

Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

Dissertação de Mestrado

**Recuperação espaçada e aprendizagem sem erros: efeitos no desempenho de idosos com
declínio cognitivo e alteração de nomeação**

Nathani Cristine do Carmo Ramos

Brasília, 13 de novembro de 2020

Recuperação espaçada e aprendizagem sem erros: efeitos no desempenho de idosos com declínio cognitivo e alteração de nomeação

Nathani Cristine do Carmo Ramos

Orientador: Prof. Dr. Luciano Grüdtner Buratto

Coorientadora: Profa. Dra. Maysa Luchesi Cera

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, do Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências do Comportamento (Área de Concentração: Cognição e Neurociências do Comportamento).

Brasília, 13 de novembro de 2020

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Luciano Grüdner Buratto (Presidente)

Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

Universidade de Brasília – UnB

Profa. Dra. Karin Zazo Ortiz (Membro externo)

Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana

Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP

Profa. Dra. Isabelle Patriciá Freitas Soares Chariglione (Membro externo)

Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Escolar

Universidade de Brasília - UnB

Prof. Dr. Ricardo José de Moura (Membro suplente)

Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

Universidade de Brasília – UnB

Brasília, 13 de novembro de 2020

Dedicatória

À memória de minha avó, Maria Ramos, e às famílias e profissionais que buscam compreender os desafios do envelhecimento.

Agradecimentos

Agradeço especialmente à Profa. Dra. Maysa Luchesi Cera por acreditar no meu potencial e me acompanhar desde a graduação. Muito obrigada por todo ensino teórico e prático, tanto voltado à pesquisa, quanto à clínica fonoaudiológica. Obrigada por me apresentar e me incentivar a desbravar os caminhos da neuropsicologia e fortalecer o trabalho fonoaudiológico neste campo incrível. Agradeço pelos conselhos e apoio que vão além da relação acadêmica e profissional. Obrigada pelas oportunidades de crescimento como fonoaudióloga e, também, pelas experiências em docência. Serei eternamente grata por todos os ensinamentos e parceria!

Agradeço ao Prof. Dr. Luciano Grüdtner Buratto pela confiança e disponibilidade em me orientar neste desafio. Obrigada por todos os ensinamentos sobre memória, desenvolvimento de métodos científicos e estimulação transcraniana por corrente contínua. Agradeço por estar presente durante toda a condução deste trabalho. Muito obrigada por compartilhar todo o seu conhecimento e experiências!

Aos membros da banca examinadora, que gentilmente aceitaram contribuir para a melhoria deste trabalho.

Ao Igor Costa, que me acompanhou em todo o processo de elaboração da pesquisa e me auxiliou com a programação dos testes de seleção e avaliação de estímulos, além da programação da tarefa principal deste experimento. Muito obrigada, Igor!

À Juliana de Deus, que me auxiliou em todo o processo de análise de dados utilizando modelos lineares generalizados mistos. Muito obrigada pela paciência e disponibilidade, Ju!

Em especial, à minha família que me apoiou, acreditou no meu sonho e me proporcionou momentos de alegria e acolhimento.

Ao Victor, pela paciência, cuidado, compreensão e companheirismo. Obrigada por me dar forças e me incentivar a concluir todas as etapas deste trabalho. Agradeço por me acolher e me acalmar nos momentos de ansiedade.

A cada participante deste estudo e seus familiares, pela disponibilidade em contribuir com o avanço das técnicas terapêuticas para a população idosa.

Um agradecimento especial aos colegas Pedro Pellicano, Nádia Alcoragi, Beatriz Cavendish, Juliana de Deus, Cláudia Pietrobon, Ricardo Rocha, Iorrane Meneses, Marcos de Lima, Leonardo Boaventura e Suzanne Garcia por me oferecerem suporte emocional durante esse desafio que é a pós-graduação.

Aos meus colegas do grupo de pesquisa, por cada reunião em que compartilhamos conhecimentos e aprendemos juntos.

À CAPES, pelo apoio financeiro para o desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço aos professores e às professoras do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento. Em especial ao Prof. Dr. Rui de Moraes Jr, pela disponibilidade e auxílio no desenvolvimento do meu projeto inicial, que envolveu neuromodulação.

De maneira especial, aos outros professores que também tiveram importância em minha formação. Dentre eles: ao Prof. Osvaldo, que além de inglês me ensinou a ser uma pessoa melhor e sempre acreditou no meu potencial; à Profa. Dra. Isabella Monteiro, que me abriu as portas da pesquisa científica; e à Profa. Dra. Cristina Furia, por quem possuo profundo carinho e admiração.

Sumário

Dedicatória	iv
Agradecimentos	v
Lista de tabelas	ix
Lista de figuras	x
Lista de abreviações	xi
Resumo	xiii
Abstract	xv
Introdução	1
Treinamento de Recuperação Espaçada	4
Aprendizagem Sem Erros	5
Reserva cognitiva e envelhecimento	6
Principais características da população idosa no Distrito Federal	6
Método	8
Delineamento	8
Participantes	8
Instrumentos	10
<i>Escalas avaliadas para seleção dos participantes do estudo</i>	10
<i>Escala aplicada após a seleção dos sujeitos</i>	12
<i>Normatização de estímulos</i>	13
<i>Seleção dos estímulos (Listas Personalizadas)</i>	13
Avaliação das Listas LT1, LT2, LNT (Treinadas e Não treinada)	16
Procedimentos	16
Análises de dados	20
Resultados	22
Acurácia	26
<i>Análise de grupo</i>	26
<i>Análise de casos</i>	28
Análises correlacionais	30
Tempo de resposta	30
Discussão	32
Acurácia	32

Tempo de resposta	36
Generalização para itens não treinados.....	38
Limitações.....	38
Conclusão	40
Referências	41
Apêndice A – Orientações para sessões <i>online</i>	51
Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	53
Apêndice C - Termo de autorização para utilização de imagem e som de voz para fins de pesquisa	55
Apêndice D - Análise de dados complementar	56
Apêndice E – Presente estudo	59
Anexo - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética	61

Lista de Tabelas

Tabela 1. <i>Julgamento e distribuição dos itens para elaboração de listas personalizadas.....</i>	15
Tabela 2. <i>Dados sociodemográficos.....</i>	23
Tabela 3. <i>Desempenho das participantes nos testes neuropsicológicos realizados antes da intervenção</i>	24

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Descrição das etapas da intervenção experimental</i>	16
Figura 2. <i>Treinamento de nomeação</i>	19
Figura 3. <i>Exemplo de intervalos de recuperação para cada par de estímulos treinados</i>	19
Figura 4. <i>Acurácia nas nomeações em função do tipo de treinamento e momento da avaliação</i>	27
Figura 5. <i>Acurácia nas nomeações em função do tipo de treinamento e momento da avaliação para cada participante</i>	29

Lista de Abreviações

AIC	CrITÉrio de InformaçŁo de Akaike
ANOVAs	Análises de Variância
ASE	Aprendizagem Sem Erros
BIC	CrITÉrio de InformaçŁo Bayesiano
BOSS	<i>Bank of Standardized Stimuli</i>
CCL	Comprometimento Cognitivo Leve
CEP/CHS	Comitê de Ética em pesquisa em Ciências Humanas e Sociais
Codeplan	Companhia de Planejamento do Distrito Federal
DA	Doença de Alzheimer
DF	Distrito Federal
DP	Desvio PadrŁo
DSM-5	<i>The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
F	Estatística <i>F</i> usada em Análise de Variância
HHIE-S	<i>Hearing Handicap Inventory for the Elderly - Screening Version</i>
hr	hora(s)
LSD	<i>Least Significant Difference</i>
LT1	Lista Treinada 1
LT2	Lista Treinada 2
LNT	Lista NŁo Treinada
M	Média
MEEM	Mini Exame do Estado Mental

min	minuto(s)
MLGM	Modelos Lineares Generalizados Mistos
ms	ms milissegundo(s)
MTL-BR	Bateria de Avaliação de Linguagem Montreal-Toulouse
<i>p</i>	Valor p
P	Participante
PDAD	Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios
<i>r</i>	Coefficiente de correlação de Pearson
RAs	Regiões Administrativas
RC	Reserva Cognitiva
s	segundo(s)
SBFa	Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia
<i>t</i>	Teste <i>t</i>
TR	Tempo de Resposta para nomeação
TRE	Treinamento de Recuperação Espaçada
UnB	Universidade de Brasília
η_p^2	Eta parcial quadrado
χ^2	Chi-Quadrado

Resumo

O crescimento da população idosa no Brasil e os déficits cognitivos associados ao envelhecimento tornam cada vez mais importante o desenvolvimento e avaliação de intervenções de baixo custo para reabilitação cognitiva nesta população. No presente estudo, avaliamos os efeitos de duas técnicas de aprendizagem, a Aprendizagem Sem Erros (ASE) e o Treinamento de Recuperação Espaçada (TRE), sobre a capacidade de nomeação de objetos em quatro idosas com declínio cognitivo e alteração de nomeação. Mais especificamente, comparou-se diretamente a eficácia dessas duas técnicas em condições em que o espaçamento entre as tentativas foi controlado, fator que por si só pode ter efeito terapêutico. Na ASE, apresenta-se visualmente o objeto a ser nomeado e oralmente seu nome. O indivíduo é orientado a repetir o nome do objeto, sem a necessidade de recuperá-lo da memória de longo prazo. O objetivo é evitar erros, com o intuito de fortalecer apenas a associação correta entre o estímulo e a resposta. No TRE, por outro lado, o indivíduo é exposto a um objeto e orientado a tentar recordar seu nome. A resposta oral é fornecida somente após a tentativa de recordação. O intervalo entre recordações é aumentado a cada acerto ou reduzido a cada erro. O objetivo é estimular a recuperação da memória de longo prazo, visto que essa prática de recuperação reforça o acesso às informações em tentativas futuras. As participantes foram submetidas a quatro sessões consecutivas de teleatendimento para a realização dos treinamentos (ASE vs. TRE) e a três sessões de avaliação, realizadas pré-intervenção, 24 horas após o fim da intervenção (pós-intervenção) e duas semanas após o fim da intervenção (*follow-up*). Listas de itens personalizadas foram desenvolvidas de forma a refletir as dificuldades de nomeação específicas de cada participante. A acurácia na nomeação de estímulos treinados foi comparada com a acurácia na nomeação de estímulos não treinados. A manipulação de técnica de aprendizagem (ASE vs. TRE) foi realizada intrassujeitos. As análises dos dados foram realizadas utilizando Análises de Variância de

medidas repetidas, seguidas de testes *t post-hoc*. Os resultados mostraram que as duas técnicas foram igualmente benéficas para as idosas testadas. Todas as participantes apresentaram melhora na acurácia e no tempo para nomeação tanto na primeira quanto na segunda avaliação pós-intervenção em comparação com a avaliação pré-intervenção. As intervenções afetaram apenas a nomeação de itens treinados. Os resultados sugerem que ASE e TRE podem ter efeitos similares na melhora de nomeação em pacientes com o perfil clínico avaliado. No entanto, os resultados devem ser interpretados com cautela devido (i) ao pequeno tamanho da amostra e (ii) ao caráter leve dos déficits de nomeação identificados nas participantes, que resultaram em desempenho próximo ao máximo em ambas as condições testadas. ASE e TRE representam alternativas de baixo custo eficazes em treinamento de nomeação em pacientes com declínio cognitivo.

Palavras-chave: Aprendizagem sem erro; Treinamento de recuperação espaçada; Nomeação de objetos; Envelhecimento.

Abstract

The growth of the elderly population in Brazil and the cognitive deficits associated with aging make it increasingly important to develop and assess low-cost interventions for cognitive rehabilitation in this population. In the present study, we assessed the effects of two learning techniques, Errorless Learning (EL) and Spaced Retrieval Training (SRT), on the ability to name objects in four elderly women with cognitive decline and naming deficits. More specifically, the effectiveness of these two techniques was directly compared under conditions in which the spacing between attempts was controlled, a factor that can have a therapeutic effect *per se*. In the EL technique, the object to be named is visually introduced, and its name is orally presented. The individual is instructed to repeat the name of the object, without the need to retrieve it from long-term memory. The aim is to avoid errors, to strengthen only the correct association between the stimulus and the response. In the SRT technique, on the other hand, the individual is exposed to an object and oriented to try to remember its name. The oral answer is given only after the retrieval attempt. The interval between retrieval attempts is increased for each successful answer or reduced for each wrong answer. The aim is to stimulate retrieval from long-term memory, as this retrieval practice reinforces access to information in future attempts. The participants were submitted to four consecutive remote training sessions under both learning techniques (EL vs. SRT) and three assessment sessions [pre-intervention, 24 hr after the end of the intervention (post-intervention), and 2 weeks after the end of the intervention (follow-up)]. Personalized item lists were developed to reflect the specific naming deficits of each participant. Accuracy in naming trained stimuli was compared with accuracy in naming untrained stimuli. Learning technique (EL vs. SRT) was manipulated within-subjects. Data analyses were performed using repeated measures Analysis of Variance, followed by post-hoc *t* tests. The results showed that both techniques were equally beneficial for the elderly tested. All participants

showed an improvement in accuracy and naming time both in the first and in the second post-intervention assessment compared to the pre-intervention assessment. The interventions affected accuracy and naming time only for trained items. The results suggest that both EL and SRT may have similar effects in improving naming in patients with the assessed clinical profile. However, the results should be interpreted with caution due to (i) the small sample size and (ii) the mild naming deficits identified in the participants, which resulted in a nearly perfect performance in both conditions tested. Both the EL and the SRT techniques represent low-cost, effective alternatives in naming training in patients with cognitive decline.

Keywords: Errorless Learning; Spaced Retrieval Training; Confrontation naming; Aging; Cognitive decline.

Introdução

O processo de envelhecimento natural está associado ao declínio cognitivo (Cabeza et al., 2018), particularmente na capacidade de aprendizagem e memória, decorrente de mudanças multifatoriais do hipocampo, que incluem perda neuronal, redução na neurogênese e alteração da plasticidade sináptica (Bettio, 2017).

Embora o declínio cognitivo seja típico do envelhecimento natural (Dumas, 2017; Hugo & Ganguli, 2014), é importante identificar se as mudanças cognitivas são clinicamente significativas (Hugo & Ganguli, 2014). Comprometimento cognitivo leve (CCL) é o termo amplamente utilizado para o transtorno neurocognitivo leve, que caracteriza um estágio intermediário entre função cognitiva normal e demência (Roberts & Knopman, 2013). Indivíduos com CCL apresentam pequeno declínio cognitivo a partir de nível anterior de desempenho em um ou mais domínios cognitivos, com manutenção da independência nas atividades cotidianas, embora com maior esforço (DSM-5; *American Psychiatric Association*, 2013). Além disso, idosos com CCL apresentam uma alta taxa de progressão para demência em um período relativamente curto (Roberts & Knopman, 2013). A demência é tipicamente diagnosticada quando o comprometimento cognitivo adquirido se torna grave o suficiente para comprometer o funcionamento social ou ocupacional (Hugo & Ganguli, 2014).

O crescimento exponencial da população idosa cria muitos desafios em níveis individual e global, com enfoque em questões de independência, funcionalidade e qualidade de vida (Vance et al., 2008). Sabe-se que as intervenções que aumentam os níveis de reserva cognitiva (RC) podem contribuir para a manutenção do envelhecimento saudável (Chariglione et al., 2018) e melhorar a longevidade e a qualidade de vida durante o envelhecimento (Pettigrew & Soldan, 2019). Nesse contexto, a falta de estimulação

cognitiva é considerada um dos fatores modificáveis que podem influenciar o curso do envelhecimento normal e patológico (Bettio, 2017).

