento da câmera durante o teste:**

A câmera deverá ser posicionada em paralelo a linha de 3 metros com distância de 3,5 metros da linha, como mostra a imagem abaixo:

Neste Link você pode visualizar como é realizado o teste:

https://drive.google.com/file/d/14CB7mm9C6c1QT3o59DSZZc5sU4ynS_U/view?usp=sharing



- **Timed Up-and-Go- Dupla Tarefa (TUG-DT):**

- Avalia mobilidade funcional e o equilíbrio.

- **Materiais:**

- Cadeira de 46 centímetros de altura com apoio de tronco e de braços;
- fita métrica para marcar 3 metros;
- fita crepe com 3 metros;
- garrafa pet com água;

- **Comando verbal do pesquisador:**

Quando eu disser “vá”, o(a) sr(a) irá levantar-se e andar seguro e confortavelmente na linha sinalizada, virar-se no marcador (garrafa pet com água) ao final da linha, retornar o percurso e sentar-se novamente na cadeira. Ao mesmo tempo que o(a) sr(a) faz isso, deverá falar nomes de animais concomitantemente.

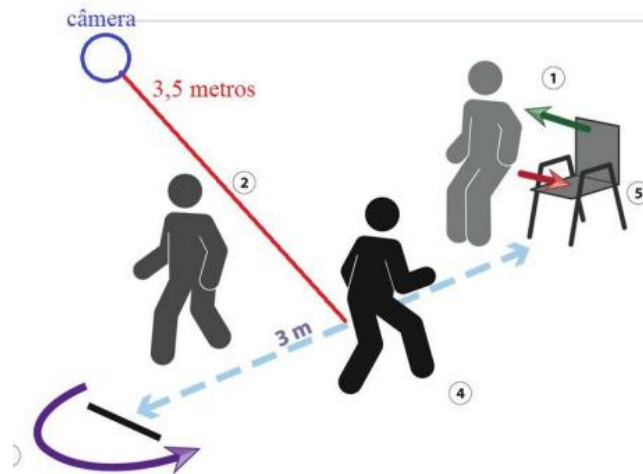
Obs: caso o idoso utilize auxiliar de marcha normalmente, deve ser utilizado no teste também.

- **Posicionamento do cuidador durante o teste:**

O cuidador ficar de olho no idoso em stand by.
















- **Posicionamento da câmera durante o teste:**

A câmera deverá ser posicionada em paralelo a linha de 3 metros com distância de 3,5 metros da linha, como mostra a imagem abaixo:



Neste Link você pode visualizar como é realizado o teste:
<https://drive.google.com/file/d/1GRsvS2xe392PawSdSh7SCSZkhsH0X0Jd/view?usp=sharing>

