

Paula Schimidt Brum

**Treino de memória para idosos saudáveis e
com comprometimento cognitivo leve:
benefícios sobre parâmetros cognitivos**

**Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Ciências**

Programa de Psiquiatria

Orientador: Prof. Dr. Orestes Vicente Forlenza

São Paulo

2012

Paula Schimidt Brum

**Treino de memória para idosos saudáveis e
com comprometimento cognitivo leve:
benefícios sobre parâmetros cognitivos**

**Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Ciências**

Programa de Psiquiatria

Orientador: Prof. Dr. Orestes Vicente Forlenza

São Paulo

2012

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Brum, Paula Schimidt

Treino de memória em idosos saudáveis e com comprometimento cognitivo leve :
benefícios sobre parâmetros cognitivos / Paula Schimidt Brum. -- São Paulo, 2012.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Psiquiatria.

Orientador: Orestes Vicente Forlenza.

Descritores: 1.Comprometimento cognitivo leve 2.Idoso 3.Memória 4.Cognição
5.Treino de memória

USP/FM/DBD-156/12

Dedico este trabalho a todos, que assim como eu, acreditam no treino de memória como importante intervenção para evitar os déficits cognitivos em idosos saudáveis e para amenizar ou mesmo solucionar as dificuldades cognitivas no idoso com Comprometimento Cognitivo Leve. E como forma de proporcionar melhora na qualidade de vida dos idosos.

E em especial a minha mãe (pelo exemplo de pessoa, de caráter e determinação - e que tem minha total admiração em todos os aspectos da vida – obrigada por ser minha fortaleza, minha melhor amiga), a meu pai (por mostrar companheirismo e ser exemplo de honestidade e dedicação ao que faz) e irmã (pelo carinho, pelo respeito e por fazer a minha vida sempre mais feliz). A vocês três meu muito obrigada pelo apoio e incentivo não só nesses últimos três anos, mas em toda minha vida.

Agradecimentos

Esta pesquisa só pode ser realizada porque contou com a participação de muitas pessoas, incluindo idosos, uma equipe de neuropsicologia e uma equipe laboratorial. Início assim, agradecendo a participação e colaboração dos idosos que realizaram todas as avaliações, coletas e participaram do treino sempre dispostos a colaborar e acreditando na importância desta intervenção como forma de aumentar o desempenho da memória e demais funções cognitivas e que acabaram por também me ensinar novas formas de estimular essas habilidades.

Obrigada às neuropsicólogas que realizaram todas as avaliações cognitivas deste estudo, e em especial a Marina, Avelina, e Ana Paula pela dedicação e esforço. E aos demais neuropsicólogos por realizar as avaliações de rotina no lugar destas alunas permitindo assim que elas pudessem trabalhar nesta pesquisa.

A equipe laboratorial que coletou todas as amostras de sangue e líquido. Agradeço a Karisa, Luciana, Eliza e Sandra pelo carinho com que me receberam e a atenção que me deram ao explicar cada detalhe desde a coleta até o congelamento das amostras. Obrigada pelos ensinamentos e pela delicadeza com que receberam cada idoso. E a Leda por permitir que as meninas me auxiliassem e por me permitir usar os dados biológicos nesta pesquisa.

Agradeço ao meu orientador, Orestes Forlenza, por me permitir trabalhar com profissionais das mais diversas áreas e aprender algo novo com cada um deles. Pela oportunidade de estar num centro de referência, com equipamentos e idosos dispostos a auxiliar-me no que fosse necessário. Por me ensinar a importância da publicação como forma de mostrar o que realizamos e no que acreditamos.

Em especial agradeço aquela que junto com meu orientador idealizou este projeto e me deu todo apoio necessário desde a elaboração até a finalização deste manuscrito. Mônica Sanches Yassuda é um prazer incomensurável trabalhar com você. Foi ela a responsável pelo meu interesse em treino de memória desde o início da minha graduação e pela minha entrada no Instituto de Psiquiatria. Gostaria de deixar expresso aqui a minha enorme admiração pela profissional e pessoa exemplar que você é – sem dúvida alguma foi a melhor professora que já tive. Quantas horas passamos juntas corrigindo este manuscrito, trabalhando hipóteses, buscando explicações para os resultados, escrevendo artigos, lendo novos artigos sobre os diversos temas aqui abordados. Apesar das inúmeras outras tarefas que você desempenha sempre se mostrou disposta a ajudar. Mônica, você terá para sempre minha gratidão e admiração. Sou sua fã incondicional, MESMO. Como já disse inúmeras vezes: você, sem dúvida alguma, foi a melhor pessoa que conheci na cidade de São Paulo.

Não posso deixar de registrar aqui também meu agradecimento às meninas que transformaram minhas idas ao Instituto de Psiquiatria um enorme prazer. Elas me mostraram que a parceria, o ajudar um ao outro, pode ser maior que a competição. Obrigada Roberta Mirandez pela cumplicidade, por se tornar minha irmã, por me fazer rir por muitas e muitas vezes, pela parceria. Obrigada Glenda Dias por acreditar no meu trabalho, por ser sempre tão gentil e generosa, pela amizade. Obrigada Eliana Ciasca pelo carinho, pela amizade, por ser tão especial. Obrigada Sheila Borges pelos ensinamentos, pela amizade. Obrigada Gisele Chaves por ser sempre tão amiga, por se preocupar, por estar sempre disponível. Obrigada a você também Leticia por sempre me socorrer quando eu batia a sua porta, pelo carinho não só seu como da sua mãe (Marizete). Enfim, obrigada meninas por tornar o ambiente sempre mais leve.

Não posso deixar de agradecer aqueles que deixaram de ser colegas de instituto e se tornaram amigos. Obrigada Esteban (quer dizer Be) pelas horas de dedicação a este manuscrito, por me explicar cada detalhe da análise estatística, por refazer análises e mais análises. Obrigada Geraldo e Edna pela delicadeza com que sempre me receberam, pelo carinho, pelas risadas, por serem tão generosos. E obrigada a você Eliza pelo carinho, pela disposição em ajudar, pelas explicações de formulários da pós-graduação e prazos. Todos vocês me fizeram sentir em casa e lhes agradeço imensamente por isso.

Também deixo aqui registrado o carinho a todos do antigo Hospital Dia Geriátrico, atual Centro de Estimulação Cognitiva e Funcional. Foi neste programa que aprendi muito sobre treino cognitivo e idosos com os mais diferentes perfis cognitivos. Foi neste programa que adquiri prática e foi baseado nele que criamos as sessões de treino de memória descritas neste trabalho. Fica aqui registrado minha admiração pelo programa e pessoas envolvidas, por acreditar que muito da luta para amenizar ou mesmo evitar a perda de memória está na intervenção cognitiva e funcional.

Agradeço a toda equipe do LIM-27 por me ajudar nas mais diferentes tarefas, pelas contribuições a esta pesquisa, pela atenção dada a este manuscrito. Obrigada pelos ensinamentos e pela oportunidade de trabalhar e aprender com todos.

Gostaria de finalizar agradecendo a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro sem o qual não teríamos realizado esta pesquisa.

'Sempre é preciso saber quando uma etapa chega ao final...se insistirmos em permanecer nela mais que o necessário perdemos a alegria e o sentido das outras etapas que precisamos viver'.