Indivíduos com baixa escolaridade apresentam acentuação no declínio cognitivo, o que contribui para uma divergência crescente entre funcionamento cognitivo e idade (Levine et al., 2018). Em contraponto, atividades que exigem o aprendizado de novas habilidades, que proporcionem estimulação intelectual e que contenham elementos de comunicação são consideradas eficazes para a cognição de idosos saudáveis (Iizuka et al., 2019).

Dentro da pesquisa de reabilitação cognitiva, há um interesse crescente na aplicação de princípios de aprendizagem para melhorar o tratamento terapêutico (Middleton et al., 2019). Em casos de doença de Alzheimer (DA) em fase pré-clínica, por exemplo, pode-se observar a deterioração do sistema semântico (Cuetos et al., 2007). Treinos de nomeação baseados em técnicas de aprendizagem, como a Aprendizagem Sem Erros (ASE; Noonan et al., 2012; Li & Liu, 2012; Middleton & Schwartz, 2012; Wilson, 2009) e o Treinamento de Recuperação Espaçada (TRE; Jean et al., 2010; Creighton et al., 2013; Oren et al., 2014), têm sido utilizados para amenizar o avanço do declínio cognitivo e melhorar a comunicação e a qualidade de vida de idosos (Pettigrew & Soldan, 2019).

Durante o TRE, o indivíduo é exposto a um estímulo, e a aprendizagem ocorre por meio de tentativas ativas de recordação deste estímulo por períodos cada vez mais longos (Camp et al., 1996). No treinamento com ASE, por outro lado, não há exigência de recuperação do estímulo a partir da memória de longo prazo, pois a técnica envolve apenas a repetição oral do estímulo apresentado (Middleton et al., 2020).

No TRE, tanto o espaçamento quanto o esforço de recuperação, componentes essenciais desta técnica de aprendizagem, podem contribuir de maneira independente para a melhoria na nomeação (Middleton et al., 2019). Na ASE, ao contrário, o esforço de recuperação não é exigido. Para isolar o efeito do esforço de recuperação, é necessário

igualar o espaçamento na apresentação de estímulos pelo TRE com a apresentação de estímulos treinados por ASE. Com isso, seria possível comparar duas variáveis (o papel do esforço de recuperação e a aprendizagem sem erros), mantendo constante o espaçamento.

No presente estudo foram manipuladas as técnicas de aprendizagem (TRE vs. ASE) a fim de avaliar os efeitos desses dois tipos de treinos sobre a nomeação de idosos com alteração de nomeação. A nomeação de estímulos treinados foi comparada à de um conjunto de estímulos não treinados com o intuito de avaliar possível generalização do treinamento. Se o esforço de recuperação é importante para melhorar a nomeação em quadros de anomia (e.g., Middleton et al., 2015), então o desempenho deve ser melhor na condição TRE que na condição ASE. Além disso, espera-se que o desempenho seja melhor para itens treinados que para itens não treinados.

O principal objetivo deste estudo foi, portanto, comparar o desempenho de idosos com declínio cognitivo em testes de denominação após treinamento de nomeação com duas técnicas de aprendizagem, TRE e ASE. Mais especificamente, os objetivos deste estudo foram (a) comparar a acurácia e o tempo de nomeação dos estímulos treinados e não treinados antes e após a intervenção; (b) comparar a acurácia e o tempo de nomeação dos estímulos treinados entre as condições TRE e ASE antes e após a intervenção e (c) avaliar os efeitos de generalização e manutenção da resposta ao treinamento a longo prazo.

A comparação entre ASE e TRE é importante porque muitas pesquisas de terapias de reabilitação atuais se baseiam na ideia de que é necessário minimizar os erros a fim de evitar que os indivíduos aprendam a resposta errada (Li & Liu, 2012; Middleton & Schwartz, 2012). No entanto, resultados que apontam para uma vantagem da TRE sobre a ASE a longo prazo poderiam ter impacto na prática clínica (Middleton et al., 2015). Além disso, o controle de espaçamento (i.e., apresentar estímulos nas condições TRE e ASE em um mesmo esquema de espaçamentos) forneceria um forte controle na avaliação do papel da

minimização de erros entre as duas abordagens, como apontado por Middleton e Schwartz (2012, p. 154).

Neste contexto, ressalta-se a necessidade de avaliar os efeitos do TRE e ASE como alternativas de intervenção de baixo custo para treinamento cognitivo, que visam proporcionar melhor desempenho comunicativo e qualidade de vida durante o envelhecimento, visto que a população idosa está em crescimento constante, e o acesso a intervenções cognitivas aumentam os níveis de RC.

Nas próximas seções, será apresentada uma breve revisão bibliográfica dos principais achados sobre TRE e ASE e serão descritas as características da amostra e as hipóteses do presente estudo.

Treinamento de Recuperação Espaçada

O TRE é uma intervenção econômica com aplicação simples (Abrahams & Camp, 1993; Benigas et al., 2016), considerada eficaz para a aprendizagem de novas informações e capaz de melhorar a nomeação de pacientes com declínio cognitivo (Jean et al., 2010; Han et al., 2014) e DA em estágio leve ou moderado (Abrahams & Camp, 1993; Creighton et al., 2013; Hawley & Cherry, 2004; Lee et al., 2009). No TRE, a informação é aprendida e retida por meio de tentativas ativas de recordação por períodos cada vez mais longos. Uma pessoa é exposta a uma informação, por exemplo, um nome, e repetidamente testada em intervalos de retenção que sistematicamente se prolongam sobre os ensaios de memória de sucesso. Assim, quando a pessoa lembra corretamente as informações, o intervalo de retenção é aumentado e, quando não ocorre o desempenho bem-sucedido em sua tentativa de recuperação, o próximo intervalo de recuperação é reduzido (Camp et al., 1996; Creighton et al., 2013).

A prática de recuperação, ou seja, o ato de recuperar informações da memória de longo prazo, pode reforçar o acesso das informações no futuro em comparação com formas

de treinamento não baseadas em recuperação (Lima et al., 2020; Rowland, 2014). Da mesma forma, treinamentos com ensaios repetidos para um item conferem mais aprendizado quando separados por múltiplas tentativas espaçadas (espaçamento) do que quando não separados, mas apresentados em massa (Cepeda et al., 2006; Middleton et al., 2019; Middleton et al., 2020). O TRE representa uma técnica de reabilitação promissora em indivíduos com declínio cognitivo na medida em que implementa esses dois princípios eficazes de memorização: a prática de recuperação e o espaçamento.

Aprendizagem Sem Erros

Tratamentos baseados na ASE foram investigados de forma mais abrangente em populações com déficit de memória, geralmente com benefícios superiores aos métodos com erros, particularmente para comprometimentos graves de memória (Roberts et al., 2016; Middleton & Schwatz, 2012; Jean et al., 2010; Wilson, 2009). Este método de aprendizagem consiste na apresentação do nome do alvo associado à imagem ao mesmo tempo em que o indivíduo repete o alvo, preferencialmente sem erro, com o intuito de fortalecer apenas a associação entre o estímulo e a resposta correta. Essa abordagem é baseada na hipótese de que erros cometidos durante a terapia como, por exemplo, nomear erroneamente um objeto, podem ser aprendidos e, assim, prejudicar a eficácia do tratamento (Middleton & Schwartz, 2012; Noonan et al., 2012; Middleton et al., 2015). Embora a ASE tenha apresentado resultados encorajadores em populações clínicas, estudos que compararam diretamente ASE com TRE mostraram que a TRE produziu retenção similar à ASE em idosos com DA (Bier et al., 2008; Noonan et al., 2012) ou superior em indivíduos com afasia crônica com alteração de nomeação (Middleton et al., 2015).

Reserva cognitiva e envelhecimento

A RC é caracterizada pelo acúmulo, ao longo dos anos, de recursos neurais, que atenuam os efeitos do declínio cognitivo causado pelo envelhecimento ou por doenças relacionadas ao envelhecimento (Cabeza et al., 2018). Níveis mais elevados de RC estão associados ao melhor desempenho cognitivo de idosos cognitivamente saudáveis em tarefas que envolvem recuperação tardia, memória imediata, nomeação de figuras e memória de trabalho (Soldan et al. 2017). Além disso, a RC pode proteger contra o início de sintomas clínicos relacionados à doença ou ao declínio cognitivo relacionado à idade, e preservar a função cognitiva na velhice, mesmo se os níveis da patologia estiverem aumentados (Pettigrew & Soldan, 2019).

Indivíduos com alto nível educacional apresentam maior RC em comparação com indivíduos com baixa escolaridade, o que permite também que, em casos de alta demanda cognitiva, eles se beneficiem de processos compensatórios mais eficazes (Cabeza et al., 2018). Treinamentos cognitivos também podem resultar em benefícios observados no desempenho de idosos saudáveis (Dumas, 2017; Iizuka et al., 2019). Com isso, iniciativas que melhoram as oportunidades econômicas, sociais e educacionais da sociedade podem ter consequências de longo alcance para a saúde cognitiva e cerebral no decorrer do envelhecimento (Pettigrew & Soldan, 2019).

Principais características da população idosa no Distrito Federal

No ano de 2018, a Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD), realizada pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan), apontou que 2.881.854 pessoas viviam no Distrito Federal (DF), das quais 303.017 eram idosas (60 anos ou mais), ou seja, 10,5% da população. Quanto ao sexo, a maioria da população idosa é do sexo feminino (57,9%). Os dados mostram que somente 2,5% das pessoas idosas nasceram no DF (cerca de 7 mil idosos). Ao analisar por grandes regiões brasileiras, a maior parte da

população idosa que vive no DF migrou da Região Nordeste (43,3%). Destaca-se que mais da metade das pessoas idosas residentes nas Regiões Administrativas (RAs) de renda média-baixa e baixa são naturais do Nordeste brasileiro, enquanto 47,1% dos idosos que vivem nas RAs de alta renda são naturais do Sudeste.

Ceilândia é uma das RAs do DF com maior número de idosos, com classificação de renda média-baixa, pertencente ao grupo 3 de renda. Em relação à escolaridade, 11,1% da população idosa de Ceilândia não é alfabetizada. Aqueles com ensino fundamental incompleto representam 54,1% do grupo e 10,8% possuem ensino fundamental completo. O grupo de idosos com ensino médio completo é de 20,4% e, com superior completo, de 3,6%. Mais da metade da população idosa Ceilândia está aposentada (52,6%). Outros 13,6% continuam trabalhando e não se aposentaram ainda. Aproximadamente 5% já se aposentaram e continuam trabalhando, e uma parcela relevante de idosos (29,9%) não estão aposentados, nem possuem emprego. De acordo com os dados apontados pela PDAD 2018, 74,1% dos idosos residentes em Ceilândia acessam estabelecimentos públicos de saúde, enquanto 25,5% acessam estabelecimentos de saúde privados, e 0,4% deles declararam acessar outro serviço de saúde.

Método

Delineamento

Trata-se de um ensaio clínico exploratório, com as variáveis Técnica de Aprendizagem (Lista não treinada, Lista treinada via TRE e Lista treinada via ASE) e Momento da Avaliação (Pré-intervenção, Pós-intervenção e *Follow-up*) manipuladas intrassujeitos. As variáveis dependentes foram a acurácia e o tempo (TR) para nomeação dos itens das listas.

Participantes

Participaram do estudo quatro idosas com declínio cognitivo que incluiu alteração de nomeação e/ou de fluência verbal. A história clínica é considerada a base para o diagnóstico de CCL, complementada por triagem com exame do estado mental, aplicação de testes neuropsicológicos formais e realização de exame neurológico (Tangalos & Petersen, 2018). Neste estudo, a classificação foi baseada em avaliação de habilidades específicas de linguagem por meio de testes padronizados. Neste sentido, acredita-se que o uso do termo “declínio cognitivo” para classificar o perfil clínico das participantes é justificado (Ozgis et al., 2009). O diagnóstico de CCL, por outro lado, deve ser realizado por um médico (Petersen, 2004).

As idosas eram integrantes de um programa de acompanhamento realizado pelo projeto de extensão FortaleçaMente da Universidade de Brasília. Os membros da equipe do FortaleçaMente são alunos de graduação e pós-graduação, fonoaudiólogas e duas professoras do curso de Fonoaudiologia da Universidade de Brasília. Os idosos foram submetidos a uma triagem, com aplicação de testes que avaliam habilidades de comunicação e, também, receberam orientações fonoaudiológicas. O trabalho com os idosos participantes deste estudo foi iniciado no primeiro semestre de 2019 e suspenso em março de 2020 devido à pandemia de SARS-CoV-2. No momento da intervenção realizada nesta pesquisa, desde a

avaliação pré-intervenção até o *follow-up*, as idosas estavam há 7 meses sem receber orientações fonoaudiológicas gerais e sem realizar intervenções físicas com profissional fisioterapeuta.

A coleta de dados do treinamento aconteceu por teleconsulta via *Google Meet*, plataforma autorizada pela Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa). As idosas receberam orientações escritas quanto à intervenção (Apêndice A) e autorizaram sua participação na pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B) e do Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz (Apêndice C) para fins de pesquisa. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais da Universidade de Brasília (CAAE: 08875318.4.0000.5540; parecer: 3.286.314).

Os critérios de inclusão dos participantes foram: idade maior ou igual a 60 anos; alteração cognitiva leve com pontuação no Mini Exame do Estado Mental (MEEM; Folstein, Folstein & McHugh, 1975) igual ou abaixo de 19 pontos para analfabetos, igual ou abaixo de 25 pontos para baixa escolaridade e até 28 pontos para alta escolaridade (Brucki et al., 2003); alteração de fluência e/ou nomeação identificada pela aplicação de subtestes da Bateria de Avaliação de Linguagem Montreal-Toulouse (MTL-BR; Parente et al., 2016); independência para atividades instrumentais diárias (Lawton & Brody, 1969); ter acesso à internet e computador ou *smartphones*; e ter um familiar que informasse alguns dados de anamnese e respondesse ao Índice de Lawton e Brody.

Os critérios de exclusão foram: português como segunda língua; história prévia ou atual de alcoolismo ou uso de drogas ilícitas; uso de benzodiazepínicos que pudessem interferir no processamento da fala e linguagem; doenças neurológicas graves ou psiquiátricas prévias (e.g: epilepsia, carcinoma); alterações visuais ou auditivas que comprometessem o desempenho nas tarefas realizadas; alterações de fala ou linguagem

prévias; queixas atuais que indicassem alteração auditiva; alterações atuais de repetição e de compreensão oral ou ausência de emissão oral que impossibilitasse o participante de responder às tarefas.

Instrumentos

Para a seleção dos participantes do projeto FortaleçaMente que se enquadravam nos critérios deste estudo foi analisado o banco de dados que contém avaliações das habilidades de linguagem, realizadas presencialmente, de 60 idosos. A seguir serão descritos os instrumentos de avaliação em que nos baseamos para selecionar os participantes deste estudo, o procedimento para escolha de itens das listas personalizadas a serem treinadas durante a intervenção e as avaliações realizadas antes e após a intervenção.

Escalas avaliadas para seleção dos participantes do estudo

Mini Exame do Estado Mental (MEEM). Usado como rastreio cognitivo (Folstein, Folstein & McHugh, 1975). É composto por questões sobre orientação temporal e espacial, memória imediata, cálculo, evocação de palavras, nomeação, repetição, comando oral e escrito, frase e cópia de desenho, com escore mínimo de 0 e máximo de 30 pontos. Escores maiores sugerem melhores desempenhos cognitivos. Foram considerados os dados normativos propostos por Brucki et al. (2003) de acordo com a escolaridade do indivíduo, sendo 20 pontos para não alfabetizados, 25 para sujeitos com 1-4 anos de escolaridade, 26 para 5-8 anos de escolaridade, 28 para 9-11 anos de escolaridade e 29 pontos para indivíduos com escolaridade maior que 11 anos.