C. APÊNDICE 3- **ORIENTAÇÕES E INFORMAÇÕES SOBRE COVID-19 E AS DEMÊNCIAS**

 <p>Manual de Intervenção em Psicoeducação</p> <p>Manual</p>  <p><small>Fonte: Ilustração: https://www.shutterstock.com.br</small></p> <p>Comissão Editorial Profa. Dra. Larissa Pires de Andrade – Docente Universidade Federal de São Carlos UFSCar Carolina Tsen – Aluna de mestrado do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da UFSCar Carla Andreza Almeida Andreatto – Aluna de doutorado do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da UFSCar</p>	<h3>Apresentação</h3> <p>Com a pandemia passamos por situações de</p> <p>MEDO & INSEGURANÇA</p>  <p><small>Fonte: Ilustração: https://www.shutterstock.com.br</small></p> <p>Dentre os grupos etários mais afetados, os idosos são os mais suscetíveis ao desenvolvimento de quadros clínicos severos.</p>  <p>Idosos com Alzheimer podem ter alterações comportamentais mais significativas diante o distanciamento social.</p> <p><small>Fonte: Ilustração: https://www.shutterstock.com.br</small></p> <p>Esta cartilha é destinada para familiares e/ou cuidadores de idosos com Alzheimer e tem por objetivo falar, brevemente, sobre a doença de Alzheimer e a pandemia COVID-19.</p>
 <p><small>Fonte: Ilustração: https://br.depositphotos.com/</small></p> <ul style="list-style-type: none">> COVID-19 e o distanciamento social<ul style="list-style-type: none">- Medidas de Prevenção> O que é a Doença de Alzheimer?> Referências	<h3>COVID-19 E O DISTANCIAMENTO SOCIAL</h3> <p>A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo mais recente coronavírus, que foi descoberto em dezembro de 2019. Em geral, ele age penetrando as mucosas da boca, olhos e nariz, afetando as vias respiratórias.</p>  <p>Distanciamento Social</p> <p>Além das medidas de higiene e proteção, o distanciamento social tem sido adotado por diversos países. Significa a redução da interação entre as pessoas para diminuir a velocidade do contágio.</p>  <p><small>Fonte: Ilustração: https://www.shutterstock.com.br / https://br.freepik.com/</small></p>
<h3>Medidas de Prevenção </h3> <ul style="list-style-type: none"> Lavar bem as mãos (dedos, unhas, punhos, palma e dorso) com água e sabão; Limpar os objetos necessários para a atividade com álcool gel; Pedir para algum familiar ou conversar com os médicos para que as receitas de medicamentos sejam renovadas e, se possível, dadas por um tempo maior; Evitar contato social como idas ao supermercado, farmácia ou shopping, assim como demais locais com aglomeração de pessoas; <p><small>Fonte: Ilustração: https://www.pngwing.com, https://br.freepik.com/, https://www.shutterstock.com.br</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> Manter os ambientes de casa limpos e bem ventilados; Informar-se no posto de saúde da sua cidade sobre a Campanha Nacional de Vacinação, garantindo a proteção contra três vírus (H1N1, H3N2 e Influenza B); <p>A principal recomendação é: FICAR EM CASA</p>  <p><small>Fonte: Ilustração: https://br.freepik.com/, https://www.shutterstock.com.br</small></p>

Doença de Alzheimer (DA)

O que é ?

Doença neurodegenerativa e progressiva que acomete o cérebro, vários fatores podem levar ao aparecimento da mesma, tais como:



Fonte: Ilustração: <https://galeria.cokor.com/>; <https://galeria.cokor.com/>; <https://if.genestore.com/>; <https://istockphoto.com/>

Diagnóstico

Feito através de consulta médica, onde é o médico verifica:

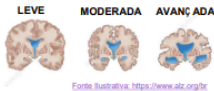
- ✓ História e tempo de evolução da doença;
- ✓ Exames clínicos;
- ✓ Testes para avaliar a capacidade de raciocínio, orientação, cálculo, memória
- ✓ Exames de sangue;
- ✓ Alteração na tireoide;
- ✓ Exames de neuroimagem



Fonte: Ilustração: <https://www.comstockphoto.com.br/>

O paciente

Fases e Sintomas



Fonte: Ilustração: <https://www.alz.org.br/>

Com a progressão da doença ocorre o agravamento dos déficits cognitivos. Na tabela abaixo estão apresentados os declínios conforme o estágio da doença e dicas de como lidar com cada um deles.

ESTÁGIO	SINTOMAS
Leve	Alterações na linguagem; Desorientação em relação ao tempo e espaço; Diminuição da concentração e atenção; Esquecimentos constantes que afetam as atividades de vida diária; Dificuldade para resolver problemas; Comprometimento da aprendizagem; Evocação afetada.

Tratamento

Não existe cura e sim um retardamento no avanço dos declínios cognitivos, comportamentais e motores afetados com a doença. Realizado através de:



Fonte: Ilustração: <https://istockphoto.com/>; <https://istockphoto.com/>; <https://istockphoto.com/>

Necessárias para o bom funcionamento cerebral

Prevenção

Alguns fatores devem ser evitados ou cuidados para reduzir o risco de desenvolver Alzheimer.

- Hipertensão arterial
- Diabetes
- Alterações do colesterol e Triglicérides
- Tabagismo
- Sedentarismo



- Ler jornais e revistas
- Fazer palavras cruzadas
- Praticar atividade física

ESTÁGIO	SINTOMAS
Moderado	Alterações visuoespaciais e visuoespaciais; Piora expressiva da linguagem (afasia); Perda da capacidade de reconhecer objetos (agnosia); Diminuição da capacidade de julgamento; Aumento progressivo da perda de memória; Prejuízo nas funções executivas

ESTÁGIO	SINTOMAS
Avançado	Agravamento de todas as funções cognitivas, tais como incapacidade para reconhecer familiares e espaços; piora expressiva da linguagem

Referências Bibliográficas:

NUNES, E.D.; SANTOS, R.R. Demência Irreversíveis. In: Princípios básicos de Geriatria e Gerontologia. 1 ed. Belo Horizonte: Coopmed, p. 313-342, 2008.