(Dissertação de mestrado de Luciane de Fátima Viola - Fernando Pessoa)

'Para que se cai? Para aprender a levantar-se'.

(Autor desconhecido)

'O homem se conhece não pelo que diz, mas pelo que faz, por suas atitudes'.

(Autor desconhecido)

Normalização Adotada

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver). Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Aneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Sumário

Lista de Abreviaturas

Lista de Tabelas

Resumo

Summary

1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1 Justificativa para o estudo proposto.....	03
1.2 Objetivos.....	04
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	05
2.1 Cognição e envelhecimento.....	05
2.1.1 Alterações cognitivas associadas ao envelhecimento.....	05
2.1.1.1 Atenção.....	05
2.1.1.2 Memória.....	06
2.1.1.3 Função Executiva.....	09
2.1.1.4 Linguagem.....	10
2.1.1.5 Funcionamento visuo-espacial.....	12
2.2 Mudanças Biológicas.....	12
2.3 Teorias do Envelhecimento.....	15
2.4 Variáveis relacionadas à cognição do idoso saudável.....	17
2.5 Comprometimento Cognitivo Leve.....	21
2.6 Treino de memória em idosos saudáveis e com Comprometimento Cognitivo Leve.....	26
2.6.1 Pesquisas internacionais sobre treino de memória em idosos saudáveis.....	28
2.6.2 Pesquisas nacionais sobre treino de memória em idosos saudáveis.....	32
2.6.3 Pesquisas internacionais sobre treino de memória em idosos com Comprometimento Cognitivo Leve.....	36

2.6.4 Pesquisas nacionais sobre treino de memória em idosos com Comprometimento Cognitivo Leve.....	42
3. MÉTODOS.....	44
3.1 Desenho.....	44
3.2 Casuística.....	44
3.3 Materiais.....	47
3.4 Análise estatística.....	51
4. RESULTADOS.....	53
4.1 Caracterização da amostra.....	53
4.2 Dados cognitivos de evolução do pré teste para o pós teste.....	54
4.3 Estimativa da magnitude do efeito da intervenção para os dois grupos diagnósticos.....	58
4.4 Comparação dos ganhos associados à intervenção entre os grupos CN e CCL.....	59
4.5 Manutenção de curto prazo dos benefícios associados à intervenção.....	61
4.6 Comparação da manutenção de curto prazo dos efeitos da intervenção entre os grupos CN e CCL.....	65
4.7 Manutenção a longo prazo dos efeitos da intervenção.....	67
4.8 Comparação da manutenção de longo prazo da intervenção entre CN e CCL.....	70
4.9 Avaliação de desempenho ao longo das testagens dos grupos separadamente.....	72
5. DISCUSSÃO.....	78
5.1 Méritos e Limitações.....	86
6. CONCLUSÃO.....	88
7. ANEXOS.....	89
8. REFERÊNCIAS.....	108

LISTA DE ABREVIATURAS

AAN	Academia Americana de Neurologia
ABVD	Atividade Básica de Vida Diária
AIVD	Atividade Instrumental de Vida Diária
APA	Associação Americana de Neurologia
AVD	Atividade de Vida Diária
CCL	Comprometimento Cognitivo Leve
CN	controle normal
DA	Doença de Alzheimer
DAFS	Direct Assessment of Functional Scale Revised
EDG	Escala de Depressão Geriátrica
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FOME	Figure Objective Memory Evaluation
GC	grupo controle
GE	grupo experimental
LCR	Líquido Cefalorraquidiano - Líquor
MCP	Memória de Curto Prazo
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
MPL	Memória de Longo Prazo
MAC-Q	Questionário de Queixas de Memória
McNair	Questionário de Frequência de Esquecimento
SKT	Short Cognitive Test (Teste Cognitivo Breve)
T0	Avaliação Inicial – pré-teste
T1	Avaliação realizada após um mês de T0 – primeira reavaliação
T2	Avaliação realizada um mês após T1 – segunda reavaliação
T3	Avaliação realizada seis meses após T1 – terceira reavaliação
WAIS III	Bateria de Inteligência Wechsler para Adultos

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição da amostra entre grupos diagnósticos e condições experimentais.....	53
Tabela 2. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para os dados sócio-demográficos e cognitivos no pré teste para CN e CCL.....	54
Tabela 3. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CN do pré (T0) para o pós teste (T1).....	56
Tabela 4. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CCL do pré (T0) para o pós-teste (T1).....	57
Tabela 5. Valores de eta quadrado parcial (η^2) para avaliação da magnitude do efeito da intervenção para os grupos CN e CCL e respectivos valores de p (entre parênteses).....	58
Tabela 6. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo GE com perfis cognitivos CCL e CN do pré (T0) para o pós teste (T1).....	60
Tabela 7. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo Controles Normais de T1 para T2.....	63
Tabela 8. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CCL de T1 para T2.....	64
Tabela 9. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo GE com perfis cognitivos CCL e CN em T1 e T2.....	66
Tabela 10. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CN de T2 para T3.....	68
Tabela 11. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CCL de T2 para T3.....	69
Tabela 12. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no GE para os perfis cognitivos CN e CCL de T2 para T3.....	71
Tabela 13. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no CN GE de T0 para T1, de T1 para T2 e de T2 para T3.....	74

Tabela 14. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no CN GC de T0 para T1, de T1 para T2 e de T2 para T3.....75

Tabela 15. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no CCL GE de T0 para T1, de T1 para T2 e de T2 para T3.....76

Tabela 16. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no CCL GC de T0 para T1, de T1 para T2 e de T2 para T3.....77

Resumo

Brum Schmidt P. Treino de memória em idosos saudáveis e com Comprometimento cognitivo leve: benefícios sobre parâmetros cognitivos [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2012.

As intervenções cognitivas voltadas a idosos saudáveis ainda encontram-se pouco estudadas na literatura nacional, apesar de terem sido investigadas em outros países. O treino de memória oferecido a idosos com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) tem recebido cada vez mais atenção de pesquisadores e parece também beneficiar esta população. Não se sabe se o treino tem efeito a longo prazo e nem se os benefícios são os mesmos para idosos saudáveis e com CCL. Esta pesquisa teve como intuito avaliar o impacto do treino de memória de oito sessões oferecido a idosos controles normais (CN) e com CCL com alta escolaridade em parâmetros cognitivos. Para isso, contamos com a participação de 61 idosos acompanhados pela equipe multidisciplinar do Laboratório de Neurociências LIM 27 do Instituto de Psiquiatria da FMUSP aleatoriamente divididos em grupo experimental - GE (sendo 17 CN e 18 com CCL) e grupo controle - GC (sendo 12 CN e 14 com CCL). Estes grupos foram avaliados em quatro momentos diferentes, a saber, antes da intervenção (T0), uma semana após o término da intervenção (T1), um mês após a última avaliação (T2) e seis meses após T1 (T3). O GE recebeu treino de memória com ênfase na categorização e grifos entre T0 e T1. O GC realizou todas as avaliações no mesmo tempo de GE, mas o treino foi lhes oferecido depois de T3. Observou-se melhora em ambos os grupos GE de T0 para T1 quando comparados ao grupo GC em testes de atenção, velocidade de processamento, estratégias mnemônicas, e em testes de memória. Estes efeitos parecem se manter a curto e a longo prazo, mostrando, de maneiras diferentes, os benefícios do treino e a existência de plasticidade cognitiva em ambas as populações estudadas.