Bateria de Avaliação de Linguagem Montreal-Toulouse (MTL-BR). Versão brasileira (Parente et al., 2016) desenvolvida para avaliar os componentes da linguagem falada e escrita, praxia e habilidade aritmética após lesão cerebral. O principal objetivo deste instrumento é detectar a presença de afasia e examinar perfis linguísticos a partir de diferentes modalidades de linguagem (expressão, compreensão, leitura e escrita) em vários

níveis de complexidade linguística (fonológica, sintática, semântica e pragmática; Pagliarin et al., 2014). Os idosos acompanhados pelo projeto FortaleçaMente foram selecionados para o treinamento deste estudo a partir da presença de alteração neuropsicológica nos subtestes de fluência verbal semântica e/ou nomeação oral, conforme o ponto de corte proposto na Bateria ($-1,5 DP$ abaixo da média normativa). Foram selecionados idosos que obtiveram pontuação abaixo de 10,23 no subteste de fluência e de 26,43 no subteste de nomeação oral, escores normativos para idosos com baixa escolaridade, que concluíram até 8 anos de estudo. Para idosos com 9-11 anos de estudo, foram selecionados os que obtiveram pontuação abaixo de 10,98 no subteste de fluência ou de 27,90 no subteste de nomeação oral. Para evitar que idosos com alterações de repetição e compreensão oral fossem incluídos, foram selecionados idosos com pontuação igual ou maior a 32,01 para escolaridade menor que 8 anos, e igual ou maior a 32,54 no subteste de repetição oral para idosos com 9-11 anos de estudo, e idosos com pontuação igual ou maior a 15,05 com escolaridade abaixo de 8 anos e pontuação igual ou maior a 15,45 para idosos com escolaridade correspondente a 9-11 anos no subteste de manipulação. Os dados do subteste de discurso narrativo oral foram analisados para avaliar a quantidade de palavras e garantir emissão com o mínimo de 15,9 ou 18,9 palavras para idosos com baixa ou alta escolaridade, respectivamente.

Hearing Handicap Inventory for the Elderly - Screening Version (HHIE-S).

Instrumento de triagem auditiva utilizado para identificar perdas auditivas em idosos (Ventry & Weinstein, 1982). Trata-se de um questionário composto por 10 perguntas. O idoso deve responder sim (4 pontos), algumas vezes (2 pontos) ou não (0 ponto) para cada item. O escore total varia de 0 a 40. A classificação da pontuação corresponde a três categorias: 0-8 pontos (sem percepção de rebaixamento auditivo); 10-23 pontos (percepção leve a moderada) e 24-40 (percepção significativa de rebaixamento auditivo; Rosis et al., 2009).

Para evitar que idosos com alterações auditivas importantes fossem incluídos neste estudo, foram selecionados os idosos que obtiveram pontuação de 0-8.

Escala aplicada após a seleção dos sujeitos

Índice de Lawton e Brody. Usado para avaliar a realização de atividades instrumentais da vida diária, tais como usar o telefone, fazer compras, executar atividades domésticas, usar transporte, tomar medicamentos, controlar finanças, preparar refeições e andar fora de casa (Lawton & Brody, 1969). No presente estudo, a escala foi aplicada por teleatendimento ao familiar próximo à idosa participante da pesquisa. Cada item da escala apresenta pontuação de 1 a 3 (3 para independência, 2 para dependência parcial e 1 para dependência total), e a soma dos valores dos 9 itens classifica o indivíduo em independente ou dependente. São considerados independentes os sujeitos com pontuação total de 26 ou 27.

Questionário de Mudanças Cognitivas (QMC8). É um instrumento rápido e apropriado de rastreio cognitivo que pode ser utilizada para diferenciação entre indivíduos normais e aqueles com comprometimento cognitivo (Damin et al., 2015). O questionário é composto por 8 questões que envolvem orientação temporal e espacial, dificuldade em tomar medicações sem auxílio, em aprender a utilizar novos instrumentos, acompanhar fatos recentes, utilizar o telefone e expressar opiniões. Para cada questão o informante responde “Sim” ou “Não” e, para cada resposta “Sim” é atribuído 1 ponto. A pontuação é obtida pela soma das respostas. Uma pontuação ≥ 2 é sugestiva de deficiência cognitiva, enquanto uma pontuação ≥ 4 é sugestiva de demência.

Normatização de estímulos

Os estímulos visuais foram extraídos do *Bank of Standardized Stimuli* (BOSS; Brodeur et al., 2010), um conjunto de 480 imagens de objetos simples normatizados para amostras brasileiras (Santos et al., 2019). A amostra do presente estudo possui características

diferentes da amostra do banco BOSS normatizado. Por esse motivo, conduzimos um estudo piloto de normatização, realizado presencialmente em 2019, de um subconjunto para aumentar a validade dos estímulos usados na intervenção. Foram selecionadas 280 imagens do conjunto original, considerando estímulos com alta familiaridade e consistência acima de 60% de acordo com os resultados de Santos et al. (2019). Essas imagens foram então apresentadas a 10 idosos saudáveis para nomeação (8 mulheres; $M_{idade} = 70,40$ anos; $DP = 7,96$; todos com baixa escolaridade). Cada imagem foi apresentada durante 6 s no programa de computador *Psychopy* (v3.1.3; Peirce, 2007); a tarefa do participante era dizer o nome do objeto apresentado (nomeá-lo). As respostas para cada imagem foram julgadas como (1) erro (“não sabe o que é”), (2) erro (“esqueceu o nome, mas sabe o que é”), (3) está na “ponta da língua”, ou (4) acerto. Além disso, os participantes julgaram o nível de familiaridade do objeto em uma escala de 5 pontos (1 = “pouco familiar”; 5 = “altamente familiar”). Com base nessas avaliações, foram selecionadas 80 imagens classificadas como de baixa consistência de acordo com o seguinte critério: (a) imagens nomeadas corretamente de 40 a 90% dos idosos saudáveis; (b) imagens com média de familiaridade entre 2 e 4. A partir desse grupo de 80 imagens, foram criadas as listas personalizadas para as idosas com alteração de nomeação que passaram pelo treinamento do presente estudo.

Seleção dos estímulos (Listas Personalizadas)

O conjunto de 80 imagens selecionadas após a normatização dos estímulos foi utilizado em uma tarefa de nomeação elaborada no programa *Psychopy* (v3.1.3) e aplicada a cada participante com alteração de nomeação para a seleção dos estímulos do treino. Esta tarefa de nomeação foi aplicada durante a avaliação inicial, após a aplicação do Índice de Lawton e Brody (Lawton, Brody, 1969), com duração de aproximadamente 40 min. As respostas foram classificadas da seguinte maneira: (1) erro (“não sabe o que é”), (2) erro (“esqueceu o nome, mas sabe o que é”), ou (3) acerto. As imagens classificadas como (1) e

(2) foram apresentadas novamente a fim de confirmar a resposta da participante (e.g., para evitar classificar como não reconhecidas imagens conhecidas, mas que não foram nomeadas por um lapso momentâneo da participante). O intuito foi identificar imagens de objetos não reconhecidos pelas idosas ou cuja nomeação estivesse prejudicada. A partir dessa identificação, foram construídas três listas personalizadas para que o treinamento de nomeação aplicado fosse voltado à aquisição de novo vocabulário e à recuperação de nomes conhecidos por cada idosa.

Assim, para a elaboração das listas foram selecionados os itens julgados como (1) erro (“não sabe o que é”), seguidos por itens julgados como (2) erro (“esqueceu o nome, mas sabe o que é”) e, se necessário, itens julgados como (3) acerto, mas com tempo de nomeação maior que 3 s (Tabela 1). O objetivo foi selecionar 30 itens a fim de formar três listas de 10 itens cada: a lista treinada 1 (LT1), a lista treinada 2 (LT2) e a lista não treinada (LNT). Isso permitiu avaliar mudanças na nomeação antes e após o treinamento para itens treinados e, ainda, avaliar possíveis efeitos de generalização. Esse conjunto foi chamado de “personalizado” porque variava entre as idosas.

As características dos estímulos foram pareadas de acordo com a familiaridade dos estímulos, duração silábica das palavras (e.g., número médio de sílabas similar entre as listas) e seu campo semântico (e.g., todas possuíam ao menos um alimento), de forma a não haver diferenças linguísticas estatisticamente significantes entre as três listas ($p > 0,05$). Na existência de erros considerados visuais, os itens foram distribuídos entre as listas, também para minimizar possíveis diferenças entre elas.

Tabela 1

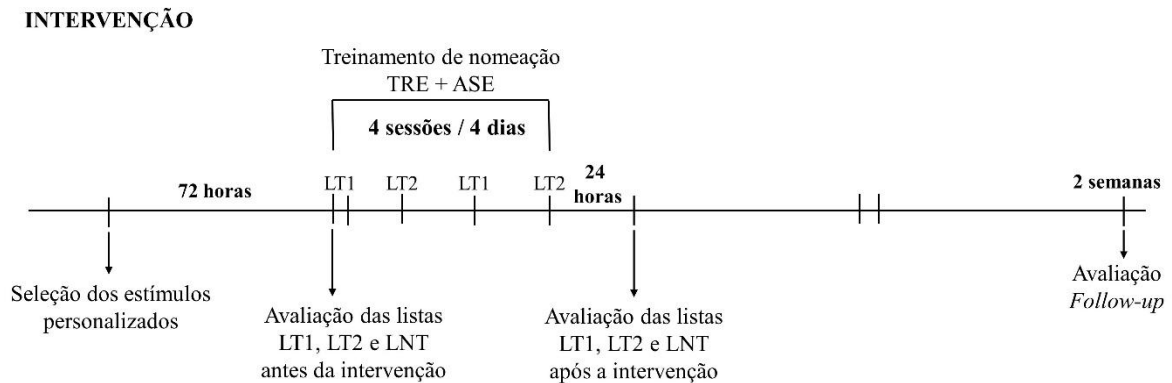
Julgamento e distribuição dos itens para elaboração de listas personalizadas

	Quantidade de itens em cada lista			
	P1	P2	P3	P4
LT1				
Erro (“não sabe o que é”)	5	6	8	7
Erro (“esqueceu o nome, mas sabe o que é”)	3	4	2	3
Acerto com TR maior que 3 s	2	0	0	0
LT2				
Erro (“não sabe o que é”)	4	6	8	6
Erro (“esqueceu o nome, mas sabe o que é”)	3	4	1	4
Acerto com TR maior que 3 s	3	0	1	0
LNT				
Erro (“não sabe o que é”)	4	6	9	7
Erro (“esqueceu o nome, mas sabe o que é”)	4	4	1	3
Acerto com TR maior que 3 s	2	0	0	0

Nota. P = participante. LT1 = lista treinada 1. LT2 = lista treinada 2. LNT = lista não treinada. TR = tempo de nomeação. Medida de tempo (s) = segundos.

Figura 1

Descrição das Etapas da Intervenção Experimental



Avaliação das Listas LT1, LT2, LNT (Treinadas e Não treinada)

A principal variável de interesse foi a capacidade das idosas de nomear os estímulos das listas (LT1, LT2 e LNT). Uma avaliação da nomeação foi realizada antes da intervenção (treinamento de nomeação por TRE e ASE) e outras duas avaliações foram aplicadas depois do treinamento. Foram registradas a acurácia e o tempo de nomeação para cada estímulo. Cada imagem foi apresentada na tela do computador pelo programa *Psychopy* (v3.1.3) por 6 s. A partir da resposta oral da participante, a imagem foi classificada pela experimentadora em (1) “acerto” ou (2) “erro”. A avaliação da nomeação das listas foi realizada nos seguintes momentos: (1) antes da primeira sessão do treinamento de nomeação; (2) 24 hr após o término da última sessão de treinamento de nomeação e (3) 2 semanas após o término da última sessão de treinamento de nomeação. Cada avaliação durou no máximo 10 min.

Procedimento

A Figura 1 demonstra a linha temporal do experimento. A aplicação do Índice de Lawton e Brody e a tarefa de seleção de estímulos para a criação das listas personalizadas foram realizadas 72 hr antes do início da intervenção. Os resultados da tarefa de nomeação

aplicada foram utilizados para criar as três listas personalizadas e pareadas (semântica, fonologia e familiaridade) para uso no treinamento.

Após 72 hr, foi realizada a avaliação da nomeação das listas LT1, LT2 e LNT e, logo após, foi iniciado o treinamento de nomeação com LT1. As listas foram treinadas de maneira intercalada, durante quatro sessões consecutivas. Assim, a LT1 foi aplicada no treinamento no primeiro e terceiro dias de intervenção, enquanto a LT2 foi aplicada no segundo e quarto dias de intervenção. A terceira lista (LNT) não foi treinada, com o intuito de avaliar possível generalização dos efeitos do treinamento. Uma nova avaliação foi realizada 24 hr após o término do quarto dia de treinamento e outra realizada 2 semanas após o último dia de treinamento para acompanhamento do desempenho. As sessões foram realizadas individualmente com cada idosa. Cada participante foi submetida ao treinamento de nomeação com as duas técnicas de aprendizagem, TRE e ASE.

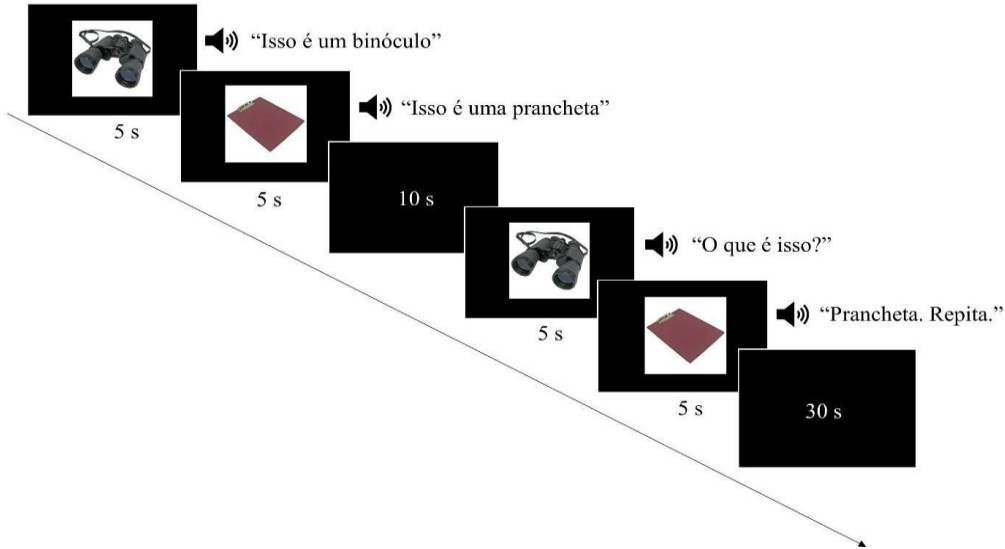
Para o treinamento de nomeação foram utilizados, simultaneamente, os métodos de aprendizagem baseados no TRE e ASE. Na condição de recuperação espaçada, o objetivo foi estimular a participante a recuperar o nome do estímulo. A imagem foi apresentada em um programa de computador (*Psychopy3*) durante 5 s juntamente com o *feedback* auditivo. Cada participante foi orientada a repetir e a lembrar o nome. A imagem foi então apresentada novamente, após 10 s, para que a participante a nomeasse. Em todas as imagens apresentadas na condição TRE, as participantes foram encorajadas a adivinhar o nome do objeto. Caso não conseguissem, foram instruídas a esperar pelo *feedback* auditivo, apresentado em todas as tentativas, e a imitar imediatamente o nome do objeto depois de ouvi-lo. Em casos de recuperação bem-sucedida, o intervalo de tempo entre os ensaios era aumentado. Este procedimento foi repetido em intervalos de tempo crescentes de 10 s, 30 s, 1 min e 2 min. Em caso de erro na recuperação, quando as participantes não responderam ou responderam incorretamente, a experimentadora ofereceu o *feedback* auditivo e retornou ao último

intervalo de recuperação bem-sucedido, após o qual a série de intervalos de tempo foi continuada. Após cada nomeação feita pela participante, a experimentadora apertou uma tecla para registro da resposta.