AALTEN, P. et al. Neuropsychiatric syndromes in dementia. Dementia and Geriatric Cognitive Disorders. Basel, v.24, p. 457-463, 2007.

ALZHEIMER'S DISEASE INTERNATIONAL Relatório sobre a doença de Alzheimer no mundo. Alzheimer's Disease International.

Associação Brasileira de Alzheimer (ABRaz) Dicas para o idoso com Alzheimer em isolamento social. Disponível em: <http://abraz.org.br/web/2020/03/27/dicas-para-o-idoso-com-alzheimer-em-isolamento-social/>.

Associação Brasileira de Alzheimer (ABRaz) O impacto da pandemia do coronavírus nos cuidadores de pacientes com doença de Alzheimer. Disponível em: <http://abraz.org.br/web/2020/03/27/dicas-para-o-idoso-com-alzheimer-em-isolamento-social/>.

Cuidados com portadores da doença de Alzheimer. Um manual para cuidadores e casas especializadas Lisa P. Disponível em: [Owlther / Alzheimer's Association - www.alz.org](http://www.alz.org/)

BERTOLUCCI, P.H.F. Manual para cuidadores com doença de Alzheimer na fase moderada e grave, 2007

BRUCKI, S. M.D.; FERRETITI, C.; NITRINI, R. Manual para cuidadores da doença de Alzheimer. Centro de referência em Distúrbios Cognitivos. Faculdade de Medicina de São Paulo USP.

BERTOLUCCI, P.H.F. Manual para cuidadores com doença de Alzheimer na fase inicial, 2006

D. APÊNDICE 4- *ORIENTAÇÕES PARA O GRUPO TELERREABILITAÇÃO*



CAPACITAÇÃO

- Este é um programa de exercícios elaborado pelos pesquisadores do Laboratório de Pesquisa em Saúde do Idoso – LaPeSi.
- O principal objetivo é capacitar cuidadores e familiares a realizarem exercícios domiciliares com segurança para idosos com doença de Alzheimer.
- Espera-se dessa forma mantê-los mais ativos e amenizar efeitos da inatividade física promovendo uma melhor qualidade de vida.

Para realizar estes exercícios você precisará de alguns materiais simples que você tem em casa, tais como:

- Uma cadeira firme e que não escorregue
- Um cabo de vassoura
- Duas garrafas de água de 500ml (para usar como obstáculos)
- Uma toalha
- Uma bola pequena, travesseiro ou almofada
- Um edredom

Além desses, você precisará utilizar os materiais que enviaremos para você:

- Caneleiras de 1 ou 2 Kg
- Faixa Elástica
- Halteres de 1 ou 2 kg

É importante deixar todos os materiais próximos durante a realização dos exercícios, certifique-se que tem tudo que precisa e vamos começar. Caso não tenha algum material, avise o pesquisador!

- Boa aula!

MATERIAIS PARA MEMBROS INFERIORES



Tornezeleira

OU



Faixa elástica

MATERIAIS PARA MEMBROS SUPERIORES



Halter

OU



Faixa elástica

MATERIAS GERAIS



Toalha



Edredom



Bola pequena



Chinelo ou tênis



Almofada ou travesseiro

ORIENTAÇÕES GERAIS

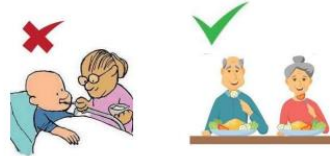
- Sempre realizar o exercício junto com o idoso!!!
- Importante **conhecer** as **capacidades e limitações** do **idoso**, realizar/estimular sempre **respeitando** esses **princípios**.
- Em caso de dor, desconforto **PARE** o exercício imediatamente!

- Como deve ser meu posicionamento ao lado do idoso?
- Ao auxiliar o idoso a andar, caso necessário ou ao realizar algum exercício se posicione **ao lado** do paciente.
- Como a figura abaixo.
- Lembre-se sempre de **AUXILIAR** e não puxar o idoso.