Descritores: Comprometimento cognitivo leve; Idoso; Memória; Cognição; Treino de memória.

Summary

Brum Schmidt P. Memory training in healthy elderly and seniors with Mild Cognitive Impairment: benefits on cognitive parameters [Dissertation]. São Paulo: Faculty of Medicine, University of São Paulo, 2012.

The cognitive interventions aimed at elderly healthy are little studied in the national literature, despite having been investigated in other countries. The memory training offered to seniors with mild cognitive impairment (MCI) has received increasing attention from researchers and also seems to benefit this population. It is not known whether the training has long-term effect, nor whether the benefits are the same for healthy elderly and MCI. This study was aimed to evaluate the impact of eight memory training sessions offered to elderly normal controls (NC) and seniors with MCI in cognitive parameters. For this, we had the participation of 61 older people accompanied by a multidisciplinary team of the Laboratory of Neurosciences LIM 27, Institute of Psychiatry, FMUSP randomly divided into experimental group - EG (including 17 NC and 18 with MCI) and control group - CG (being 12 NC and 14 with MCI). These groups were evaluated at four different times, namely before the intervention (T0), one week after the intervention (T1), one month after the last assessment (T2) and six months after T1 (T3). EG received memory training with emphasis on categorization and underline words between T0 and T1. The CG performed all the assessments at the same time EG, but the training was offered to them after T3. Improvement was observed in both groups EG from T0 to T1 when compared to the CG on tests of attention, processing speed, mnemonic strategies, and memory tests. These effects seem to keep the short and long term, showing, in different ways, the benefits of training and the existence of cognitive plasticity in both populations studied.

Descriptors: Mild cognitive impairment; Aging; Memory; Cognition; Memory training.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo do processo de envelhecimento os indivíduos vão se diferenciando de acordo com os fatores endógenos e exógenos aos quais são submetidos e a forma como enfrentam as diferentes circunstâncias. Assim, constata-se que a velhice é extremamente heterogênea, sendo classicamente dividida em senescência (envelhecimento saudável) e senilidade (envelhecimento patológico) (Ardila, 2007).

Dentro da cognição, ou seja, habilidades cognitivas superiores, temos a memória, que consiste em uma habilidade complexa que abrange diversos processos e pode ser entendida como a capacidade de reter e recuperar informações adquiridas, sendo fundamental na aquisição de novos conhecimentos (Yassuda, 2004). Diversas teorias foram propostas buscando explicar as alterações de memória na velhice, uma vez que a memória parece sofrer importantes mudanças nesse período da vida.

As primeiras teorias sobre memória e velhice buscaram caracterizar o declínio da capacidade cognitiva como um processo natural dentro da senescência (Charchat-Fichman et al., 2005). Atualmente pesquisadores (Hansson et al., 2006) entendem que o idoso pode apresentar diferentes perfis cognitivos: (1) podendo permanecer inalterado tanto para as atividades de vida diária (AVD) quanto em testes neuropsicológicos; (2) permanecendo inalterado para as atividades básicas de vida diária (ABVDs), mas mostrando declínio em testes neuropsicológicos; ou ainda, (3) apresentando prejuízos tanto nas AVDs quanto nos testes cognitivos. A primeira possibilidade contempla a senescência, a segunda se refere ao Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), e a terceira diz respeito às demências.

Neste estudo investigou-se o impacto do treino de memória em idosos saudáveis (senescência) e com CCL, por meio de parâmetros cognitivos. A seguir, revisamos estudos sobre cognição e suas alterações na velhice saudável e no CCL e estudos sobre treino de memória nestes grupos.

1.1. Justificativa para o estudo proposto

O treino de memória é considerado uma importante estratégia de manutenção do desempenho cognitivo entre idosos normais (Verhaeghen et al., 1992; Hall et al., 2009; Hertzog et al., 2009) e parece amenizar condições clínicas que envolvem dificuldades de memória, como é o caso do Comprometimento Cognitivo Leve (Belleville, 2008; Gates et al., 2011; Simon et al., 2012). Estudos recentes sugerem que a estimulação cognitiva esta associada ao aumento de desempenho em testes cognitivos e pode diminuir o risco de demência (Vidovich e Almeida, 2011; Gelber et al., 2012; Wang et al., 2012). Além disso, manter um desempenho cognitivo elevado pode garantir independência e menor risco de doenças relacionadas à perda de memória (Ramos, 2003; Ávila-Funes et al., 2009).

As intervenções cognitivas voltadas para o idoso saudável ainda encontram-se pouco estudadas no Brasil, apesar de terem sido amplamente investigadas em outros países. O treino oferecido a idosos com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) tem recebido crescente atenção de pesquisadores no Brasil e no mundo. O treino parece beneficiar as diversas populações estudadas, entretanto, permanecem dúvidas sobre a manutenção dos efeitos do treino e se o efeito do treino é o mesmo para populações com diferentes perfis cognitivos.

1.2. Objetivos

Geral:

Avaliar o impacto do treino de memória em idosos com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e em idosos saudáveis.

Específicos:

1. Comparar o desempenho cognitivo antes e após treino de oito sessões oferecido a idosos saudáveis.
2. Comparar o desempenho cognitivo antes e após treino de oito sessões oferecido a idosos diagnosticados com CCL.
3. Comparar o impacto do treino de oito sessões entre idosos saudáveis e com CCL.
4. Avaliar a manutenção do efeito da intervenção por meio de avaliações de seguimento realizadas um mês e seis meses após a conclusão da intervenção.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Cognição e envelhecimento

2.1.1 Alterações cognitivas associadas ao envelhecimento

2.1.1.1 Atenção

A capacidade de inibir estímulos irrelevantes e selecionar estímulos relevantes são componentes importantes para a atenção. Ao longo do processo de envelhecimento ocorrem mudanças no controle inibitório, que afetam a capacidade do idoso de se concentrar em informações importantes. A seletividade abrange à capacidade de selecionar aquilo que é importante para realização de uma tarefa específica. Ambas as capacidades estão reduzidas na velhice aumentando a desinibição e distração (Verhaeghen e Cerella, 2002). É necessário valorizar as alterações relacionadas à atenção, pois estas podem reduzir a eficiência do idoso ao operar situações complexas.

A atenção sustentada é requisitada quando estamos concentrados em algo por um período de aproximadamente dez minutos. É considerada um processo simples de atenção que não sofre importantes modificações ao longo do processo de envelhecimento (Berardi et al., 2001). Ao contrário, os idosos podem apresentar dificuldade para realizar tarefas simultaneamente, situação que exige a atenção dividida. Enquanto esta dupla tarefa pode ter efeitos negativos sobre o

funcionamento cognitivo, mesmo em adultos, idosos são particularmente suscetíveis aos efeitos negativos da atenção dividida, e podem mostrar diminuição significativa de desempenho em tarefas que demandem a memória de curto prazo, memória associativa, e memória de reconhecimento sob atenção dividida (Castel e Craik, 2003; Naveh-Benjamin et al., 2003; Verhaegen et al., 2003).