Para cada imagem apresentada na condição TRE, foi também apresentada na sequência uma imagem na condição ASE. Nesta condição, as participantes receberam o *feedback* auditivo juntamente com a imagem e foram instruídas a repetir seu nome. Neste caso, cada imagem foi apresentada durante 5 s na tela e não houve tempo entre o estímulo visual e o *feedback* auditivo que permitisse às participantes recuperar de memória o nome do item. Após a nomeação feita pela participante, a experimentadora apertou uma tecla para registro da resposta. A Figura 2 ilustra uma tentativa no treinamento de nomeação. As tentativas de ASE seguiram imediatamente as tentativas de TRE de forma que as duas condições fossem pareadas em termos de espaçamento temporal (i.e., o intervalo entre repetições de um mesmo item foi similar entre as duas condições). Pares de imagens (uma imagem para TRE; outra para ASE) foram introduzidos a cada minuto, cada par com seu próprio relógio de progressão temporal de recuperação. Um exemplo é demonstrado na Figura 3. Em cada sessão foram treinadas 10 imagens, 5 na condição TRE e 5 na condição ASE. Um cronômetro foi utilizado pela pesquisadora durante as sessões de intervenção para controle do tempo de sessão. As sessões tiveram duração de aproximadamente 25 min e foram finalizadas quando o critério de sucesso foi alcançado para todos os estímulos apresentados, com a aplicação do máximo intervalo de recuperação de 2 min.

Figura 2

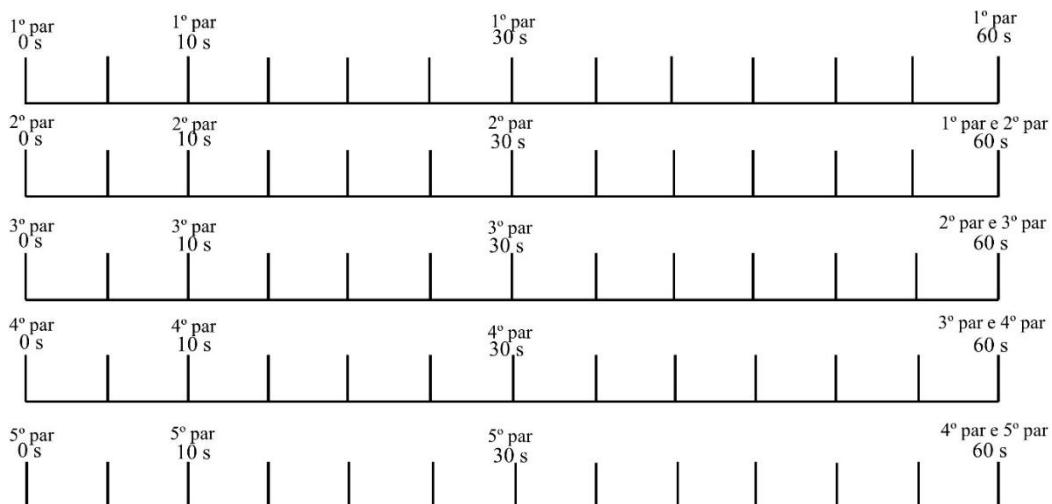
Treinamento de Nomeação



Nota: Exemplo de apresentação inicial de um par de estímulos na condição de treinamento de recuperação espaçada (TRE) e na condição sem erro (ASE) com os respectivos intervalos de progressão de tempo, em caso de nomeação bem-sucedida. O *feedback* auditivo foi fornecido após a resposta das participantes, em todas as tentativas.

Figura 3

Exemplo de intervalos de recuperação para cada par de estímulos treinados



Nota: Esta figura representa o decorrer da apresentação dos pares de estímulos durante a intervenção, com exemplos de intervalos de recuperação bem-sucedidos. Cada linha representa 1 min dividido em 60 s. A cada minuto com recuperação bem-sucedida, um novo par de estímulos foi apresentado.

Análise de dados

Os dados de grupo foram analisados usando ANOVAs (análises de variância) de medidas repetidas, seguidas de testes *t post-hoc* com correção LSD (*least significant difference*). As variáveis independentes avaliadas na ANOVA foram a técnica de aprendizagem (LNT vs. ASE vs. TRE) e o momento da avaliação [pré-intervenção vs. pós-intervenção (24 hr após último treino) vs. *follow-up* (2 semanas após último treino)], ambas manipuladas intrassujeitos. As variáveis dependentes foram a acurácia na nomeação dos itens (resposta correta = 1; incorreta = 0) e o tempo para nomeação dos itens (TR = tempo de resposta em segundos). Valores atípicos (*outliers*) foram definidos com base na distribuição de tempos de resposta de cada participante para cada condição (e.g., TRs da condição ASE pré-intervenção para participante P3). Foram definidos como valores atípicos os tempos de resposta superiores à mediana da condição mais 2,2 vezes o intervalo interquartil da condição (Hoaglin & Iglewicz, 1987; Streiner, 2018). As análises individuais (análises de caso) foram realizadas com testes de McNemar para avaliar se houve mudança no número de acertos entre os momentos da intervenção separadamente para LNT, ASE e TRE, e testes qui-quadrado, para avaliar se o número de acertos foi diferente entre ASE e TRE para cada momento da intervenção. Ao contrário das ANOVAs, em que são avaliados acertos por participante, nos testes de McNemar e qui-quadrado usados aqui, os acertos são avaliados por item. As análises de caso usadas aqui seguiram o modelo adotado por Noonan

et al. (2012). O nível de significância adotado foi 0,05. As análises foram realizadas no software SPSS (*PASW Statistics for Windows*, versão 18).

Análises complementares foram realizadas usando modelos lineares generalizados mistos (MLGM) para confirmar os achados obtidos pelas análises tradicionais descritas acima. MLGM têm sido cada vez mais usados em estudos com populações clínicas (e.g., Middleton et al, 2019), pois permitem incluir informações sobre todas as tentativas, não apenas informações sobre as médias como nas análises tradicionais, o que resulta em maior aproveitamento dos dados obtidos. Os resultados com MLGM estão disponíveis no Apêndice D.

Resultados

Foram avaliados os dados de 60 idosos, dos quais 28 apresentaram alteração de nomeação de grau leve. Destes, 12 foram excluídos por apresentarem alteração de repetição, 9 idosos por apresentarem alteração de compreensão oral, e uma idosa excluída por apresentar quadro de afasia não fluente em decorrência de acidente vascular cerebral. Além disso, uma idosa se recusou a participar do treinamento por motivos de doença, e outra não tinha acesso à tecnologia essencial para a intervenção. Assim, um total de quatro idosas foi estudado. As idosas faziam acompanhamento médico regularmente e elas e seus familiares negaram doenças neurológicas ou psiquiátricas prévias. Entretanto, as idosas se queixaram de anomia durante o dia a dia e, P3 e P4 obtiveram pontuações sugestivas de declínio cognitivo no QMC8. A Tabela 2 apresenta as principais características sociodemográficas, e a Tabela 3 apresenta o desempenho das participantes nos testes neuropsicológicos e auditivo realizados presencialmente antes da intervenção e, pontuações no Índice de Lawton e Brody e QMC8 realizados por teleatendimento.

As análises foram conduzidas sobre os dados de acurácia e TR após a remoção de valores atípicos. Do total de 360 tentativas do experimento (4 participantes \times 3 técnicas de aprendizagem \times 3 momentos de avaliação), 29 foram removidas devido aos TR que excederam o valor de corte (8% do total). As análises, tabelas e figuras referem-se aos dados com os valores atípicos removidos. As conclusões são as mesmas com a manutenção ou não dos valores atípicos.

Tabela 2*Dados sociodemográficos*

	P1	P2	P3	P4
Idade durante a intervenção	70	62	76	73
Sexo	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino
Escolaridade (anos de estudo)	4	8	3	11
Naturalidade	Bahia	Rio de Janeiro	Goiás	Bahia
Profissão	Do lar	Do lar	Do lar	Aposentada (auxiliar de serviços gerais)

Nota. P = Participante.

Tabela 3

Desempenho das participantes nos testes neuropsicológicos realizados antes da intervenção.

Testes	P1	Pontuação de referência	P2	Pontuação de referência	P3	Pontuação de referência	P4	Pontuação de referência
MEEM								
Total	23	25	25	26	21	25	20	28
Orientação temporal	5		5		3		5	
Orientação espacial	4		4		5		3	
Memória imediata	3		3		3		3	
Cálculo	1		4		0		2	
Evocação	3		1		2		0	
Linguagem	7		8		8		8	
Praxia construtiva	0		0		0		0	
MTL-BR								
Discurso (nº de palavras)	61	15,90/14,60	61	15,90	90	15,90/14,60	79	18,90
Repetição (total)	32	32,01/31,80	32	32,01	33	32,01/31,80	33	32,54

Palavras	10	10,10/10,05	10	10,10	11	10,10/10,05	11	10,54
Frases	22	21,37/21,45	22	21,37	22	21,37/21,45	22	22
Fluência	15	10,23/10,20	14	10,23	6	10,23/10,20	16	10,28
Nomeação oral (total)	21	26,43/21,90	23	26,43	27	26,43/21,90	22	27,90
Substantivos	18	21,50/17,30	17	21,50	22	21,50/17,30	20	22,24
Verbos	3	6,00/3,45	6	6	5	6,00/3,45	2	6
Manipulação	16	15,05/15,75	15	15,05	16	15,05/15,75	16	15,45
Índice de Lawton e Brody	26	26-27	26	26-27	26	26-27	26	26-27
QMC8	0	2-3	0	2-3	3	2-3	2	2-3
HHIE-S	4	0-8	2	0-8	8	0-8	2	0-8

Nota. A pontuação de referência segue a escolaridade e idade de cada participante e corresponde a $-1,5$ DP abaixo da média normativa da Bateria MTL-BR. Para P1 e P3, participantes com menos de 5 anos de escolaridade, foram considerados os dados normativos da Bateria MTL-BR de indivíduos de 60 a 75 anos com 5 a 8 anos de escolaridade. Para fins de comparação, foram adicionadas as pontuações referentes a $-1,5$ DP abaixo da média para indivíduos com baixa escolaridade descritos por Akashi e Ortiz (2018). MEEM = Mini Exame do Estado Mental (Folstein, Folstein & McHugh, 1975), versão brasileira (Brucki et al., 2003); MTL-BR = Bateria de Avaliação de Linguagem Montreal-Toulouse versão brasileira (Parente et al., 2016); Índice de Lawton e Brody (Lawton & Brody, 1969); QMC8 = Questionário de Mudanças Cognitivas (Damin et al., 2015); HHIE-S = *Hearing Handicap Inventory for the Elderly - Screening version* (Ventry & Weinstein, 1982).

Acurácia

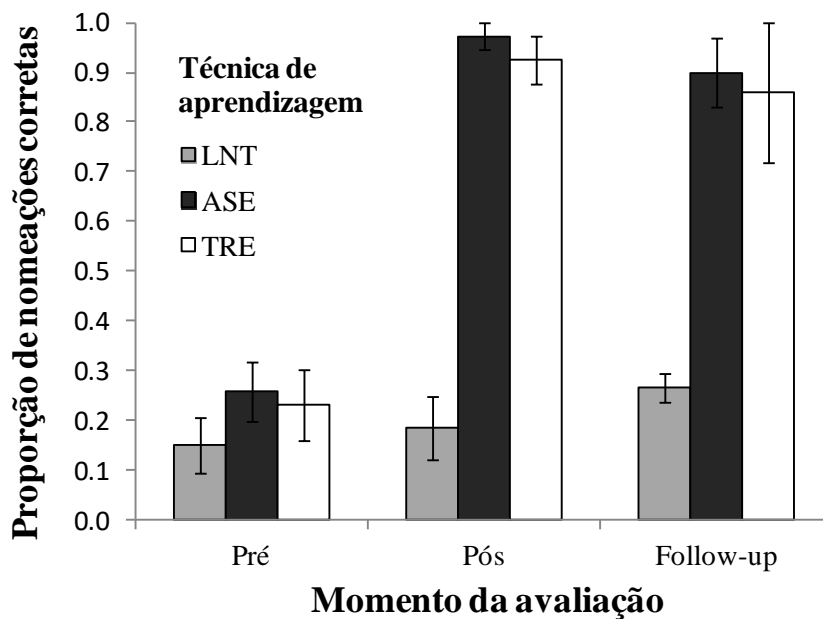
Análise de grupo.

Uma ANOVA 3 (técnica de aprendizagem) \times 3 (momento da avaliação) de medidas repetidas foi conduzida sobre a proporção de nomeações corretas. A ANOVA revelou um efeito principal de técnica de aprendizagem, $F(2, 6) = 41,03, p < 0,001, \eta_p^2 = 0,93$, um efeito principal de momento da avaliação, $F(2, 6) = 44,33, p < 0,001, \eta_p^2 = 0,94$, e uma interação entre técnica de aprendizagem e momento da avaliação, $F(2, 6) = 15,62, p < 0,001, \eta_p^2 = 0,84$. A Figura 4 ilustra estes resultados. Para melhor interpretar os resultados da ANOVA, testes *post-hoc* LSD comparando as diferentes técnicas de aprendizagem foram realizados separadamente para cada momento da avaliação.

No momento pré-intervenção, não houve diferença entre as técnicas ($ts < 1,21, ps > 0,32$), o que mostrou que o balanceamento realizado entre as listas LNT ($M = 0,15; DP = 0,12$), ASE ($M = 0,26; DP = 0,12$) e TRE ($M = 0,23; DP = 0,14$) teve sucesso em produzir desempenho inicial similar. No primeiro momento pós-intervenção, as listas treinadas com as duas técnicas de aprendizagem (ASE: $M = 0,97; DP = 0,06$; TRE: $M = 0,93; DP = 0,10$) resultaram em nomeação significativamente maior que a lista não treinada ($M = 0,18; DP = 0,12; ts > 8,13; ps < 0,01$). Não houve, no entanto, diferença de desempenho entre as listas treinadas via ASE e via TRE ($t < 1, p = 0,53$). Resultado similar foi observado no *follow-up*, com diferença significativa entre listas treinadas (ASE: $M = 0,90; DP = 0,14$; TRE: $M = 0,86; DP = 0,28$) e não treinada ($M = 0,27; DP = 0,06; ts > 4,70; ps < 0,02$), mas sem diferença significativa entre as listas treinadas via ASE e TRE ($t < 1, p = 0,64$).

Figura 4

Acurácia nas nomeações em função do tipo de treinamento e momento da avaliação.



Nota. Pré = avaliação inicial (antes das sessões de treinamento). Pós = avaliação 24 hr após última sessão de treinamento. *Follow-up* = avaliação 2 semanas após última sessão de treinamento. NT = itens não treinados; ASE = itens treinados via aprendizagem sem erros; TRE = itens treinados via recuperação espaçada.

Embora seja observada tendência de melhora na nomeação de itens não treinados entre os momentos de avaliação (i.e., condição LNT na Figura 4), essa tendência não foi significativa ($ts < 1,70$, $ps > 0,18$). Da mesma forma, embora se note tendência de queda na nomeação de itens treinados entre os momentos pós-intervenção e *follow-up*, essas diferenças não foram significativas ($ts < 1$, $ps > 0,41$). Os resultados da análise de grupo indicam que as duas técnicas de aprendizagem (ASE e TRE) foram igualmente efetivas na melhora da nomeação das idosas.