Para realizar os exercícios

- Sempre que possível realizar "com o idoso" e não "pelo idoso", mesmo que o tempo de execução da tarefa ou movimento seja mais devagar.



Para realizar os exercícios

- Escolha um local dentro de casa que esteja higienizado e bem arejado.



- **Beba** aproximadamente 2 litros de **água** por dia, ou conforme orientação médica, em caso de restrição hídrica.

– Sugestão –

*caso não tenha restrição hídrica separe uma garrafa de 2 litros e pegue água desse recipiente ao longo do dia. No final do dia, você saberá a quantidade de água que bebeu.



- **ALIMENTAÇÃO É MUITO IMPORTANTE PARA QUEM FAZ EXERCÍCIO FÍSICO**

*Não dispense a proteína (carnes) mas também frutas, legumes e verduras.

****Não pule refeições e não deixe de jantar**



- O ideal é dormir 8 horas por noite. Evitar cochilos diurnos pode auxiliar nos casos de insônia.



Higienize sempre as mãos!



- Higienize as mãos antes e após a realização dos exercícios.
- Higienize materiais que irão utilizar para fazer o exercício.





- Higienize a região onde irá se apoiar com álcool 70%.
- Evite passar as mãos no rosto, boca e olhos.



• Sugerimos separar os materiais que serão utilizados pelo idoso em um único local e realizar a higiene antes e após a utilização.

- Escolha materiais que podem ser higienizados com álcool.

ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA REALIZAR OS EXERCÍCIOS

• ANTES de realizar exercícios, vamos aferir a pressão arterial!

Primeiramente, peça para o idoso sentar numa cadeira confortável e **descansar por 5 minutos**.

Após, coloque o manguito no pulso (sem tecido sobre o punho) com a **tela na parte interna do pulso**, prendendo o velcro **firmemente**.

Posicione o idoso de forma que seu pulso fique na altura do seu coração. Aperte **start** e certifique-se que o idoso fique imóvel durante a leitura da pressão arterial.

Anote o valor da pressão arterial antes e após realizar os exercícios!



- Para os exercícios em pé: escolher um local seguro na casa, onde possa ter um apoio firme das mãos como, batente da janela, mesa ou barra de apoio.



- Realizar os exercícios 3 vezes na semana, (alternando os dias para descanso, por ex. segunda, quarta e sexta-feira).
- Descanse entre cada exercício (30 segundos - 1 minuto)
- Respire durante a realização - "nunca prenda o ar". – RESPIRE PELO NARIZ, SOLTE PELA BOCA!

- Caso sinta alguma dor, desconforto ou ficar em dúvida sobre a execução – **PARE imediatamente**



- Não se exponha ao risco de cair, caso sinta dificuldade **NÃO REALIZE**.

- Preste atenção na postura – cabeça e coluna ereta.

- Realize somente se estiver se sentindo bem! Caso apresente algum mal estar **INTERROMPA**

- Ficou com dúvida? **NÃO REALIZE**.

- Lembre-se: **NÃO PRENDA A RESPIRAÇÃO!!**

ATENÇÃO!

Caso observe que o idoso apresente um dos sintomas abaixo:

- Cansaço excessivo
- Respiração rápida (ofegante)
- Náusea
- Dor de cabeça

PARE o exercício **imediatamente** e entre em contato com os pesquisadores !

FORTELECIMENTO

- Os exercícios de **FORTELECIMENTO** devem ser realizados **MOVIMENTANDO**.
- **NÃO** é para sentir **DOR** durante a execução, porém, poderá ter DOR MUSCULAR no dia seguinte da realização dos exercícios, que poderá durar até 48hs.

ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA REALIZAR OS EXERCÍCIOS DE FORTELECIMENTO

- Se o idoso não estiver acostumado a fazer exercício, inicie sem **NENHUMA CARGA**, realizando o movimento contra a **GRAVIDADE**, ou **seja com o próprio corpo**, e aumente progressivamente de acordo com a tolerância individual de cada um - variando de 0,5kg, 1kg, 1,5kg, 2kg...

EQUILÍBRIO

- Durante a realização dos exercícios de **EQUILÍBRIO**, o cuidador deve se posicionar **sempre** ao lado ou próximo do idoso.
- **Respeite** o limite do idoso.
- Se o exercício for muito **desafiador**, volte ao exercício anterior.
- O cuidador deve manter-se **atento** ao idoso o tempo todo.