Similar à atenção dividida, existe a tarefa de comutação que é a capacidade de alternar rapidamente entre as diferentes competências ou tarefas. Esta também sofre influencia negativa do envelhecimento (Kray et al., 2002). Os déficits relacionados à comutação dizem respeito à incapacidade de transferir a atenção de uma tarefa para outra (Kray e Lindenberger, 2000; Mayr e Kliegl, 2000).

2.1.1.2 Memória

O envelhecimento não conduz a um declínio global da memória, mas afeta diferentemente os aspectos específicos desta. A memória não é unitária, envolve diferentes áreas cerebrais, e pode ser analisada em diversos subcomponentes. É formada a partir da codificação, armazenamento e recuperação da informação e pode ser dividida, por exemplo, em memória de curto e longo prazo, explícita e implícita, semântica e episódica.

A memória de curto prazo (MCP) não é a porta de entrada da memória de longo prazo (MLP), mas há uma dissociação entre a retenção de informação na MCP e na MLP. A memória imediata ou sensorial corresponde ao período em que a informação se mantém ativa na memória desde que ela é recebida. Essa memória tem relação direta com a atenção. O tempo que a informação permanece

na memória imediata pode ser estendido, quando necessário, se a pessoa evoca ativamente ou manipula a informação. Essa extensão recebe o nome de memória de trabalho. Esta memória pode ser definida como um sistema temporário que guarda e manipula informações que participam de tarefas cognitivas essenciais, como a aprendizagem, raciocínio e compreensão (Baddeley, 2001, Ávila et al., 2009).

A MLP pode ser dividida em implícita e explícita. A memória implícita não envolve a consciência, e é uma forma de memória na qual uma experiência anterior influencia indiretamente um comportamento, sem recuperação intencional ou consciente da experiência. As habilidades motoras são um tipo de memória implícita, que inclui diferentes formas de aprendizagem: motora, perceptiva e hábitos; assim como formas reflexivas (condicionamento clássico e aprendizagem não associativa) (Squire e Kandel, 2002).

Ao contrário da memória implícita, a memória explícita (que também faz parte da MLP) refere-se a informações que podem ser trazidas à consciência por meio de recordações verbais ou imagens visuais. É dividida em dois subsistemas: um responsável pelo armazenamento e pela recuperação de informações pessoais, como eventos e episódios que ocorreram em uma época específica na vida de cada um (memória episódica); e outro responsável por conhecimentos gerais, fatos sobre o mundo (memória semântica) (Gazzaniga et al., 2002). Ambas sofrem alterações na velhice (Nilsson, 2003).

A memória episódica é adquirida desde o começo da vida. Diz respeito às lembranças pessoais, a fatos cotidianos e eventos importantes. Exemplos deste tipo de memória são: o dia de seu casamento, férias com os amigos ou com a família, intercâmbios, dentre outros. Esta memória tende a aumentar com o passar

do tempo, uma vez que as experiências só aumentam ao longo do processo de envelhecimento.

A memória semântica também começa a ser adquirida no começo da vida e continua a se expandir em vários níveis por toda a vida. Sua organização não contém datas específicas de quando os conhecimentos foram adquiridos, como acontece com a memória episódica (Dudas et al., 2005). Também denominada inteligência cristalizada, refere-se ao armazenamento de conhecimento factual na memória. Exemplos de informações que podem ser armazenadas na memória semântica incluem definições de palavras, fatos históricos, e os nomes de países e capitais. A memória semântica é aumentada ao longo do processo de envelhecimento, uma vez que os indivíduos acumulam conhecimento ao longo da vida (Kemper e Sumner, 2001; Uttl, 2002; Verhaeghen, 2003). Ressalta-se que muitas vezes o conhecimento semântico pode parecer comprometido na velhice pela dificuldade que o idoso tem para se expressar, ou encontrar palavras.

Outro tipo de memória é a prospectiva, ou seja, o lembrar de lembrar. Ela pode estar baseada em tempo (por exemplo, lembrando-se de tomar medicamentos num horário específico) ou em eventos (por exemplo, lembrando-se de tomar medicamentos com o almoço). Este tipo de memória é negativamente afetado com o envelhecimento (Einstein e MacDaniel, 1990; Henry et al., 2004), sendo os idosos suscetíveis a erros. Este fato pode ser explicado pelo aspecto da auto iniciação envolvido na memória prospectiva, ou pela dificuldade no planejamento ou ainda a incapacidade para realizar aquela tarefa (Kliegel et al., 2000).

Outro aspecto da memória refere-se à origem do traço, ou seja, memória para as características espaciais, temporais ou sociais específicas de condições ou contexto no qual a memória é adquirida. Este aspecto da memória parece ser

afetado pelo envelhecimento normal. Por exemplo, uma pessoa pode reconhecer facilmente outra no supermercado, mas tem dificuldade para se recordar de onde a conhece. Quando apenas simples reconhecimento é necessário, os idosos podem contar com familiaridade e essência, porém, quando a informação exige um contexto é mais difícil recordar (Nyberg et al., 2003; Kemps e Newson, 2006; Old e Naveh-Benjamin, 2008).

Ressalta-se ainda no contexto da memória que na velhice saudável é esperado que os idosos recordem do ponto principal, do significado da informação, e esqueçam os detalhes. A memória humana apresenta maior facilidade para generalizações, abstrações e associações de conhecimentos gerais, e maior dificuldade para gravar acontecimentos literais, com riqueza de detalhes (Squire e Kandel, 2002).

2.1.1.3 Função Executiva

A função executiva pode ser definida como uma habilidade cognitiva superior que está envolvida na autorregulação do comportamento e na organização e uso eficaz de grandes quantidades de informação. Sofre mudanças que incluem alterações no planejamento, inibição e fluência verbal (Rodriguez-Aranda e Sundet, 2006; Van Hooren et al., 2007). Considerada uma das habilidades cognitivas que mais sofre influência negativa do envelhecimento a função executiva é dependente do córtex pré-frontal, região cerebral que sofre importantes modificações ao longo do tempo.

Tem sido sugerido que as alterações no funcionamento executivo podem estar relacionadas a falhas na implementação das estratégias necessárias para executar com sucesso uma tarefa, ou seja, a autoiniciação da estratégia. Acredita-se que estes processos dependam da integridade do córtex pré-frontal e uma falha na iniciação da estratégia adequada pode ter efeitos significativos sobre outros processos cognitivos, como por exemplo, o resgate de informações memorizadas previamente (Burgess, 2000).

Uma importante faceta do funcionamento executivo refere-se à memória de trabalho, citada anteriormente, que envolve a manipulação ativa e tratamento da informação (por exemplo, subtrair números de cabeça). Tem sido sugerido que os declínios relativos à idade na memória de trabalho podem estar ligados à atenção e à capacidade de inibição (que estariam diminuídas), tornando esta memória particularmente vulnerável a interferências. Vale ressaltar que idosos podem recrutar outras regiões cerebrais para compensar dificuldades melhorando ou mesmo solucionando déficits de desempenho (Park e Reuter-Lorenz, 2009).