Análise de casos.

Testes exatos de McNemar foram conduzidos para cada participante e para cada técnica de aprendizagem para avaliar se houve mudança nos acertos e erros entre as avaliações pré- e pós-intervenção e entre pré-intervenção e *follow-up*. A Figura 5 ilustra o padrão de resultados de cada idosa.

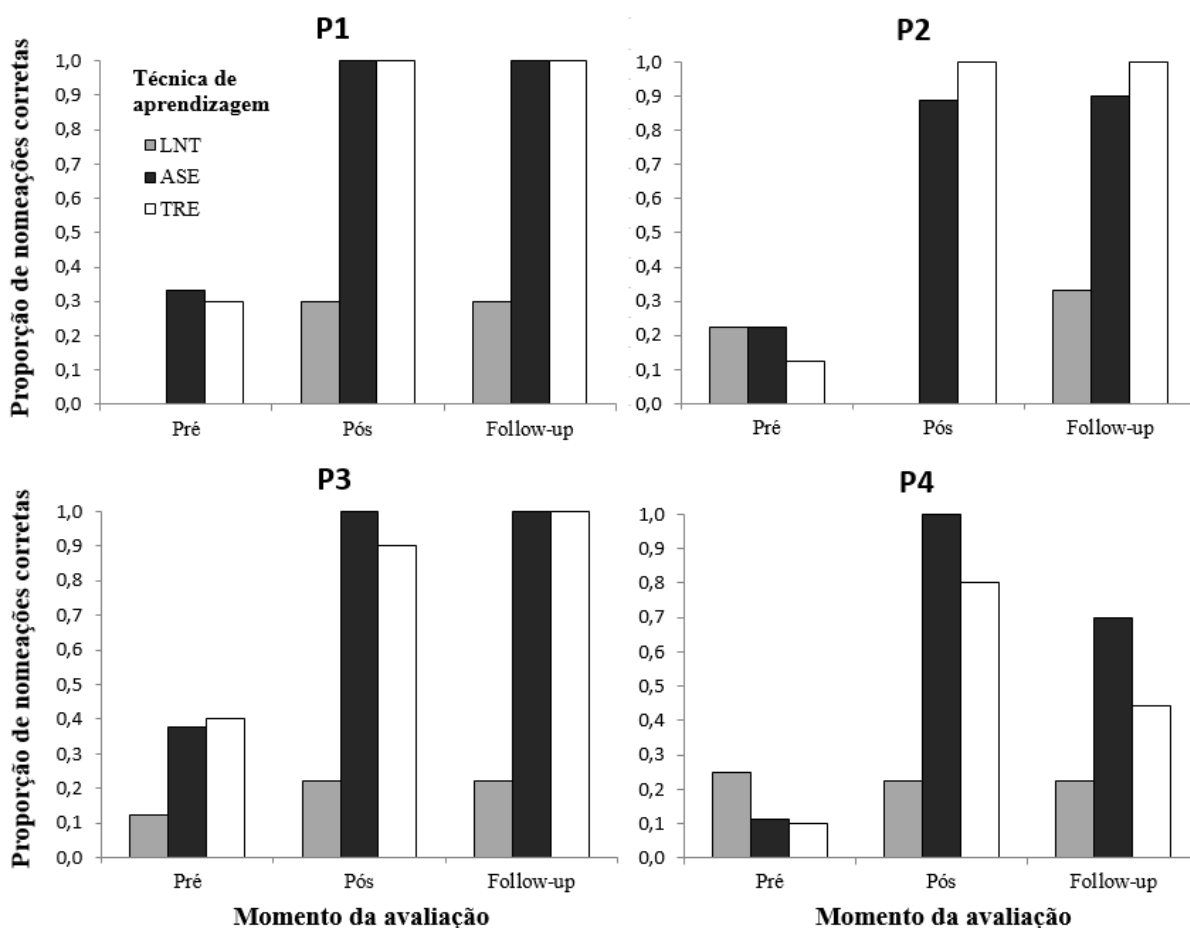
Na condição LNT, nenhuma das idosas mostrou melhora estatisticamente significativa entre pré- e pós-intervenção (teste exato de McNemar bicaudal, $ps > 0,25$) e entre pré-intervenção e *follow-up* ($ps > 0,25$). Na condição ASE, todas as quatro participantes apresentaram melhora significativa entre pré- e pós-intervenção ($ps < 0,02$) e três mostraram melhora significativa entre pré-intervenção e *follow-up* (P1, P2 e P3; $ps < 0,02$). P4 apresentou melhora marginalmente significativa no *follow-up* ($p = 0,07$). Na condição TRE, três idosas mostraram melhora entre pré- e pós-intervenção (P1, P2 e P4; $ps < 0,02$) e duas mostraram melhora entre pré-intervenção e *follow-up* (P2 e P3; $ps < 0,02$). P3 apresentou melhora marginalmente significativa entre pré- e pós-intervenção ($p = 0,06$); P1 apresentou melhora marginalmente significativa entre pré-intervenção e *follow-up* ($p = 0,07$) e P4 não apresentou melhora significativa entre pré-intervenção e *follow-up* ($p = 0,38$). Os resultados indicam que o desempenho de todas as idosas melhorou, em maior ou menor grau, após os treinos de nomeação e sugerem que os benefícios foram similares entre ASE e TRE.

Para avaliar mais diretamente o benefício relativo obtido pelas duas técnicas de aprendizagem em cada participante, testes qui-quadrado foram conduzidos comparando as quantidades de acertos e erros produzidos para itens treinados via ASE em relação aos acertos e erros para itens treinados via TRE. Nenhuma das comparações para nenhuma das idosas foi significativa nem na avaliação pós-intervenção ($ps > 0,47$), nem no *follow-up* ($ps > 0,37$).

As conclusões das análises de casos alinham-se às conclusões da análise de grupo indicando (i) que a intervenção melhorou o desempenho de nomeação das participantes, (ii) que essa melhora se manteve 2 semanas após o fim do treinamento e (iii) que a melhora foi similar entre as duas técnicas de aprendizagem avaliadas.

Figura 5

Acurácia nas nomeações em função do tipo de treinamento e momento da avaliação para cada participante.



Nota. Pré = avaliação inicial (antes das sessões de treinamento). Pós = avaliação 24 hr após última sessão de treinamento. *Follow-up* = avaliação 2 semanas após última sessão de treinamento. NT = itens não treinados; ASE = itens treinados via aprendizagem sem erros; TRE = itens treinados via recuperação espaçada.

Análises correlacionais.

Análises correlacionais de caráter exploratório foram conduzidas entre, de um lado, as variáveis demográficas e neuropsicológicas consideradas mais relevantes para este estudo (idade, escolaridade, MTL-BR-nomeação, MTL-BR-fluência) e, de outro, as variáveis de desempenho relativo na tarefa de nomeação (diferença entre pré- e pós-intervenção e diferença entre pré-intervenção e *follow-up* para ASE e TRE).

Houve uma correlação significativa e negativa entre o desempenho das participantes nos testes MTL-nomeação e MTL-fluência (coeficiente de correlação de Pearson; $r(3) = -0,96, p = 0,04$). Houve também uma correlação negativa e marginalmente significativa entre idade e ganho entre pré-intervenção e *follow-up* na condição TRE, $r(3) = -0,93, p = 0,07$. O resultado indica que quanto maior a idade, menor o ganho com TRE entre pré-intervenção e *follow-up*. Por fim, houve uma correlação positiva e marginalmente significativa entre o ganho entre pré-intervenção e *follow-up* na condição ASE e o ganho entre pré-intervenção e *follow-up* na condição TRE, $r(3) = 0,95, p = 0,05$. O resultado indica que quanto maior o ganho entre pré-intervenção e *follow-up* na condição ASE, maior o ganho na condição TRE. Nenhuma outra correlação foi significativa ($ps > 0,13$).

Tempo de resposta

Uma ANOVA 3 (técnica de aprendizagem) \times 3 (momento da avaliação) de medidas repetidas sobre o TR de todas as tentativas (corretas e incorretas) revelou apenas um efeito principal de técnica de aprendizagem, $F(2, 6) = 18,17, p < 0,01, \eta_p^2 = 0,86$. Testes *post-hoc* LSD indicaram que os TRs foram menores para as listas treinadas via ASE ($M = 1.867$ ms, $DP = 486$) e TRE ($M = 1.889$ ms, $DP = 448$) que para as listas não treinadas ($M = 2.548$ ms,

$DP = 666$; $ts > 4,00$, $ps < 0,03$), mas que os TRs foram similares para ASE e TRE ($t < 1$; $p = 0,81$).

Quando foram avaliados apenas os TRs para nomeações corretas também se observou apenas um efeito principal de técnica de aprendizagem $F(2, 2) = 57,33$, $p = 0,02$, $\eta_p^2 = 0,98$. Testes *post-hoc* LSD indicaram que os TRs foram menores para as listas treinadas via TRE ($M = 1.407$ ms, $DP = 54$) em relação às listas treinadas via ASE ($M = 1.482$ ms, $DP = 46$; $t = 37,00$, $p = 0,02$) e marginalmente menores para TRE que para listas não treinadas ($M = 1.588$ ms, $DP = 10$; $t = 9,10$, $p = 0,08$). Não houve diferença nos TRs entre listas ASE e LNT ($t = 5,35$, $p = 0,12$). Os resultados para TRs de acertos sugerem que os nomes dos itens treinados via TRE são acessados mais rapidamente que os nomes dos itens treinados via ASE. Embora interessante, o resultado de menor TRs de acertos via TRE que via ASE deve ser interpretado com cautela devido ao pequeno tamanho da amostra e à presença de valores omissos (*missing data*) em duas condições desta análise (zero tentativas corretas na condição LNT para P1 e P2, o que reduziu o poder estatístico da ANOVA).

Discussão

O presente estudo comparou o desempenho de nomeação de quatro idosas com declínio cognitivo e alteração de nomeação ou fluência verbal após treinamento baseado em TRE e ASE. Os resultados indicam que as duas técnicas foram igualmente efetivas na acurácia das respostas, mas a TRE evidenciou melhores resultados quanto ao TR. As quatro participantes apresentaram melhora na acurácia e no TR para a nomeação dos itens treinados. A melhora foi observada em avaliações realizadas 24 hr e 2 semanas após o término da intervenção. Acurácia e TR para itens não treinados não foram afetados pelas intervenções.

Quanto à comparação entre as técnicas, é importante ressaltar que, no presente estudo, as idosas deveriam apresentar desempenho dentro da normalidade nos subtestes de compreensão oral de ordens e repetição oral, para evitar que o desempenho do léxico de entrada interferisse na resposta à tarefa da intervenção, especialmente por meio da técnica de ASE, que exige repetição. A integridade do léxico de entrada é essencial para o reconhecimento e a compreensão da informação (Basso & Marangolo, 2000).

Acurácia

Os dados de acurácia do presente estudo referentes à comparação do desempenho pré- e pós-intervenção na condição TRE corroboram os benefícios de treinamentos baseados em recuperação espaçada em tarefas de memória episódica. Maddox et al. (2011) avaliaram a aprendizagem de palavras de adultos jovens e idosos por meio da prática de recuperação em massa, com espaçamento igual e expandido, e identificaram: (i) que as condições de espaçamento produziram desempenho melhor do que a condição em massa; (ii) o desempenho na condição de recuperação com espaçamento expandido foi maior do que com espaçamento igual (Maddox et al., 2011). Na mesma linha, Rogalski et al. (2014) mostraram que o desempenho de idosos saudáveis em testes de evocação imediata e tardia após a aprendizagem de textos curtos foi maior quando o treinamento envolveu prática de

recuperação do que quando envolveu apenas releitura dos estímulos. Em idosos com CCL, Han et al. (2014) relataram que um programa de reabilitação com o intuito de promover a aprendizagem de uma lista de palavras baseado em recuperação espaçada foi eficaz para melhorar a memória dos participantes (Han et al., 2014). Dessa forma, os resultados deste estudo se alinham aos de estudos anteriores que indicam a viabilidade do TRE em tarefas de memória episódica em idosos típicos e idosos com condições clínicas.

Os resultados de acurácia na comparação do desempenho entre pré-intervenção e *follow-up* mostraram que os efeitos do treinamento foram mantidos a longo prazo, exceto para a participante com maior escolaridade e pior desempenho cognitivo geral avaliado pelo MEEM. Esta retenção dos ganhos também foi observada em outros estudos realizados com prática de recuperação (Fillingham et al., 2006) e com TRE no tratamento de idosos com DA (Oren et al., 2014; Lee et al., 2009). Apesar do maior nível de escolaridade e experiência em trabalho formal, P4 apresentou maior queda no desempenho no *follow-up*. Neste caso, o desempenho de 8 pontos abaixo da pontuação do MEEM pode justificar a resposta à intervenção no *follow-up*, apesar do ganho obtido no momento imediato após a intervenção. Observa-se, ainda, que P4 apresentou a segunda maior idade entre as participantes. As análises de correlação evidenciaram associação da idade e da resposta à intervenção por meio do TRE.

Embora idade seja um dos fatores de risco para alteração cognitiva (Cabeza et al., 2018; Bettio, 2017), acredita-se que idade não seja neste estudo a principal variável responsável pela correlação entre maior idade e ganho com TRE entre pré-intervenção e *follow-up*, uma vez que as duas idosas mais velhas foram justamente as que apresentaram pior desempenho cognitivo geral. A idosa mais velha, inclusive, P3, foi a que apresentou melhor ganho terapêutico e obteve efeito teto nas condições TRE e ASE no *follow-up*. Além disso, a análise qualitativa da variável escolaridade mostra que P2, com a segunda maior

escolaridade, foi a que apresentou diferença estatisticamente significativa de acurácia entre todos os momentos de avaliação. Uma melhor resposta terapêutica de idosos com menor tempo de estudo formal já foi referida previamente (Clark et al., 2016). No entanto, o presente estudo mostra um bom ganho terapêutico de uma idosa com 8 anos de estudo e leve declínio cognitivo não sugestivo de CCL, conforme avaliado com o QMC8.

Assim como o TRE, o efeito da técnica de ASE também foi avaliado neste estudo. Foram observados benefícios na acurácia de nomeação em todas idosas após a intervenção. Na reabilitação, o princípio da ASE é utilizado em terapias com indivíduos com comprometimento de memória e funções executivas e pode envolver qualquer intervenção que vise reduzir o número de erros ao longo das fases de aprendizagem (Werd et al., 2013). Esse tipo de treinamento envolve a prática de repetir oralmente os nomes fornecidos pelo pesquisador para os objetos representados, mas notavelmente, a produção não requer recuperação do nome da memória de longo prazo (Middleton et al., 2020). Como no caso da TRE, a ASE também pode beneficiar a memória episódica de pacientes com CCL (Roberts et al., 2016). Ao comparar as técnicas, ASE e TRE, o presente estudo não identificou diferenças estatisticamente significantes. No entanto, a análise dos resultados nos mostra que todas as participantes deste estudo apresentaram acurácia de resposta que evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os momentos pré- e pós-treinamento e pré-treinamento e *follow-up*. Já na condição TRE, as diferenças estatisticamente significantes entre os momentos da avaliação foram obtidas para três idosas ao comparar pré- e pós-treinamento e para duas idosas ao comparar pré-treinamento e *follow-up*. Ainda, é interessante observar que a P4 apresentou pior desempenho cognitivo geral no MEEM e foi a única a não apresentar diferença significativa entre as avaliações pré-treinamento e *follow-up*. Esse achado corrobora o estudo prévio que indicou que terapias baseadas na ASE podem ser particularmente eficazes em indivíduos cujo sistema de aprendizagem é incapaz de

selecionar tentativas com erros (Fillingham et al., 2006; Roberts et al., 2016). Por outro lado, idosos saudáveis (Cyr & Anderson, 2012) e indivíduos com melhores níveis de memória de trabalho, recordação e atenção (Fillingham et al., 2006) podem ser melhor beneficiados com a técnica de aprendizagem com erros.