- O cuidador **incentivará** a realização dos exercícios no paciente, conforme previamente recomendado e orientado pelo fisioterapeuta/pesquisador.
- O fisioterapeuta/pesquisador **acompanhará as seis primeiras sessões** integralmente dando **orientações** e passando todas as informações necessárias para se certificar do **posicionamento** do idoso e cuidador e depois realizará **ligações de vídeo periodizadas**.



É importante salientar que para maior **segurança** do idoso e cuidador serão recomendados os seguintes cuidados:



- Informar o **contato telefônico** de familiares mais próximos e médico de preferência para ligar em caso de emergência.



- No caso de ocorrer situações que o paciente se sinta mal durante a intervenção será recomendado que o cuidador acione o **médico responsável** de preferência da família e, caso necessário, o **Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)**.



- O cuidador será orientado e **capacitado previamente** em relação aos materiais necessários para os exercícios, a conhecer as capacidades e limitações do idoso – ouvindo as orientações do fisioterapeuta/ pesquisador previamente, e como se **posicionar** próximo ou ao lado do paciente durante a avaliação e intervenção e em relação aos cuidados que deve **se atentar**.



- O fisioterapeuta/pesquisador dará **total assistência e apoio** em caso de **dúvidas** e acompanhará principalmente as seis primeiras sessões até se certificar que o cuidador consiga realizar as atividades sozinho com o idoso.



E. APÊNDICE 5- *PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO: AD-HOMEX TELEHEALTH*

Programa de telessaúde	1-4 semanas 1ª Fase	5-8 semanas 2ª Fase	9-12 Semanas 3ª Fase			
Sinais Vitais 2 min	Aferição de PA e FC					
Aquecimento 6 min	✓ exercício respiratório; ✓ flexão quadril sentado	✓ exercício respiratório; ✓ flexão quadril sentado	✓ exercício respiratório; ✓ flexão quadril sentado	✓ exercício respiratório; ✓ flexão quadril sentado	✓ exercício respiratório; ✓ flexão quadril sentado	✓ exercício respiratório; ✓ flexão quadril sentado
Equilíbrio(3x cada)15 min	✓ Equilíbrio numa perna com apoio ✓ Caminhar na ponta dos pés com apoio	✓ Equilíbrio numa perna com apoio ✓ Caminhar na ponta dos pés com apoio	✓ Caminhar na ponta dos pés com apoio ✓ Equilíbrio numa perna com apoio ✓ Marcha lateral com apoio ✓ Marcha para trás	✓ Caminhar na ponta dos pés com apoio ✓ Equilíbrio numa perna com apoio ✓ Marcha lateral com apoio ✓ Marcha para trás	✓ Caminhar na ponta dos pés com apoio ✓ Equilíbrio numa perna com apoio ✓ Marcha lateral com apoio ✓ Marcha para trás	✓ Caminhar na ponta dos pés com apoio ✓ Equilíbrio numa perna com apoio ✓ Marcha lateral com apoio ✓ Marcha para trás
Carga	Sem carga	Sem carga	MI: caneleira de 1kg + estímulo cognitivo concomitante	MI: caneleira de 1kg + estímulo cognitivo concomitante	MI: caneleira de 2kg + estímulo cognitivo concomitante	MI: caneleira de 2kg + estímulo cognitivo concomitante
Fortalecimento (3x12) 25 min	✓ Sentar e levantar da cadeira com apoio das duas mãos ✓ Adutor MI ✓ Abdução de MI ✓ colocar roupa no varal ✓ ab/ad de ombro ✓ Ficar na ponta do pé	✓ Sentar e levantar da cadeira com apoio das duas mãos ✓ abdução MI em pé ✓ Abdução de MI ✓ colocar roupa no varal ✓ ab/ad de ombro ✓ Ficar na ponta do pé	✓ Sentar e levantar da cadeira com apoio das duas mãos ✓ Adutor MI ✓ Abdução de MI ✓ colocar roupa no varal ✓ ab/ad de ombro ✓ Ficar na ponta do pé	✓ Sentar e levantar da cadeira com apoio das duas mãos ✓ abdução MI em pé ✓ Abdução de MI ✓ colocar roupa no varal ✓ ab/ad de ombro ✓ Ficar na ponta do pé	✓ Sentar e levantar da cadeira com apoio das duas mãos ✓ abdução MI em pé ✓ Abdução de MI ✓ colocar roupa no varal ✓ ab/ad de ombro ✓ Ficar na ponta do pé	✓ Sentar e levantar da cadeira com apoio das duas mãos ✓ abdução MI em pé ✓ Abdução de MI ✓ colocar roupa no varal ✓ ab/ad de ombro ✓ Ficar na ponta do pé
Carga	Sem carga	Sem carga	MS: Halter 1 kg MI: caneleira de 1kg + estímulo cognitivo concomitante	MS: Halter 1 kg MI: caneleira de 1kg + estímulo cognitivo concomitante	MS: Halter 2 kg MI: caneleira de 2kg + estímulo cognitivo concomitante	MS: Halter 2 kg MI: caneleira de 2kg + estímulo cognitivo concomitante
Sinais Vitais 2 min	Aferição de PA e FC					