2.1.1.4 Linguagem

Apesar da linguagem, de modo geral, não ser afetada no envelhecimento, dificuldades de linguagem podem surgir devido a mudanças sensoriais. A maioria dos problemas de linguagem está associado à dificuldade de recuperação e não à perda de informação semântica (Mortenson et al., 2006). Há alguma evidência de declínio modesto na nomeação ao longo do processo de envelhecimento, citadas em alguns estudos. Os idosos podem ter dificuldade para encontrar a palavra que

estão querendo utilizar, mas o conhecimento das regras linguísticas continua inalterado (Brandão e Parente, 2001).

O fenômeno da ponta-da-língua também é bastante citado na literatura, entendido como experiências de pensamento que refletem déficit na recuperação fonológica e não de acesso à informação lexical (Burke e Shafto, 2004; Gollan e Brown, 2006). Especificamente, a representação conceitual do significado das palavras e frases é conservada no envelhecimento saudável, mas os idosos têm dificuldade em acessar a parte fonológica da informação, necessária para a evocação da palavra (Thornton e Light, 2006; Zacks e Hasher, 2006). Assim, fornecer sugestões ou palavras fonologicamente relacionadas permite ao idoso retomar o discurso.

Foi demonstrado que o fenômeno da ponta-da-língua é maior para nomes próprios do que para outros tipos de palavras (Evrard, 2002; James, 2006). Estudos têm encontrado que este fenômeno está associado à alteração na ínsula, uma área de linguagem importante para a produção fonológica (Shafto et al., 2007). Outras alterações de linguagem que acompanham o envelhecimento normal parecem estar relacionadas à ineficiência frontal, e não apenas ao déficit de linguagem. Por exemplo, os idosos tendem a produzir mais palavras fora do discurso programado do que os jovens. Talvez esta dificuldade esteja associada ao prejuízo na inibição de informações irrelevantes durante o discurso.

Verhaeghen et al. (2006) também estudaram a linguagem demonstrando que a idade tem pouca relação com o desempenho em tarefas de baixa complexidade verbal, mas que esta relação torna-se mais evidente quando a complexidade da tarefa verbal aumenta, quando são utilizadas tarefas múltiplas ou tarefas visuo-espaciais.

2.1.1.5 Funcionamento visuo-espacial

A visuoconstrução é uma habilidade importante uma vez que está associada ao planejamento e função executiva. Em geral, é possível observar mudanças relacionadas à visuoconstrução ao longo do processo de envelhecimento. Observam-se mudanças na rotação mental, construção visuo-espacial, dificuldades na cópia de figuras complexas, e no processamento visuo-espacial. Em contrapartida, os estudos não demonstram associação da dificuldade visual associada à idade com as habilidades visuo-espaciais (Ronnlund e Nilsson, 2006).

O teste do desenho do relógio tem sido amplamente utilizado para avaliar o desempenho dos idosos com relação à visuoconstrução, planejamento e habilidade motora. Estudos demonstram que o aumento da idade tem sido associado com um aumento do número de erros neste teste, principalmente os relacionados à colocação dos ponteiros (Von Gunten et al., 2008; Aprahamian et al., 2010).

2.2 Mudanças Biológicas

A velhice, assim como as demais fases do envelhecimento, é acompanhada por mudanças fisiológicas no cérebro. Estruturalmente o cérebro de um idoso, quando comparado ao de um jovem, tem seu volume diminuído, sendo que esta diminuição não é uniforme. O córtex frontal, por exemplo, é descrito na literatura como a região cerebral mais afetada pela passagem do tempo, quando comparada aos córtices temporal, parietal e occipital (Drag e Bieliauskas, 2010).

Pfefferbaum e Sullivan (2005) mostraram que as alterações na substância branca são maiores na região frontal do cérebro e que as fibras mielinizadas nesta região são mais suscetíveis à degradação (Bartzokis, 2004). A substância cinzenta também parece sofrer perdas, principalmente no córtex frontal, o que ocasiona impacto significativo nos processos cognitivos relacionados a esta região (Raz, 2005).

Outra região cerebral bastante estudada devido à sua relação com diversos aspectos cognitivos é o hipocampo. Esta região também sofre mudanças ao longo do processo de envelhecimento (Raz, 2005). Embora represente um tema bastante discutido na literatura, é comumente aceito que o hipocampo sofra atrofia mesmo na velhice saudável. Esta atrofia não tem a magnitude da observada em idosos com doença de Alzheimer (DA), mas se observa diferença entre o hipocampo de um idoso saudável quando comparado ao de um adulto jovem. Vale ressaltar que o hipocampo está envolvido em processos de memorização e estudos transversais têm associado à atrofia hipocampal à perda de memória (Head et al., 2008). Um estudo longitudinal realizado por Persson et al. (2006) mostrou que a perda de volume hipocampal ao longo do tempo esteve associada com pior desempenho da memória, mesmo em idosos saudáveis.

Mudanças cerebrovasculares também são encontradas ao longo do tempo. Os idosos tendem a mostrar maior ativação frontal bilateral quando comparados a adultos para realizar uma mesma tarefa, ou seja, os idosos tendem a apresentar diminuição na lateralidade e especificidade hemisférica (Davis et al., 2008).

Diversas teorias buscam explicar as alterações cerebrais durante o envelhecimento. A teoria da compensação funcional explica as mudanças relacionadas à idade baseando-se na ativação funcional, sugerindo que esses

novos padrões de ativação que surgem na velhice refletem o recrutamento de regiões alternativas para amenizar o declínio cognitivo (Cabeza, 2002). Assim, o funcionamento cerebral do idoso requer o envolvimento de áreas cerebrais adicionais para gerar a mesma quantidade de recursos de um adulto. Para Park e Reuter-Lorenz (2009), essa compensação não é uma resposta ao envelhecimento em si, mas sim uma resposta ao desafio da manutenção de níveis prévios de desempenho, uma vez que idosos mostram evidências de ativação compensatória. Ressalta-se que embora o aumento na ativação possa refletir uma compensação bem sucedida, esse aumento também pode representar tentativas sem êxito de compensação (Grady, 2002). Sugeriu-se que com o passar do tempo padrões de ativação tendem a ser menos específicos.

Estudos têm demonstrado diminuição da especialização de neurônios em idosos, quando comparados a adultos. A teoria da “desdiferenciação” (*dedifferentiation, em inglês*) propõe que o envelhecimento associa-se à diminuição da especificidade neural devido à dificuldade de envolvimento de mecanismos neurais especializados (Li et al., 2001).

Li et al. (2001) propuseram que a desdiferenciação pode estar ligada a perturbações no sistema dopaminérgico que afetam o papel modulador do córtex pré-frontal. Este é responsável por melhorar o tratamento das informações relevantes ao suprimir informações irrelevantes. Um declínio relacionado à idade na modulação da região pré-frontal pode assim levar a um aumento de ruído neural e reduzida especificidade neural no processamento que ocorre nas regiões posteriores. No entanto, essas teorias vêm sendo discutidas na literatura e suas inter-relações devem ser mais bem exploradas para que se possa entender o funcionamento cerebral na velhice (Zelinski e Lewis, 2003; Tucker-Drob e Salthouse, 2008; Salthouse, 2010).