Os resultados de acurácia do presente estudo indicam que TRE e ASE contribuíram igualmente para a melhora da nomeação das participantes. Os achados se assemelham aos resultados de Noonan et al. (2012) que avaliaram os efeitos da ASE e da aprendizagem com erros pela prática de recuperação na nomeação em idosos com DA (Noonan et al., 2012). No entanto, estudos realizados com pessoas com afasia que apresentavam comprometimento da nomeação indicam que o desempenho em testes de nomeação, administrados 24 hr e 1 semana depois de uma sessão de treinamento, produzem melhores resultados após prática de recuperação que após treinamento de repetição (Middleton et al., 2015, 2016). O mesmo resultado também foi observado quando o treinamento foi realizado em múltiplas sessões. A presença de espaçamento, por si só, também afetou o desempenho, com desempenho melhor na condição de prática de recuperação com espaçamento em relação à condição de prática de recuperação em massa (Middleton et al., 2019).

As discordâncias entre os nossos achados e os achados de Middleton et al. (2015, 2016, 2019) podem ser justificadas pela quantidade pequena de itens treinados no presente estudo (20 itens no total) e pelo grau leve do déficit de nomeação da amostra testada. Neste estudo, foram utilizados no treinamento conjuntos de imagens de objetos que cada participante foi incapaz de nomear corretamente ou apresentou dificuldade em nomear. A seleção de estímulos personalizados tem sido bastante realizada nos estudos atuais (Middleton, 2016, 2019; Noonan et al., 2012) com o intuito de promover a melhora da recuperação de palavras de um conjunto de vocabulário que seja pessoalmente relevante para o indivíduo (Schuchard et al., 2020). No entanto, o número de estímulos personalizados

treinados em Middleton et al. (2019) foi maior que no presente estudo (48 itens por condição por participante), permitindo maior variabilidade de desempenho, o que é um fator importante para melhorar a comparabilidade entre as técnicas de aprendizagem (ASE e TRE). Além disso, as participantes do presente estudo apresentavam déficits de nomeação leves, ao contrário da amostra testada por Middleton et al. (2019), composta por pacientes com afasia anômica pós-acidente vascular cerebral. Pacientes mais graves produzem uma margem maior de erros ao longo das sessões de treinamento, permitindo observar mais detalhadamente diferenças entre as técnicas de aprendizagem. Estudos futuros com pacientes com quadros mais acentuados de declínio cognitivo (e.g., CCL) e com variedade maior de estímulos permitirão contrastar mais fortemente os méritos relativos das duas técnicas de aprendizagem.

Tempo de resposta

Os resultados de TRs deste estudo sugerem que o treinamento melhorou a nomeação de itens treinados nas duas condições. Dessa forma, conclui-se que ambas as técnicas contribuíram para a melhora da nomeação das idosas com declínio cognitivo integrantes da pesquisa. Os dados de TRs de nomeação podem ser interpretados como os principais indicadores da dificuldade de recuperação e de prognóstico em reabilitação, visto que latências de resposta mais longas indicam maior dificuldade de recuperação do que latências de resposta mais curtas (Maddox & Balota, 2015).

Além disso, observou-se que os TRs para acertos foram menores para itens treinados via TRE que para itens treinados via ASE. O resultado indica que itens treinados via TRE são acessados mais rapidamente que os nomes dos itens treinados via ASE. Entretanto, este resultado referente à comparação dos TRs entre as duas técnicas deve ser interpretado com cautela devido ao pequeno tamanho da amostra e à presença de valores omissos na análise. Dito isto, os resultados de TRs são consistentes com os achados de

Racsmány et al (2017), que mostraram que repetidas práticas de recuperação não apenas reduzem o tempo para a recuperação, mas também tornam o processo de recuperação mais automático (i.e., menos afetado por distratores; Racsmány et al., 2017). Os resultados também são consistentes com a hipótese do *processamento elaborativo de recuperação* (Carpenter, 2009). Segundo essa proposta, a apresentação de uma pista visual para recuperação do nome (e.g., imagem de “binóculo”) desencadeia no participante a ativação de conceitos relacionados (e.g., “óculos”, “visão”) via propagação de ativação em suas redes semânticas. Quando a recuperação do alvo “binóculo” é realizada com sucesso, os itens ativados na rede semântica são incorporados ao conteúdo memorizado. Seguindo essa lógica, a recuperação seguinte será facilitada devido a disponibilidade de conceitos relacionados que ajudam a restringir o conjunto de busca pelo alvo procurado (e.g., “óculos”, “visão” → “binóculo”), reduzindo o tempo para encontrar a resposta correta. A hipótese do processamento elaborativo fornece um possível mecanismo para a melhoria na nomeação na condição TRE. Na condição ASE, essa ativação de conceitos relacionados é menos provável, pois o alvo é apresentado diretamente para o participante, sem que se dê oportunidade para a elaboração do conteúdo com base na memória de longo prazo. Dessa forma, tentativas futuras na condição ASE não terão o benefício das pistas geradas durante o processo de nomeação sem pistas observado na condição TRE. Em um modelo de processamento de linguagem, o componente semântico é necessário para a compreensão e produção das palavras, enquanto os componentes lexicais são específicos para os aspectos fonológicos ou ortográficos tanto de entrada quanto de saída (Basso & Marangolo, 2000). Neste caso, o fortalecimento do sistema semântico por meio da intervenção trouxe repercussões em todos os acessos lexicais de saída (Basso & Marangolo, 2000) e se refletiu no desempenho oral no indivíduo.

Generalização para itens não treinados

Os resultados deste estudo também mostraram que o desempenho de nomeação foi melhor para itens treinados do que para itens não treinados. Não houve diferença de listas não treinadas ao se comparar os dados pré- e pós-intervenção, ou seja, não foram observados efeitos de generalização. Os achados diferem dos resultados de Noonan et al. (2012) que compararam ASE e aprendizagem com erros no desempenho de idosos com DA e observaram melhora na nomeação de itens não treinados, de 1 a 5 semanas após o treinamento. Além disso, diferem dos achados de estudos de TRE realizados com idosos com DA para treinamento de imagens de objetos e de associação de nomes e faces, que sugerem transferência e generalização dos resultados do treinamento para situações ecologicamente relevantes (Abrahams & Camp, 1993; Hawley & Cherry, 2004). Essas diferenças podem ser justificadas pelas divergências entre as características dos itens selecionados para o treinamento, já que Hawley e Cherry (2004) utilizaram nomes e faces, e no estudo atual priorizamos nomes de objetos pouco familiares apresentados em imagens às idosas, enquanto Noonan et al (2012) e Abrahams e Camp (1993) priorizaram itens previamente conhecidos por idosos que apresentavam alteração na recuperação lexical.

Limitações

Ainda que os dados mostrem que TRE e ASE foram técnicas de aprendizagem que melhoraram a nomeação de idosas com declínio cognitivo e alteração de nomeação, este estudo apresenta limitações e ressalta-se cautela ao recomendar esse tipo de treinamento para favorecer a capacidade de nomeação de idosos com alterações cognitivas e de nomeação. É importante ressaltar a diversidade dos níveis de escolaridade e de características socioculturais das idosas participantes deste estudo.

Constituem limitações deste estudo (i) a amostra pequena com características sociodemográficas semelhantes; (ii) a seleção não aleatória de participantes, que apenas

realizavam consultas médicas de rotina e não foram submetidas a exames de neuroimagem; e (iii) a falta de dados de bateria cognitiva completa. Além disso, a escolaridade afeta, de diferentes maneiras, o desempenho em cada uma das habilidades de linguagem e, com isso, é necessário estabelecer e aplicar parâmetros adequados (Akashi & Ortiz, 2018). Apesar de ser um instrumento normatizado e validado para amostras brasileiras, os dados normativos da Bateria MTL-BR não abrangem indivíduos com escolaridade menor que 5 anos (Pagliarin et al., 2014). No presente estudo, P1 e P3 tinham 4 e 3 anos de escolaridade, respectivamente. Para esses casos, consideramos os dados normativos de indivíduos de 60 a 75 anos com 5 a 8 anos de escolaridade.

Por fim, constitui uma limitação deste estudo o efeito teto nos resultados. A ausência de diferença entre ASE e TRE pode estar relacionada ao fato de as participantes terem demonstrado um desempenho muito bom após o treinamento, o que dificulta a comparação entre as duas técnicas. Todas as participantes apresentaram desempenho de 100% (nomeação correta de todas as palavras de uma lista) em pelo menos uma das condições avaliadas (Figura 5). Novos estudos com listas mais difíceis em uma amostra com perfil clínico similar ou com participantes com quadro clínico mais grave permitirão avaliar melhor a eficácia relativa das duas técnicas de aprendizagem.

Conclusão

Neste estudo foram apresentados dados referentes a duas técnicas de aprendizagem (ASE e TRE), utilizadas em um treinamento de nomeação aplicado em uma amostra de quatro idosas com declínio cognitivo e alteração de nomeação. As quatro participantes apresentaram melhora em acurácia e TR em avaliações realizadas 24 hr e 2 semanas após o fim da intervenção. O desempenho de nomeação foi melhor para itens treinados que para itens não treinados. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as técnicas de aprendizagem em nenhum momento de avaliação. As duas técnicas de aprendizagem foram igualmente eficazes na promoção de nomeação nas idosas testadas.

Referências

- Abrahams, J. P., & Camp, C. J. (1993). Maintenance and generalization of object naming training in anomia associated with degenerative dementia. *Clinical Gerontologist, 12*(3), 57-72. https://doi.org/10.1300/J018v12n03_06.
- Akashi, D. A., & Ortiz, K. Z. (2018). Formal language assessment in low-educated healthy subjects. *Dementia & neuropsychologia, 12*(3), 284-291. <https://doi.org/10.1590/1980-57642018dn12-030009>.
- American Psychiatric Association. (2014). DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. *Artmed Editora*.
- Basso, A., & Marangolo, P. (2000). Cognitive neuropsychological rehabilitation: The emperor's new clothes? *Neuropsychological rehabilitation, 10*(3), 219-229. <https://doi.org/10.1080/096020100389138>.
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software, 67*(1), 1-48. <https://doi.org/https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>.
- Bettio, L. E., Rajendran, L., & Gil-Mohapel, J. (2017). The effects of aging in the hippocampus and cognitive decline. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 79*, 66-86. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.04.030>.
- Bier, N., Van der Linden, M., Gagnon, L., Desrosiers, J., Adam, S., Louveaux, S., & Saint-Mleux, J. (2008). Face–name association learning in early Alzheimer's disease: A comparison of learning methods and their underlying mechanisms. *Neuropsychological rehabilitation, 18*(3), 343-371. <https://doi.org/10.1080/09602010701694723>.

- Brodeur, M. B., Dionne-Dostie, E., Montreuil, T., & Lepage, M. (2010). The Bank of Standardized Stimuli (BOSS), a new set of 480 normative photos of objects to be used as visual stimuli in cognitive research. *PloS one*, *5*(5), e10773.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010773>.
- Brucki, S., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H., & Okamoto, I. H. (2003). Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, *61*(3B), 777-781. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x2003000500014>.
- Cabeza, R., Albert, M., Belleville, S., Craik, F. I., Duarte, A., Grady, C. L., ... & Rugg, M. D. (2018). Maintenance, reserve and compensation: the cognitive neuroscience of healthy ageing. *Nature Reviews Neuroscience*, *19*(11), 701-710. <https://doi.org/10.1038/s41583-018-0068-2>.
- Camp, C. J., Foss, J. W., O'Hanlon, A. M., & Stevens, A. B. (1996). Memory interventions for persons with dementia. *Applied Cognitive Psychology*, *10*(3), 193-210.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(199606\)10:3<193::AID-ACP374>3.0.CO;24](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199606)10:3<193::AID-ACP374>3.0.CO;24).
- Carpenter, S. K. (2009). Cue strength as a moderator of the testing effect: the benefits of elaborative retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *35*(6), 1563.
- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: a review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, *132*(3), 354–380. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.3.354>.
- Chariglione, I. P. F. S., Janczura, G. A., & Belleville, S. (2018). Cognitive interventions to improve memory in healthy older adults: the use of Canadian (MEMO) and Brazilian (Stimullus) approaches. *Estudos de Psicologia (Natal)*, *23*(1), 2-13.
<https://doi.org/10.22491/1678-4669.20180002>.

- Clark, D. O., Xu, H., Unverzagt, F. W., & Hendrie, H. (2016). Does targeted cognitive training reduce educational disparities in cognitive function among cognitively normal older adults?. *International journal of geriatric psychiatry*, *31*(7), 809-817.
<https://doi.org/10.1002/gps.4395>.
- Codeplan - Companhia de Planejamento do Distrito Federal (2018). A população idosa no Distrito Federal. Retratos Sociais DF, 1-32.
- Cottingham, M. E., & Hawkins, K. A. (2010). Verbal fluency deficits co-occur with memory deficits in geriatric patients at risk for dementia: Implications for the concept of mild cognitive impairment. *Behavioural neurology*, *22*(3, 4), 73-79. <https://doi.org/10.3233/ben-2009-0246>.
- Creighton, A. S., van der Ploeg, E. S., & O'Connor, D. W. (2013). A literature review of spaced-retrieval interventions: a direct memory intervention for people with dementia. *International Psychogeriatrics*, *25*(11), 1743-1763.
<https://doi.org/10.1017/S1041610213001233>.
- Cuetos, F., Arango-Lasprilla, J. C., Uribe, C., Valencia, C., & Lopera, F. (2007). Linguistic changes in verbal expression: a preclinical marker of Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *13*(3), 433-439.
<https://doi.org/10.1017/S1355617707070609>.
- Cyr, A. A., & Anderson, N. D. (2012). Trial-and-error learning improves source memory among young and older adults. *Psychology and aging*, *27*(2), 429-439.
<https://doi.org/10.1037/a0025115>.
- Damin, A. E., Nitrini, R., & Brucki, S. M. D. (2015). Cognitive Change Questionnaire as a method for cognitive impairment screening. *Dementia & Neuropsychologia*, *9*(3), 237-244.
<https://doi.org/10.1590/1980-57642015DN93000005>.

- DeHart, W. B., & Kaplan, B. A. (2019). Applying mixed-effects modeling to single-subject designs: An introduction. *Journal of the experimental analysis of behavior*, *111*(2), 192-206. <https://doi.org/10.1002/jeab.507>.
- Dumas, J. A. (2017). Strategies for preventing cognitive decline in healthy older adults. *The Canadian Journal of Psychiatry*, *62*(11), 754-760. <https://doi.org/10.1177/0706743717720691>.
- Fillingham, J. K., Sage, K., & Lambon Ralph, M. A. (2006). The treatment of anomia using errorless learning. *Neuropsychological Rehabilitation*, *16*(2), 129-154. <https://doi.org/10.1080/09602010443000254>.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, *12*(3), 189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6).
- Han, J. W., Oh, K., Yoo, S., Kim, E., Ahn, K. H., Son, Y. J., ... & Kim, K. W. (2014). Development of the ubiquitous spaced retrieval-based memory advancement and rehabilitation training program. *Psychiatry investigation*, *11*(1), 52-58. <https://doi.org/10.4306/pi.2014.11.1.52>.
- Hawley, K. S., & Cherry, K. E. (2004). Spaced-retrieval effects on name-face recognition in older adults with probable Alzheimer's disease. *Behavior Modification*, *28*(2), 276-296. <https://doi.org/10.1177/0145445503259283>.
- Hoaglin, D. C., & Iglewicz, B. (1987). Fine-Tuning Some Resistant Rules for Outlier Labeling. *Journal of the American Statistical Association*, *82*, 1147-1149. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/01621459.1987.10478551>.