Fonte: autor (2020)

Legenda: min = minutos; PA= pressão arterial; FC = frequência cardíaca; mL = mililitros; kg = quilogramas; ab = abdutor; ad = a dutor; MS = membro superior; MI = membro inferior; mov. = movimento.

Atividade	Descrição da atividade	Material para a tarefa	Estímulo concomitante	Comando verbal	Cuidados
Exercício respiratório	Sentado numa cadeira firme, com o cabo de vassoura nas mãos, irá puxar o ar pelo nariz e realiza flexão dos ombros, em seguida, soltar pela boca e realizar extensão dos ombros.	Cabo de vassoura.	Levantar e abaixar os braços segurando o cabo de vassoura.	Puxe o ar pelo nariz e levante os braços para frente e solte pela boca, abaixando os braços.	O cuidador deve se posicionar ao lado do indivíduo.
Flexão quadril sentado	Sentado numa cadeira firme, com o quadril, joelho e tornozelo em 90°, realizar flexão de quadril apenas seguida de extensão do quadril.	Cadeira.	Puxe o ar pelo nariz e solte pela boca. Realizar o movimento apenas quando soltar o ar pela boca.	Traga o joelho para cima desencostando a coxa da cadeira. Em seguida, abaixe as pernas encostando na cadeira novamente.	O cuidador deve se posicionar ao lado do indivíduo.

FORTALECIMENTO de MMSS e MMII

Atividade	Descrição da atividade	Material para a tarefa	Estímulo cognitivo concomitante	Comando verbal	Cuidados
Sentar e levantar da cadeira com apoio das duas mãos	Sentado numa cadeira firme e com as mãos apoiadas sobre a coxa, o indivíduo deve levantar e sentar novamente na cadeira. Incentive a não usar as mãos durante o movimento.	Cadeira ou poltrona firme ou encostada na parede.	Falar 5 nomes de animais.	Levante-se totalmente da cadeira e agora sente-se novamente.	A cadeira/poltrona deve ser firme ou encostada na parede. Tome cuidado para o idoso "não desabar" no movimento de sentar-se. É importante realizar os movimentos com calma, e se necessário o idoso pode usar as mãos.
Ficar na ponta do pé	Em pé com uma cadeira firme à sua frente, irá apoiar as mãos no encosto da cadeira e fazer a plantiflexão do tornozelo (ponta dos pés) e, em seguida, realizar a dorsiflexão, voltando à posição inicial.	Cadeira.	Falar nome de 5 ingredientes de tempero.	Fique na ponta dos pés e agora encoste os pés totalmente no chão.	O cuidador deve se posicionar ao lado do indivíduo.
Abdução MI em pé	Em pé com as mãos apoiadas numa cadeira firme, realizar abdução do MI contra a gravidade, em seguida, voltar à posição inicial.	Cadeira.	Falar o nome de 5 itens da cozinha.	Abra uma perna e leve para o lado o máximo que conseguir e agora abaixe a perna.	O cuidador deve se posicionar ao lado do indivíduo. Cuidado com a postura do idoso, ele deve estar alinhado e não fazer compensações com o tronco.
Adutor MI (apertar bola)	Sentado numa cadeira firme, será posicionado uma bola entre os joelhos. Será solicitado que o participante aperte a bola o mais forte que conseguir e depois relaxe sem deixar a bola sair do lugar.	Cadeira e bola.	Citar 5 ingredientes para bolo.	Aperte a bola o máximo que conseguir e relaxe sem deixar a bola cair.	Cuidar para quando "relaxar", não soltar a bola.
Colocar roupa no varal	Em pé a frente de um varal, deve estender as roupas sobre o varal realizando flexão de ombro.	Halter 1 kg ou : Halter 2 kg	Citar 5 móveis de casa.	O(a) sr./sra. Irá levar a garrafa para cima como se fosse estender roupa no varal.	O cuidador deve se posicionar ao lado do indivíduo.
AB/AD de ombro	Sentado numa cadeira firme, realizar abdução do ombro seguida de adução.	Halter 1 kg ou : Halter 2 kg	Citar 5 utensílios de roupa.	Abra os braços até a altura do ombro e depois abaixe-os.	O cuidador deve se posicionar na frente ou atrás do indivíduo.