2.3 Teorias do Envelhecimento

Pesquisadores têm buscado entender os mecanismos envolvidos no envelhecimento cognitivo. Algumas teorias sugerem que um único mecanismo explicaria o declínio cognitivo em vários domínios. A teoria dopaminérgica (explicação neuroquímica), a hipótese frontal do envelhecimento (explicação localizada), ou ainda a teoria da velocidade de processamento e inibição (nível do processamento) encontram-se alinhadas com esta posição. Essas teorias, que serão abordadas a seguir, não são excludentes, visto que tentam explicar em diferentes níveis como as habilidades cognitivas podem sofrer alterações.

A hipótese dopaminérgica postula que com o passar do tempo existiria uma desregulação no sistema dopaminérgico que levaria aos déficits cognitivos associados à idade (Bäckman et al., 2006). Estudos revelam que o idoso teria uma desregulação neste sistema em diferentes áreas cerebrais, como o estriado (Harper et al., 2001) e o córtex frontal (Van Dyck et al., 2002). Sabe-se que uma flutuação nos níveis de dopamina pode afetar significativamente a cognição, em especial, a função executiva, sendo a dopamina um importante marcador de desempenho cognitivo (Bäckman et al., 2000; Cropley et al., 2006; Erixon-Lindroth, 2005).

Em uma abordagem mais localizada, a teoria do envelhecimento frontal postula que os lobos frontais são particularmente sensíveis ao processo de envelhecimento e que o declínio na eficiência frontal pode explicar muito dos déficits cognitivos associados à velhice (Raz et al., 1997). Déficits nas funções executivas, linguagem e memória podem ser explicados pela dificuldade para tomar a iniciativa. Embora não existam evidências consistentes sobre o declínio do funcionamento frontal com o envelhecimento normal, há dúvidas se os lobos

frontais são preferencialmente suscetíveis ao envelhecimento normal, em comparação a outras regiões cerebrais (West, 1996).

Para Greenwood (2000), o lobo frontal não é a única região a sofrer mudanças com o passar do tempo. A autora sugeriu observar o envelhecimento cerebral não enfatizando especificamente para uma região ou estrutura, mas sim como um todo, entendendo o cérebro como uma rede complexa que abrange diversas estruturas.

A hipótese de controle inibitório postula que a diminuição da eficácia dos processos de inibição pode explicar as mudanças relacionadas à idade em determinadas habilidades cognitivas, como, por exemplo, a memória de trabalho. A capacidade de inibir o processamento de estímulos irrelevantes, tarefa relacionada aos lobos frontais, e prejuízos nestes processos podem levar a déficits de atenção e conseqüentemente de memória. Dentro do domínio de memória, os idosos mostram aumento da susceptibilidade à interferência durante o armazenamento da informação quando comparados a adultos, e, portanto, têm mais dificuldade para recuperar a informação relevante (Radvansky et al., 1996). Muitas tarefas cognitivas complexas dependem de processos de inibição de informações irrelevantes, como a resolução de problemas, memória de trabalho e atenção seletiva.

Com relação à hipótese da diminuição da velocidade de processamento da informação, destaca-se que com o passar do tempo ocorre diminuição na velocidade de processamento cognitivo levando a prejuízos em várias funções cognitivas, incluindo memória de trabalho e fluência verbal. Dessa maneira, uma diminuição na velocidade de processamento cognitivo poderia levar a déficits de processamento, visto que o indivíduo não conseguiria realizar a tarefa, de forma

adequada, em um curto período de tempo (Salthouse, 1992, 1996, 2010). Talvez essa diminuição não permita que o idoso repita a tarefa ou não processe por completo a informação antes que seja solicitado a informá-la, ou seja, o idoso pode não ter tempo suficiente para compreender e processar a informação ou de repeti-la para então recordá-la de modo eficiente.

Diante do exposto, observa-se que nenhuma teoria é capaz de explicar completamente a heterogeneidade existente no desempenho cognitivo na velhice saudável. Embora as teorias acima prevejam que o declínio cognitivo no envelhecimento normal seja causado por um mecanismo único e uma causa comum, quando passamos a contemplá-las juntas identificamos uma teoria mais abrangente. A desregulação dopaminérgica pode levar a declínio na velocidade de processamento e controle inibitório, uma vez que pode afetar os lobos frontais (Bäckman et al., 2000). Assim, considera-se que o envelhecimento normal pode ser acompanhado por alterações fisiológicas e cognitivas em uma variedade de níveis, incluindo todos e quaisquer dos mecanismos supracitados, ilustrando a necessidade de teorias integradoras que possam explicar os mecanismos inter-relacionados envolvidos no envelhecimento cognitivo.

2.4 Variáveis relacionadas à cognição do idoso saudável

Ardila (2007) estudou a heterogeneidade cognitiva na população idosa por meio de testes de inteligência observando que, ao contrário das demais faixas etárias, os idosos tinham uma média de dispersão muito maior, que não era uniforme em todos os domínios. Nas tarefas que avaliavam as funções executivas e atenção foi observada maior variabilidade do que em tarefas que avaliavam

visuoconstrução e conhecimento sobre o mundo. A autora também ressaltou que a escolaridade pode contribuir significativamente na variância cognitiva associada à velhice saudável.

Estudos têm encontrado correlações positivas entre os anos de escolaridade e o desempenho cognitivo em tarefas como a fluência verbal e dígitos (Meguro et al., 2001; Bäckman et al., 2004). No domínio da memória, por exemplo, a educação pode afetar a capacidade de recordação, mas, em geral, tem efeitos mínimos sobre o reconhecimento, sugerindo que a educação afeta principalmente o desempenho da memória em tarefas com alta demanda estratégica. A alta escolaridade tem sido associada à menor declínio cognitivo (Habib et al., 2007), melhor desempenho em tarefas cognitivas, menor incidência de demência (Ardila et al., 2000), e menor atrofia cerebral (Valenzuela e Sachev, 2006). Todos estes fatores indicam que um elevado nível educacional pode ser um indicador de reserva cognitiva.

A reserva cognitiva pode ser entendida como a capacidade para otimizar o desempenho através do recrutamento de redes cerebrais alternativas. É um processo que permite ao indivíduo lidar mais facilmente com questões relacionadas a soluções de problemas do cotidiano. É frequentemente medida pela educação ou vocabulário. Reflete a capacidade de resistência e plasticidade das redes cognitivas que compensam possíveis perdas advindas do envelhecimento cerebral. Assim, quanto maior a reserva, maior a capacidade do indivíduo para lidar com possíveis alterações no cérebro (Stern, 2002).

Índices de reserva cognitiva têm sido positivamente associados com o desempenho cognitivo em vários domínios, incluindo atenção e memória (Corral et al., 2006). Embora a reserva cognitiva seja considerada um fator de proteção contra

declínio relativo à idade, pode ser também um fator de confusão, uma vez que o indivíduo com maior reserva consegue manter bons resultados em testes cognitivos, mesmo em face de doenças neurodegenerativas. Dessa forma, enquanto um teste consegue detectar logo no início uma possível patologia em uma pessoa com pouca reserva cognitiva, o mesmo teste pode não detectar o início da doença em um sujeito com alta reserva (Hall et al., 2007).