- Hugo, J., & Ganguli, M. (2014). Dementia and cognitive impairment: epidemiology, diagnosis, and treatment. *Clinics in geriatric medicine*, 30(3), 421-442.
<https://doi.org/10.1016/j.cger.2014.04.001>.
- Iizuka, A., Suzuki, H., Ogawa, S., Kobayashi-Cuya, K. E., Kobayashi, M., Takebayashi, T., & Fujiwara, Y. (2019). Can cognitive leisure activity prevent cognitive decline in older adults? A systematic review of intervention studies. *Geriatrics & gerontology international*, 19(6), 469-482. <https://doi.org/10.1111/ggi.13671>.
- Indefrey, P., & Levelt, W. J. (2004). The spatial and temporal signatures of word production components. *Cognition*, 92(1-2), 101-144. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2002.06.001>.
- Jean, L., Simard, M., Wiederkehr, S., Bergeron, M. E., Turgeon, Y., Hudon, C., ... & van Reekum, R. (2010). Efficacy of a cognitive training programme for mild cognitive impairment: results of a randomised controlled study. *Neuropsychological rehabilitation*, 20(3), 377-405. <https://doi.org/10.1080/09602010903343012>.
- Keesara, S., Jonas, A., & Schulman, K. (2020). Covid-19 and health care's digital revolution. *New England Journal of Medicine*, 382(23), e82.
<https://doi.org/10.1056/NEJMp2005835>.
- Lawton, M. P., & Brody, E. M. (1969). Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The gerontologist*, 9(3_Part_1), 179-186.
https://doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179.
- Lee, S. B., Park, C. S., Jeong, J. W., Choe, J. Y., Hwang, Y. J., Park, C. A., ... & Kim, K. W. (2009). Effects of spaced retrieval training (SRT) on cognitive function in Alzheimer's disease (AD) patients. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49(2), 289-293.
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2008.10.005>

- Levine, M. E., Harrati, A., & Crimmins, E. M. (2018). Predictors and implications of accelerated cognitive aging. *Biodemography and social biology*, *64*(2), 83-101. <https://doi.org/10.1080/19485565.2018.1552513>.
- Lima, M. F. R., Cavendish, B. A., de Deus, J. S., & Buratto, L. G. (2020). Retrieval Practice in Memory-and Language-Impaired Populations: A Systematic Review. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *35*(7),1078-1093. <https://doi.org/10.1093/arclin/acia035>.
- Li, R., & Liu, K. P. (2012). The use of errorless learning strategies for patients with Alzheimer's disease: A literature review. *International Journal of rehabilitation research*, *35*(4), 292-298. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e32835a2435>.
- Maddox, G. B., & Balota, D. A. (2015). Retrieval practice and spacing effects in young and older adults: An examination of the benefits of desirable difficulty. *Memory & cognition*, *43*(5), 760-774. <https://doi.org/10.3758/s13421-014-0499-6>.
- Maddox, G. B., Balota, D. A., Coane, J. H., & Duchek, J. M. (2011). The role of forgetting rate in producing a benefit of expanded over equal spaced retrieval in young and older adults. *Psychology and Aging*, *26*(3), 661-670. <https://doi.org/10.1037/a0022942>.
- Middleton, E. L., Rawson, K. A., & Verkuilen, J. (2019). Retrieval practice and spacing effects in multi-session treatment of naming impairment in aphasia. *Cortex*, *119*, 386-400. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2019.07.003>.
- Middleton, E. L., Schuchard, J., & Rawson, K. A. (2020). A review of the application of distributed practice principles to naming treatment in aphasia. *Topics in Language Disorders*, *40*(1), 36-53. <https://doi.org/10.1097/TLD.0000000000000202>.

- Middleton, E. L., & Schwartz, M. F. (2012). Errorless learning in cognitive rehabilitation: A critical review. *Neuropsychological Rehabilitation*, 22(2), 138-168.
<https://doi.org/10.1080/09602011.2011.639619>.
- Middleton, E. L., Schwartz, M. F., Rawson, K. A., & Garvey, K. (2015). Test-enhanced learning versus errorless learning in aphasia rehabilitation: Testing competing psychological principles. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 41(4), 1253. <https://doi.org/10.1037/xlm0000091>.
- Middleton, E. L., Schwartz, M. F., Rawson, K. A., Traut, H., & Verkuilen, J. (2016). Towards a theory of learning for naming rehabilitation: Retrieval practice and spacing effects. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(5), 1111-1122.
https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-L-15-0303.
- Noonan, K. A., Pryer, L. R., Jones, R. W., Burns, A. S., & Lambon Ralph, M. A. (2012). A direct comparison of errorless and errorful therapy for object name relearning in Alzheimer's disease. *Neuropsychological Rehabilitation*, 22(2), 215-234.
<https://doi.org/10.1080/09602011.2012.655002>.
- Oren, S., Willerton, C., & Small, J. (2014). Effects of spaced retrieval training on semantic memory in Alzheimer's disease: a systematic review. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(1), 247-270. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2013/12-0352\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2013/12-0352)).
- Ozgis, S., Rendell, P. G., & Henry, J. D. (2009). Spaced retrieval significantly improves prospective memory performance of cognitively impaired older adults. *Gerontology*, 55(2), 229-232. <https://doi.org/10.1159/000163446>.
- Pagliarin, K. C., Ortiz, K. Z., Parente, M. A. D. M. P., Arteche, A., Joannette, Y., Nespoulous, J. L., & Fonseca, R. P. (2014). Montreal-Toulouse language assessment battery for aphasia:

validity and reliability evidence. *NeuroRehabilitation*, 34(3), 463-471.

<https://doi.org/10.3233/NRE-141057>.

Parente, M. A. M. P., Ortiz, K. Z., Soares, E. C. S., Scherer, L., Fonseca, R., Joannette, Y., ... & Nespoulous, J. L. (2016). Bateria Montreal-Toulouse de Avaliação da Linguagem-Bateria MTL-Brasil. *São Paulo: Vetor Editora*.

Peirce, J. W. (2007). PsychoPy - Psychophysics software in Python. *Journal of Neuroscience Methods*, 162 (1-2):8-13. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2006.11.017>.

Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of internal medicine*, 256(3), 183-194. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x>.

Pettigrew, C., & Soldan, A. (2019). Defining cognitive reserve and implications for cognitive aging. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 19(1), 1. <https://doi.org/10.1007/s11910-019-0917-z>.

Racsmány, M., Szöllösi, Á., & Bencze, D. (2017). Retrieval practice makes procedure from remembering: An automatization account of the testing effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44, 157-166. <http://dx.doi.org/10.1037/xlm0000423>

Roberts, J. L., Anderson, N. D., Guild, E., Cyr, A. A., Jones, R. S., & Clare, L. (2016). The benefits of errorless learning for people with amnesic mild cognitive impairment. *Neuropsychological rehabilitation*, 28(6), 984-996. <https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1216000>.

- Roberts, R., & Knopman, D. S. (2013). Classification and epidemiology of MCI. *Clinics in geriatric medicine*, 29(4), 753-772. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.003>.
- Rogalski, Y., Altmann, L. J., & Rosenbek, J. C. (2014). Retrieval practice and testing improve memory in older adults. *Aphasiology*, 28(4), 381-400. <https://doi.org/10.1080/02687038.2013.870965>.
- Rosis, A. C. A. D., Souza, M. R. F. D., & Íorio, M. C. M. (2009). Questionário Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening version (HHIE-S): estudo da sensibilidade e especificidade. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 14(3), 339-345. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342009000300009>.
- Rowland, C. A. (2014). The effect of testing versus restudy on retention: a meta-analytic review of the testing effect. *Psychological Bulletin*, 140(6), 1432-1463. <https://doi.org/10.1037/a0037559>.
- Santos, M. P. F., Justi, F. R. R., Buratto, L. G., Oliveira, B. S. F., & Jaeger, A. (2019). Brazilian norms for the Bank of Standardized Stimuli (BOSS). *PLoS ONE*, 14(11), e0224973. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224973>.
- Soldan, A., Pettigrew, C., Cai, Q., Wang, J., Wang, M. C., Moghekar, A., ... & BIOCARD Research Team. (2017). Cognitive reserve and long-term change in cognition in aging and preclinical Alzheimer's disease. *Neurobiology of aging*, 60, 164-172. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2017.09.002>.
- Streiner, D. L. (2018). Statistics Commentary Series Commentary No. 26: Dealing With Outliers. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 38, 170-171. <https://doi.org/https://doi.org/10.1097/JCP.0000000000000865>.

- Schuchard, J., Rawson, K. A., & Middleton, E. L. (2020). Effects of distributed practice and criterion level on word retrieval in aphasia. *Cognition*, *198*, 104216.
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2020.104216>.
- Tangalos, E. G., & Petersen, R. C. (2018). Mild cognitive impairment in geriatrics. *Clinics in geriatric medicine*, *34*(4), 563-589. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.06.005>.
- Vance, D. E., Webb, N. M., Marceaux, J. C., Viamonte, S. M., Foote, A. W., & Ball, K. K. (2008). Mental stimulation, neural plasticity, and aging: directions for nursing research and practice. *Journal of Neuroscience Nursing*, *40*(4), 241-249.
<https://doi.org/10.1097/01376517-200808000-00008>.
- Ventry, I. M., & Weinstein, B. E. (1982). The hearing handicap inventory for the elderly: a new tool. *Ear and hearing*, *3*(3), 128-134. <https://doi.org/10.1097/00003446-198205000-00006>.
- Werd, M. M., Boelen, D., Rikkert, M. G. O., & Kessels, R. P. (2013). Errorless learning of everyday tasks in people with dementia. *Clinical interventions in aging*, *8*, 1177-1190.
<https://doi.org/10.2147/CIA.S46809>.
- Wilson, B. A. (2009). *Memory rehabilitation: Integrating theory and practice*. New York, NY: *The Guilford Press*.
- Wilson, R. S., Yu, L., Lamar, M., Schneider, J. A., Boyle, P. A., & Bennett, D. A. (2019). Education and cognitive reserve in old age. *Neurology*, *92*(10), e1041-e1050.
<https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000007036>.

Apêndice A



ORIENTAÇÕES PARA SESSÕES *ONLINE*

Prezada participante,

Vamos iniciar o nosso treinamento que durará 7 sessões no total. Na primeira sessão, você deverá nomear algumas imagens. Na semana seguinte, iniciaremos o treinamento de nomeação e realizaremos outras 5 sessões, de segunda a sexta-feira. A última sessão será realizada duas semanas depois. A sessão inicial deve durar de 30 a 45 minutos, conforme a necessidade do nosso trabalho. As outras sessões terão duração máxima de 30 minutos. Fornecemos abaixo algumas orientações para que você esteja confortável nestes momentos e possamos fazer um bom trabalho juntos:

1. Tempo: para agendarmos as datas e sessões, é indicado que você esteja com disponibilidade de tempo de 30–45 minutos, podendo terminar antes, mas é importante a garantia da sua tranquilidade. Serão marcados 7 encontros, sendo 1 encontro de avaliação inicial na semana anterior ao treinamento, 5 sessões de segunda a sexta-feira e 1 sessão duas semanas após a última sessão. Não poderemos fazer mais de uma sessão por dia e, também, não poderemos saltar algum dia, pois haverá prejuízo para o treinamento.

2. Ambiente: será necessário que você esteja em um ambiente tranquilo e sem interrupções.

Para isso, são indicadas algumas providências:

a) Escolha um lugar com boa iluminação, que você fique sentada de forma confortável, se for possível, em frente a uma mesa, para que você possa apoiar o seu dispositivo eletrônico e ficar com as mãos livres, evitando o cansaço físico.

b) Se estiver em algum ambiente onde há outras pessoas, avise-as que estará ocupada e só poderá ser interrompida em caso de grande necessidade.

c) Se você faz uso de óculos, sempre esteja com eles no momento da sessão.

3. Ambiente digital: Nós iremos utilizar uma plataforma de reuniões que garante o sigilo dos nossos encontros. Será enviada orientação passo a passo para que você acesse esta plataforma, com o *link* da sala de reuniões que será utilizada no dia. Se necessário, peça ajuda para algum familiar ou alguém que esteja morando com você para se conectar.

4. Em caso de intercorrências: caso aconteça algum problema com a conexão durante a sessão, tentaremos reestabelecer o contato inicialmente pela mesma plataforma online em uso e, caso não tenhamos sucesso, será estabelecido contato telefônico via aplicativo (*WhatsApp*). Caso não seja possível reconectar, será dada a continuidade ou conclusão da sessão em outro horário, no mesmo dia.

No caso de alguma dificuldade com alguma destas orientações, entre em contato que buscaremos alternativas!

Nathani Ramos - (61) [REDACTED] (aceita ligação a cobrar)

Apêndice B



Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa “Treinamento de nomeação baseado em recuperação espaçada e aprendizagem sem erros: efeitos no desempenho de idosos com anomia”, sob a responsabilidade da pesquisadora Nathani Cristine do Carmo Ramos, estudante de mestrado da Universidade de Brasília. O projeto consiste em um treinamento de nomeação de imagens por meio de sessões por teleatendimento.

O objetivo desta pesquisa é verificar se um treinamento de nomeação de figuras realizado com idosos com dificuldade de nomeação de imagens melhora a memória desses idosos.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

Aceitando participar desta pesquisa, o(a) senhor(a) será orientado a não frequentar sessões de fonoaudiologia para reabilitação da linguagem oral durante a sua participação, visto que os procedimentos da pesquisa consistem em terapia fonoaudiológica para linguagem oral.

Ao iniciarmos as sessões dessa pesquisa, primeiramente, um familiar ou cuidador do(a) senhor(a) irá responder a algumas perguntas realizadas pelo pesquisador. Após isso, o(a) senhor(a) irá nomear algumas imagens que serão apresentadas ao(à) senhor(a) via aplicativo do *Google Meet*, podendo ser utilizado tanto o computador, quanto o celular. As suas respostas serão gravadas em áudio e vídeo (filmagem). Na semana seguinte, iremos iniciar o treinamento durante 5 dias consecutivos, de segunda a sexta-feira, com sessões diárias de até 30 minutos. O treinamento consiste em Fonoterapia para linguagem oral e memória, onde os procedimentos serão realizados utilizando um programa de computador. O programa mostrará imagens para serem nomeadas pelo(a) senhor(a). Após o último dia de treinamento e duas semanas após o último dia de treinamento, novamente será aplicado um dos testes de nomeação ao(à) senhor(a). Duas semanas após, realizaremos mais uma sessão para avaliação.

As sessões serão realizadas por meio da plataforma chamada *Google Meet*. O(A) senhor(a) será orientado(a) sobre como utilizar essa plataforma. Durante o treinamento, você deverá permanecer em um local com boa iluminação e sem barulho. Todas as sessões serão gravadas em áudio e vídeo (filmagem).

Ao término da pesquisa, o(a) senhor(a) receberá, caso necessário, um encaminhamento para assistência à saúde, pública ou privada, a fim de dar continuidade ao seu tratamento.

Se o(a) senhor(a) aceitar participar, contribuirá para a pesquisa de uma técnica que poderá reduzir a dificuldade de memória e fala de idosos, de fácil aplicação, segura, de baixo custo e com possibilidades de ser inserida na saúde pública.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que o(a) senhor(a) e o(a) idoso(a) tiverem relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (tais como, pacote de dados de internet) serão cobertas pela pesquisadora responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, o(a) senhor(a) deverá buscar ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais ficarão sob a guarda da pesquisadora por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Nathani Cristine do Carmo Ramos (telefone: (61) [REDACTED], disponível inclusive para ligação a cobrar) ou Dr. Luciano Grüdtner Buratto (telefone: (61) [REDACTED] disponível inclusive para ligação a cobrar). Ou mande *e-mail* para nathanicristine21@gmail.com ou lburatto@unb.br.

Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. As informações com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas por meio do *e-mail* do CEP/CHS: cep_chs@unb.br.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o(a) Senhor(a).

Nome e assinatura do Idoso
Participante da Pesquisa

Nathani Cristine do Carmo Ramos
Pesquisadora Responsável

Brasília, ____ de _____ de _____.

Apêndice C



**Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento**

Termo de autorização para utilização de imagem e som de voz para fins de pesquisa

Eu, _____, autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistado/a no projeto de pesquisa intitulado “Treinamento de nomeação baseado em recuperação espaçada e aprendizagem sem erros: efeitos no desempenho de idosos com anomia” sob responsabilidade de Nathani Cristine do Carmo Ramos vinculada ao Programa de Pós-Graduação em ciências do Comportamento da Universidade de Brasília.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para análise por parte da equipe de pesquisa e atividades educacionais.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam eles televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e à pesquisa explicitadas acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e som de voz são de responsabilidade da pesquisadora responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com a pesquisadora responsável pela pesquisa e a outra com o participante.

Assinatura do participante

Assinatura da pesquisadora

Brasília, ____ de _____ de _____

Apêndice D

Análise de dados complementar

Os modelos lineares generalizados mistos (MLGM) foram estimados com o pacote lme4 (Bates et al., 2015) no *software* estatístico R (4.0.2; *RStudio* 1.2.5033). Técnica de Aprendizagem (TRE vs. ASE) e Tipo de Lista (Listas Treinadas e Listas Não Treinadas) constituíram as variáveis independentes manipuladas intrassujeitos. As variáveis dependentes foram a acurácia e o tempo para nomeação (TR) dos itens das três listas personalizadas.

Para adequação à distribuição de resíduos, utilizou-se a distribuição binomial para os dados de acurácia (acertos vs. erros) e a distribuição gama para os dados de TR (tempo em segundos). Os modelos para acurácia e TR estão definidos nas seções correspondentes abaixo. Todas as combinações possíveis de efeitos principais e interações dos efeitos fixos foram modeladas, iniciando a escolha pelo modelo mais complexo (Middleton et al., 2019). Quanto à acurácia, foi selecionado o modelo que apresentou o menor critério de informação Bayesiano (BIC) e de critério de informação de Akaike (AIC). Para a análise de TR, foi selecionado o modelo que se ajustou aos dados. A dispersão do resíduo do modelo foi avaliada com o intuito de verificar a adequação dos modelos utilizados. O número de estímulos avaliado para cada participante (total = 30) variou entre as análises devido à presença de *outliers* em TR.

Resultados

Os dois modelos finais selecionados não incluíram o fator fixo de Técnica de Aprendizagem ou qualquer interação com os outros fatores (i.e., não houve efeito principal Técnica de Aprendizagem ou interação entre esta variável e as outras variáveis). Tanto o TRE quanto a ASE foram benéficas para melhorar a nomeação das idosas avaliadas. Os

resultados das análises de MLGM descritas abaixo confirmar os resultados obtidos com as análises tradicionais descritas no texto principal.

Acurácia

Os dados de acurácia foram submetidos ao seguinte MLGM tendo como fatores fixos Escolaridade, Tipo de Lista e Fase (Momento de Avaliação) e os Itens como termo de erro e intercepto aleatório: $acurácia \sim listas * fase + escolaridade * fase + (1/item)$. Durante as análises exploratórias, análises visuais sugeriram diferenças entre LT1 e LT2 durante a avaliação pré-intervenção. Por isso, uma ANOVA foi realizada a fim de avaliar possíveis diferenças de acurácia referentes às listas aplicadas. Entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$). Houve efeitos principais de lista ($\chi^2 = 25,19, p < 0,001$), fase ($\chi^2 = 28,09, p < 0,001$) e escolaridade ($\chi^2 = 9,62, p < 0,01$), que sugerem que as participantes tiveram melhor desempenho de nomeação nas listas treinadas (LT1 e LT2), nas avaliações realizadas 24 hr após a intervenção e *follow-up* em comparação com a LNT e com a linha de base.

O modelo também revelou interação entre Listas \times Fase ($\chi^2 = 23,86, p < 0,001$). Para a investigação da interação, utilizou-se testes *t post hoc* em pares com correção de Tukey. Na interação entre Listas \times Fase, os testes mostraram que houve melhora na acurácia nas avaliações realizadas 24 hr após a intervenção e no *follow-up* para itens treinados. Observou-se que, nas avaliações das listas treinadas realizadas 24 hr após a intervenção ($M = 0,95; DP = 0,20; p < 0,0001$) e no *follow-up* ($M = 0,88; DP = 0,32; p < 0,0001$), as participantes apresentaram maior acurácia em comparação com a avaliação realizada pré-intervenção ($M = 0,25; DP = 0,43$). Além disso, não houve diferenças ao comparar os dados da avaliação pós-intervenção com *follow-up*. Entretanto, a melhora na acurácia não foi observada no desempenho em avaliação de LNT realizada 24 hr após a intervenção ($M =$

0,18; $DP = 0,39$) e no *follow-up* ($M = 0,27$; $DP = 0,45$) em comparação com avaliação realizada pré-intervenção ($M = 0,14$; $DP = 0,35$).

Tempo de resposta

Foi utilizado o seguinte MLGM com Participante, Fase e Tipo de Lista como fatores fixos e Itens como termo de erro e intercepto aleatório para investigar o papel desses fatores no TR durante a nomeação dos itens: $TR \sim listas * fase + participante + (1/item)$. O modelo revelou efeitos principais de listas ($\chi^2 = 5,79$, $p < 0,05$), de fase ($\chi^2 = 52,74$, $p < 0,001$) e participantes ($\chi^2 = 24,76$, $p < 0,001$). O TR foi menor para a avaliação de listas treinadas ($M = 1.540$ ms, $DP = 510$) realizada 24 hr após a intervenção ($M = 1.560$ ms, $DP = 520$) e no *follow-up* ($M = 1.460$ ms, $DP = 440$), comparado à avaliação pré-intervenção ($M = 2.210$ ms, $DP = 990$). P3 ($M = 1.410$ ms, $DP = 350$) e P4 ($M = 1.420$ ms, $DP = 0,35$) apresentaram menor TR, seguidas de P1 ($M = 1.700$ ms, $DP = 620$) e P2 ($M = 1.840$ ms, $DP = 870$).

O modelo também revelou interação entre Lista \times Fase. Comparações planejadas mostraram que houve redução de TR para listas treinadas ao comparar a avaliação pré- ($M = 2.140$ ms, $DP = 850$ ms) com a realizada pós-intervenção ($M = 1.480$ ms, $DP = 350$ ms) e *follow-up* ($M = 1.440$ ms, $DP = 410$). O mesmo não foi observado para itens não treinados avaliados pós-intervenção ($M = 2.320$ ms, $DP = 1.110$) e *follow-up* ($M = 1.610$, $DP = 610$) comparado com a linha de base ($M = 2.460$ ms, $DP = 1.480$).

Apêndice E

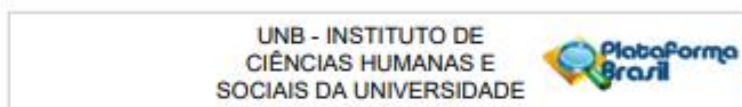
Processo de elaboração do presente estudo

O projeto inicial foi desenvolvido no segundo semestre de 2018 e aprovado no Comitê de Ética em pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília (UnB) em maio de 2019. A proposta inicial foi aplicar o treinamento de nomeação baseado nas técnicas de aprendizagem TRE e ASE, associado a uma técnica de neuromodulação (estimulação transcraniana por corrente contínua), a fim de avaliar o desempenho de idosos com demência de DA de grau leve e moderado. Entretanto, alguns acontecimentos impediram a concretização do projeto inicial. A programação da tarefa utilizada para a intervenção tornou o procedimento mais confiável, mas exigiu um algoritmo complicado. Por conta de dificuldades para programar a apresentação das imagens, seguindo seu próprio tempo de progressão sem interferir na apresentação de outros itens, a versão final passou por vários testes e levou cerca de 5 meses para ser concluída. Também tivemos dificuldade para encontrar os possíveis voluntários com doença de Alzheimer, sem a coocorrência de alterações neurológicas mais graves, durante o primeiro ano de coleta de dados. Além disso, o avanço da pandemia de SARS-CoV-2 no Brasil impossibilitou a continuidade do projeto inicial, visto que foi decretado o isolamento social e, as atividades acadêmicas e atividades presenciais com idosos foram suspensas, sem previsão de retorno. A partir disso, recorremos à elaboração de um novo projeto que incluísse o material que já havíamos construído, resultando no desenvolvimento do presente estudo. Mudamos a amostra, de idosos com DA para idosos com declínio cognitivo e alteração da capacidade de nomeação (de acordo com o desempenho em uma série de testes descritos nos Métodos), e removemos a intervenção com neuromodulação, pois exigiria sessões presenciais com os idosos neste período de pandemia. Por outro lado, mantivemos o aspecto puramente

comportamental da intervenção, comparando o desempenho em nomeação dos participantes após treinos seguindo ASE e TRE.

Por conta do avanço da pandemia de SARS-CoV-2 no Brasil, especialmente no DF, a coleta de dados desta pesquisa foi realizada por teleconsulta, regulamentada pela Resolução nº 580/2020 do Conselho Federal de Fonoaudiologia, seguindo as orientações de isolamento social decretadas pelo Governo do Distrito Federal. O teleatendimento rapidamente se tornou uma tecnologia necessária para garantir a continuidade dos cuidados em meio às políticas mundiais de distanciamento físico, permitindo que os pacientes recebessem assistência de saúde e minimizando o risco de exposição ao vírus, uma preocupação especial para os idosos e aqueles com condições crônicas (Keesara et al., 2020).

Anexo - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Treinamento de nomeação baseado em recuperação espaçada e aprendizagem sem erros: efeitos no desempenho de idosos com anomia.

Pesquisador: Nathani Crislaine do Carmo Ramos

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 08875318.4.0000.5540

Instituição Proponente: Instituto de Psicologia - UNB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.234.476

Apresentação do Projeto:

O estudo proposto é um ensaio clínico, controlado com uma amostra de 10 idosos.

anomia, comprometimento de nomeação associado a déficits semânticos (Leyton et al., 2017), é uma manifestação de linguagem observada em idosos com declínio cognitivo. Há dentro da pesquisa de reabilitação cognitiva um interesse crescente na aplicação de princípios de aprendizagem para melhorar o tratamento terapêutico (Middleton, Rawson & Verkuilen, 2019). A partir dos benefícios das técnicas de nomeação no desempenho de amostras com alteração de nomeação, o objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da aplicação das técnicas TRE e ASE no desempenho de idosos com alteração de nomeação leve. Uma amostra constituída por 10 idosos receberá 5 sessões de treinamento de nomeação com duas técnicas de aprendizagem (Treinamento de Recuperação Espaçada e Aprendizagem Sem Erros). A acurácia e o tempo de resposta serão analisados e comparados entre as duas condições. Estímulos não treinados também serão avaliados para observar possível generalização dos benefícios do treinamento.

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - FACULDADE DE DIREITO - SALA BT-012 - Horário de
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.910-500
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61) 3107-1502 **E-mail:** cep_che@unb.br

Continuação do Parecer: 4.234.476

Objetivo da Pesquisa:

A partir dos benefícios das técnicas de nomeação supracitadas no desempenho de amostras com alteração de nomeação, o objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da aplicação das técnicas TRE e ASE no desempenho de idosos com alteração de nomeação leve.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Benefícios:

Como benefício, ressalta-se o treinamento de nomeação em que os participantes serão submetidos proporcionando melhora para a nomeação independente da condição

Riscos

Os riscos apontados pela autora são: Leve cansaço e receio ao nomear as imagens podem constituir fatores de risco mínimos para os participantes

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa não envolve riscos relevantes aos participantes. O estudo envolve o testagem de técnicas de verificação de nomeação e aprendizado em tratamentos terapêuticos. O estudo será feito totalmente à distância com idosos com sintomas leves de déficits cognitivos que serão apresentados a 5 sessões de treinamento. Posteriormente será verificado se houve alguma alteração na capacidade de aborver nomes por parte dos idosos. Os idosos serão informados sobre a pesquisa e sobre os objetivos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisadora apresentou todos os documentos e termos de apresentação obrigatória.

Recomendações:

Recomenda-se à pesquisadora que indique com maior clareza como identificará idosos com sintomas leves de perda de cognição, com o objetivo de assegurar-se que idosos com perdas cognitivas mais severas sejam excluídos da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Este projeto foi aprovado pelo CEP/CHS.

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - FACULDADE DE DIREITO - SALA BT-01/2 - Horário de
Bairro: ASA NORTE CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1592 E-mail: cep_cha@unb.br

Continuação do Parecer: 4.238.476

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1604855_E1.pdf	04/08/2020 17:06:16		Aceito
Orçamento	PlanilhaDEOrçamentoEMENDA.doc	04/08/2020 17:02:23	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	TermoRespCompEMENDA.docx	04/08/2020 16:58:34	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	TermoRespCompEMENDA.pdf	04/08/2020 16:56:35	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	cep_CHS_modelo_termo_de_responsabilidade_pelo_uso_de_documentos.pdf	04/08/2020 16:49:47	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	cep_CHS_carta_de_encaminhamento.doc	04/08/2020 16:42:15	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	CARTA_DE_REVISAO_ETICA_EMENDA.pdf	04/08/2020 16:27:44	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	Instrumento_de_Coleta_EMENDA.pdf	04/08/2020 16:14:42	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	cep_CHS_roteiro_relatorios.pdf	04/08/2020 16:13:17	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	EMENDA_OU_EXTENSAO_DA_PESQUISA_APROVADA_PELo_CEPCHS.pdf	04/08/2020 16:11:41	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoEMENDA.pdf	04/08/2020 16:10:35	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Cronograma	CronogramaEmenda.docx	04/08/2020 16:09:39	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoAudiceVozEMENDA.doc	04/08/2020 16:08:46	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_EMENDA.doc	04/08/2020 16:08:17	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoEmendaAssinada.pdf	04/08/2020 15:58:05	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	mini_exame_do_estado_mental.pdf	16/02/2019 01:15:13	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	Anamnese.pdf	15/02/2019 22:30:33	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	AI/VD.docx	15/02/2019 22:16:01	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - FACULDADE DE DIREITO - SALA BT-012 - Hótel de
Bairro: ASA NORTE CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1592 E-mail: cep_chs@unb.br

UNB - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS HUMANAS E
SOCIAIS DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 4.234.476

Declaração de Instituição e Infraestrutura	aceiteInstitucionalInstitutoDePsicologia.pdf	15/02/2019 21:48:33	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	cep_CHS_unb_temo_de_aceite_institucional.doc	15/02/2019 21:45:01	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	Lattes_Nathani_Cristine_do_Carmo_Ramos.pdf	31/10/2018 19:04:08	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Claudia_Aparecida_Pietrobon.pdf	30/10/2018 23:16:26	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Maysa_Luchesi_Cera.pdf	30/10/2018 23:15:49	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Luciano_Grudtner_Buratto.pdf	30/10/2018 23:14:58	Nathani Cristine do Carmo Ramos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 25 de Agosto de 2020

Assinado por:
Luciana Stoimenoff Brito
(Coordenador(a))

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - FACULDADE DE DIREITO - SALA BT-012 - Hótel de
Bairro: ASA NORTE CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASILIA
Telefone: (61)3107-1592 E-mail: cep_cha@unb.br