Legenda: MS = membro superior; MI = membro inferior; sr = senhor; sra = senhora; Obs. = observação.

EQUILÍBRIO

Atividade	Descrição da atividade	Material para a tarefa	Estímulo cognitivo concomitante	Comando verbal	Cuidados
Caminhar na ponta dos pés com apoio	Em pé ao lado da parede ou um apoio e com os pés afastados à largura da cintura. Será solicitado que levante os calcanhares mantendo o peso do corpo sobre os dedos dos pés e caminhe sobre os dedos dos pés 10 passos para a frente. Em seguida, posicione os pés paralelos um ao outro antes de baixar os calcanhares. Logo após, peça para que volte em direção ao apoio e repita a caminhada na ponta dos pés na outra direção. Caminhe com um passo firme e seguro.	Parede ou cadeira firme	Citar 5 nomes de animais aquáticos.	Levante os calcanhares mantendo o peso do corpo sobre os dedos dos pés e caminhe sobre os dedos dos pés 10 passos para a frente. Em seguida, posicione os pés paralelos um ao outro antes de baixar os calcanhares. Logo após, volte em direção ao apoio e repita a caminhada na ponta dos pés na outra direção. Caminhe com um passo firme e seguro.	O cuidador deve se posicionar ao lado do indivíduo.
Equilíbrio numa perna com apoio	Em pé ao lado da parede ou outro apoio, será solicitado que se sustente na perna e em posição ereta, mantenha o equilíbrio numa perna com o joelho relaxado.	Parede ou cadeira firme	Citar o nome de 5 cidades.	Permaneça nesta posição por 10 segundos e em seguida repita com a outra perna.	O cuidador deve se posicionar ao lado do indivíduo.
Marcha lateral com apoio	Em pé e apoiando-se na cadeira à frente, será solicitado que dê 10 passos laterais mantendo a coluna ereta e os joelhos relaxados. Em seguida, repita na outra direção.	- Parede ou cadeira firme	Citar 5 nomes de pessoas com a letra A.	Dê 10 passos laterais mantendo a cintura voltada para a frente e os joelhos relaxados. Em seguida, repita na outra direção.	O cuidador deve se posicionar ao lado do indivíduo.
Marcha para trás	Em pé e apoiando-se na cadeira na parede, será solicitado que dê 10 passos para trás mantendo a coluna ereta. Em seguida, repita na outra direção.	Parede	Citar 5 nomes de pessoas com a letra B.	Com a mão apoiada na parede, dê 10 passos para trás e, em seguida, vá na outra direção.	O cuidador deve se posicionar ao lado do indivíduo.

Legenda: cm = centímetro; kg = quilogramas; MS = membro superior.

F. APÊNDICE 6- **TELEMONITORAMENTO DO GRUPO TELERREABILITAÇÃO**

Monitoramento do Grupo Telerreabilitação

Telemonitoramento Grupo de Telerreabilitação (TR)

Os participantes serão acompanhados durante o período de intervenção através de ligações telefônicas periodizadas de um único pesquisador/fisioterapeuta, previamente treinado e que garantirá um maior vínculo com os voluntários. As ligações serão realizadas em horários de preferência do participante, nas semanas 1, 2, 3, 4, 7 e 12, porém, os participantes não terão acesso à frequência das ligações. As mesmas serão gravadas e terão duração de aproximadamente 20 minutos. Durante as ligações, serão realizadas perguntas sobre a saúde geral do paciente e como está a relação dele com o protocolo de exercícios, como proposto por Hinman et al. (2017).