A educação parece não ser a única variável que afeta o envelhecimento normal. Lindenberger e Baltes (1997) encontraram que, ao contrário da hipótese de reserva cognitiva, o declínio pode estar baseado em fatores biológicos e não sociais. Eles demonstraram que a acuidade visual e auditiva podem explicar a variância relacionada à idade em testes cognitivos, incluindo aqueles que avaliam velocidade de processamento, raciocínio, memória e fluência. Os autores propuseram que a função sensorial, ao servir como um índice geral de integridade neurobiológica do cérebro, também é fundamental componente da função cognitiva. Ainda com relação a fatores biológicos que podem gerar impacto sobre o envelhecimento cognitivo, estudos mais recentes de imagem têm demonstrado que as respostas corticais aos estímulos sensoriais também sofrem declínio com a idade (Buckner et al., 2000). Dessa maneira, a ineficiência sensorial pode gerar maior demanda de recursos cognitivos e o idoso precisará se esforçar para identificar o estímulo, utilizando recursos complexos, como por exemplo, a memória que possui sobre aquele estímulo (Mccoy et al., 2005; Suprenant, 2007). Essa insuficiência sensorial acaba tendo impacto no diagnóstico clínico do idoso, uma vez que o profissional pode entender que seu paciente mostra disfunção cognitiva quando, na verdade, tem uma insuficiência sensorial.

Mais recentemente Ardila et al. (2010) estudaram a relação entre testes neuropsicológicos e analfabetismo encontrando que a alfabetização é

significativamente associada a praticamente todas as medidas neuropsicológicas. Mostrando impacto sobre habilidades funcionais como memória verbal e visual, consciência fonológica, habilidades visuo-espaciais e visuo-motoras. Os autores ressaltam ainda que estudos de imagem funcional mostram que a educação influencia vias neuronais responsáveis pela resolução de problemas.

Outro fator que vem sendo cada vez mais estudado na literatura é a relação entre a presença da depressão e o desempenho abaixo do esperado para idade e escolaridade em testes cognitivos em idosos. Os estudos demonstram que quanto mais deprimido o idoso se mostra pior será seu desempenho nas variáveis cognitivas. Um exemplo de estudo foi o realizado por Ávila et al. (2009) que trabalharam com 110 idosos divididos em dois grupos - com diagnóstico de depressão e aqueles sem evidência de depressão. Encontraram que a depressão influenciou significativamente a pontuação de alguns testes neuropsicológicos como Trilhas A, *Stroop* B, fluência verbal com restrição fonológica, e o *Figure Object Memory Evaluation* (FOME). Enquanto o nível educacional influenciou testes como Trilha B, *Stroop* A e C, e fluência verbal com restrição fonológica e semântica. Os participantes com mais anos de escolaridade, independente do estado de humor, apresentaram aumento de desempenho em tarefas que demandavam velocidade de processamento, atenção, função executiva e memória. Os autores ressaltaram ainda que a associação da depressão com a baixa escolaridade tem influência negativa sobre o desempenho cognitivo.

2.5 Comprometimento Cognitivo Leve

Em 1962, Kray desenvolveu o conceito de esquecimento benigno da senescência, termo que buscava identificar os indivíduos com perda de memória significativa para sua faixa etária, mas que continuavam a realizar as atividades de vida diária normalmente. Esse termo mais tarde foi substituído, no DSM-IV, por declínio cognitivo associado ao envelhecimento e, na CID 10, por declínio cognitivo leve ou comprometimento de memória associado à idade (Tavares, 2005).

Dentre os conceitos clínicos associados ao declínio cognitivo não demência, o mais estudado tanto no Brasil como no mundo (Petersen, et al., 2001a; Winblad et al., 2004) é atualmente o *Mild Cognitive Impairment*, ou seja, Comprometimento Cognitivo Leve (CCL). Este termo foi criado por Petersen para abranger o transtorno amnésico do idoso sem outros problemas cognitivos ou funcionais (Petersen et al., 1999) que talvez fosse preditivo de declínio patológico.

Até o momento não se chegou a um consenso sobre a definição do CCL, sendo que a maioria das definições explica o termo como uma transição entre a senescência e a senilidade (Morris et al., 2001; Hansson, 2006). A principal divergência é com relação à linha tênue que separa a senescência da senilidade, ou seja, a partir de que grau de severidade o CCL seria considerado patológico. Questiona-se a importância de se diagnosticar esses pacientes, uma vez que, muitos não evoluirão para nenhuma demência e não serão afetados na realização de atividades básicas de vida diária (ABVDS) e atividades instrumentais de vida diária (AIVDS) (Belleville, 2008).

Existe preocupação por parte de pesquisadores e clínicos com relação ao diagnóstico de CCL. A Associação Americana de Psicologia (APA) e a Acadêmica

Americana de Neurologia (AAN) defendem o diagnóstico precoce e acompanhamento destes pacientes visando oferecer infraestrutura e apoio não apenas para o paciente, mas, se necessário ao cuidador. Porém, também devemos destacar a preocupação existente com relação ao estigma que o diagnóstico de CCL pode gerar. Ao ser diagnosticado como tendo CCL o paciente possui maior probabilidade de conversão para uma demência (Daly et al., 2000; Petersen, et al., 2001a; Petersen, et al., 2001b; Sarazin e Dubois, 2002), mas até o momento não existe cura ou modo de evitar uma possível conversão ou a certeza que o paciente evoluirá para um quadro demencial. Assim, questiona-se a relevância de tal diagnóstico.

Em 2001, Petersen et al. sugeriram os principais critérios diagnósticos para o CCL, sendo eles: o paciente deveria relatar comprometimento de memória, se possível confirmado por um informante; não preencher critérios para demência; o declínio cognitivo deveria poder ser mensurado objetivamente através de testes cognitivos; e as atividades instrumentais da vida diária deveriam estar intactas ou minimamente comprometidas (Petersen, et al., 2001a; Petersen, et al., 2001b).

Em relação às críticas relacionadas aos critérios supracitados, tem-se: a instabilidade diagnóstica ao longo do tempo, a não existência de notas de corte específicas para CCL em testes neuropsicológicos que avaliam as funções cognitivas e para instrumentos que avaliam as atividades da vida diária, e ênfase no comprometimento baseado em um grupo controle emparelhado por idade e escolaridade e não em declínio cognitivo (Ritchie et al., 2001). Assim, uma pessoa com depressão, por exemplo, poderia ter um desempenho abaixo do esperado em testes neuropsicológicos e ser considerada CCL.

Pereira et al. (2010) demonstraram que existe déficit funcional em pacientes CCL e destacaram ainda que os critérios diagnósticos devem envolver também marcadores biológicos. Outros estudos encontraram os mesmos resultados evidenciando a importância desta nova informação como critério para o diagnóstico de CCL (Brown et al., 2011; Weston et al., 2011).