● Questionário sobre a saúde e o protocolo de Exercícios:

1. “Como foi a sua semana?”,
2. “Como o Sr(a) está se sentindo?”,
3. “Você está sentindo dificuldade em realizar os exercícios?”,
4. “Com que frequência e qual o horário o Sr(a) tem realizado os exercícios?”,
5. “Algum familiar está realizando os exercícios junto com o Sr(a)?”,
6. “Existe algo na sua rotina que você poderia modificar para conseguir realizar os exercícios?”
7. “O Sr(a) acha que os exercícios são benéficos a sua saúde?”

● Questionário de Acompanhamento:

1. O (a) sr (a) teve alguma queda nesses últimos dias?
2. O (a) sr (a) fez alguma atividade? Como por exemplo fisioterapia ou outra atividade?
3. O (a) sr (a) foi em algum médico nesses últimos dias?
4. O (a) sr (a) teve alguma internação nesses últimos dias?
5. O (a) sr (a) mudou a medicação nesses últimos dias?
6. Nesses últimos dias, o (a) sr (a) teve algum distúrbio de comportamento diferente do apresentado no começo das avaliações?
7. O (a) sr (a) teve algum acontecimento familiar importante (como aniversário, morte)?
8. O (a) sr (a) esteve gripado, com dengue ou outra doença nesses últimos dias?
9. O (a) sr (a) sente alguma dor?
10. O (a) sr (a) realizou teste diagnóstico de COVID-19?
11. O (a) sr (a) foi diagnosticado com COVID-19? Se sim, em qual data?
12. Observações.

G. APÊNDICE 7- *DIÁRIO DE ACOMPANHAMENTO SEMANAL*

Diário Semanal de Acompanhamento

Após as 2 primeiras semanas de acompanhamento integral, será entregue um diário de acompanhamento, em forma de formulário online que será solicitado aos cuidadores preencherem semanalmente (a partir da 3ª semana de intervenção) a fim de relatar acontecimentos quanto a realização ou não do exercício físico sistematizado e em quais exercícios apresentou dificuldades.

Diário de acompanhamento semanal:

1. Nome do idoso
2. Nome do cuidador que está respondendo o formulário
3. Data de hoje
4. Semana de intervenção
5. Relate como está o bem-estar do idoso
6. Em que local da casa em que foi realizada a intervenção?
7. Houve distrações?
8. Se houve distrações, poderia relatar quais? Por ex.: muitas pessoas na casa; som da TV ligada, etc.
9. Realizou exercícios físicos? Se sim, em quais dias da semana?
10. Se não realizou, por que?
11. Realizou todas as repetições dos exercícios?
12. Realizou a inclusão das tarefas cognitivas?
13. Se não realizou, porque?

Salienta-se que as perguntas 10 a 13 são repetidas para cada um dos exercícios do protocolo, disponível no Apêndice 5.

H. APÊNDICE 8- *TELEMONITORAMENTO DO GRUPO CONTROLE*

Monitoramento do Grupo Controle

Acompanhamento do Grupo de Controle

Serão realizados acompanhamentos por meio de ligações telefônica uma vez por mês (durante três meses) para acompanhar o estado de saúde dos idosos voluntários por meio do Questionário de Acompanhamento.

● Questionário de Acompanhamento:

1. O (a) sr (a) teve alguma queda nesses últimos dias?
2. O (a) sr (a) fez alguma atividade? Como por exemplo, fisioterapia ou outras atividades físicas?
3. O (a) sr (a) foi em algum médico nesses últimos dias?
4. O (a) sr (a) teve alguma internação nesses últimos dias?
5. O (a) sr (a) mudou a medicação nesses últimos dias?
6. Nesses últimos dias, o (a) sr (a) teve algum distúrbio de comportamento diferente do apresentado na avaliação inicial?
7. O (a) sr (a) teve algum acontecimento familiar importante (como aniversário, morte)?
8. O (a) sr (a) esteve gripado, com dengue ou outra doença nesses últimos dias?
9. O (a) sr (a) sente alguma dor?
10. O (a) sr (a) realizou teste diagnóstico de COVID-19?
11. O (a) sr (a) foi diagnosticado com COVID-19? Se sim, em qual data?
12. Observações.