Os critérios diagnósticos para CCL foram recentemente alterados. Um consenso publicado em 2011 pelo Instituto Nacional sobre Envelhecimento e a Associação da Doença de Alzheimer estabeleceu os critérios para a fase pré-demencial sintomática da DA denominada como Comprometimento Cognitivo Leve devido à DA (Albert et al., 2011). Os critérios são: 1) preocupação com mudanças na cognição relatadas pelo paciente em comparação aos últimos anos, se possível corroboradas por um informante ou por um médico especializado que conheça bem o paciente; 2) deve haver evidência de desempenho rebaixado em um ou mais domínios cognitivos além do que seriam esperado, para a idade e escolaridade. Se existirem avaliações anteriores a última deve evidenciar o declínio no desempenho ao longo do tempo. Se o paciente tem apenas uma avaliação a mudança terá de ser inferida a partir da história trazida pelo paciente ou familiar; 3) as mudanças podem ocorrer em uma variedade de funções cognitivas, incluindo memória, função executiva, atenção, linguagem e visuoconstrução, e personalidade; 4) deve haver preservação da independência nas habilidades funcionais. Idosos com CCL podem mostrar dificuldades leves no desempenho de tarefas funcionais complexas (como pagar contas), mostrando-se mais lentificados, e cometendo mais erros, mas as atividades de vida diária de forma global devem estar preservadas. Os autores admitem que este último critério é bastante difícil, mas é necessário para diferenciar idosos com CCL dos com DA inicial. 5) As alterações cognitivas devem ser suficientemente leves para não trazer prejuízos significativos no funcionamento

social e ocupacional; 6) deve-se observar se o declínio não é derivado de causas primárias conhecidas como: depressão, doenças vasculares, traumas; 7) a questão genética também deve receber atenção: mutações na proteína precursora do amilóide, presenilina 1 e 2 aumentam as chances do paciente CCL ser devido a DA; 8) o alelo 4 da apolipoproteína E também recebe maior atenção e quando presente auxilia na confirmação da hipótese diagnóstica; 9) biomarcadores: os marcadores de deposição do beta-amilóide no fluido cérebro espinhal, tomografia por emissão de pósitrons, tomografia por emissão de fóton único, marcadores de TAU total e TAU fosforilada são alguns dos exemplos de biomarcadores que devem ser levados em consideração para auxiliar neste diagnóstico.

Adicionalmente, o CCL não abrange somente o déficit de memória, mas também déficits em atenção, função executiva e outras habilidades. Assim, o CCL pode ser dividido em quatro tipos: CCL amnésico, CCL amnésico múltiplos domínios, CCL não amnésico único domínio, e CCL não amnésico múltiplos domínios (Petersen et al., 2001a; Winblad et al., 2004).

Uma diferença importante entre os quatro tipos constitui-se principalmente na sua evolução. O grupo diagnosticado como CCL amnésico tem maior taxa de conversão para a DA (Petersen et al., 2001b; Ritchie et al., 2001). O CCL amnésico múltiplos domínios, ou seja, pacientes com comprometimento de múltiplos domínios, sendo um deles necessariamente a memória, parece ter maior risco de desenvolver outras síndromes demenciais, sendo a DA uma trajetória possível. Quanto ao CCL não amnésico único domínio, tem-se o comprometimento de uma única função cognitiva diferente da memória. Este grupo parece apresentar maior risco de desenvolver demência fronto-temporal e/ou afasia progressiva primária. No CCL não amnésico múltiplos domínios, o indivíduo tem a memória preservada e outras funções (como linguagem, função executiva) sofrendo declínio.

Este último grupo está mais suscetível a desenvolver a demência vascular ou fronto-temporal. Vale ressaltar que todos esses grupos podem não evoluir para nenhuma síndrome demencial e que é possível que um paciente diagnosticado com CCL não amnésico desenvolva a DA, assim como pacientes diagnosticados com CCL amnésico evoluírem para outros tipos de demência que não a DA (Petersen et al., 2001a; Winblad et al., 2004).

Muitos pesquisadores consideram o CCL do tipo amnésico como a zona de transição entre a senescência e os estágios iniciais da DA. Em relação à taxa de conversão estudos (Petersen et al., 2001; Petersen et al., 2001b; Sarazin e Dubois, 2002) revelam que, aproximadamente, 10 a 15% dos pacientes diagnosticados com CCL tipo amnésico convertem para DA no período de um ano. Outros estudos (Petersen et al., 1999; Daly et al., 2000) encontraram taxas de conversão entre 6 e 25% de pacientes com CCL convertendo para demências, principalmente para a DA.

Assim como na senescência, são necessários novos estudos para entender a população idosa com CCL e a partir desses dados formular possíveis soluções para melhorar a qualidade de vida, adiar ou mesmo evitar uma possível conversão para doenças neurodegenerativas propriamente ditas.

Neste capítulo buscamos evidenciar as mudanças cognitivas decorrentes do processo de envelhecimento saudável e do CCL. A seguir, abordaremos estudos sobre treino de memória, que podem representar uma forma de compensar as dificuldades cognitivas advindas da senescência e/ou do CCL.

2.6 Treino de memória em idosos saudáveis e com Comprometimento

Cognitivo Leve

Com o crescimento da população idosa também cresce a demanda por programas de estimulação cognitiva, uma vez que o comprometimento da memória está associado à institucionalização (Langa et al., 2001; Strain et al., 2003), à hospitalização (Chodosh et al., 2004), a outras condições crônicas de saúde (DiCarlo et al., 2000; Izquierdo-Porrera e Waldstein, 2002), e à mortalidade (Schupf et al., 2005; Shipley et al., 2006).

O esquecimento é uma queixa comum na população em geral, mostrando-se mais evidente na velhice. As queixas talvez estejam associadas ao fato das doenças neurodegenerativas serem mais prevalentes nesta faixa da população (Sorrel e Faan, 2008).

Ramos (2003), que realizou um estudo longitudinal com idosos na cidade de São Paulo, buscando observar os fatores associados ao risco de morte na velhice, encontrou que a manutenção da memória e o envelhecimento bem-sucedido estão interligados. Em seu estudo, o declínio cognitivo e o grau de dependência foram identificados como fatores relacionados à mortalidade que potencialmente poderiam ser alterados por intervenções.

Wilson et al. (2003) também correlacionaram a memória à condição de saúde física e mortalidade. Estes autores acompanharam 763 freiras e padres idosos sem demência durante oito anos, e perceberam que os que morreram (n=122) eram mais velhos e tinham desempenho cognitivo inicial inferior ao dos que sobreviveram. Também mostraram que nos últimos quatro anos e meio antes da morte os idosos apresentavam pior desempenho no Mini Exame do Estado Mental

(MEEM), nas atividades cognitivas globais, na memória episódica e de trabalho, na velocidade de processamento, na habilidade visuo-espacial e piora na condição médica crônica.

Os dados de Ramos (2003) e Wilson et al. (2003) demonstraram a associação entre o desempenho cognitivo e desfechos negativos em saúde. A seguir, abordaremos pesquisas sobre treino cognitivo, que pode representar um modo de amenizar as dificuldades relacionadas ao envelhecimento cognitivo. Ressalta-se que estas intervenções podem ter repercussões na saúde e na qualidade de vida do idoso.

Destaca-se que muitos estudos sobre treino têm se caracterizado por inovações, como o uso de protocolos de intervenção mais longos, o uso de softwares como estratégias de treino, e inclusão de minorias étnicas nos programas. A maioria desses estudos inovadores mostrou impacto positivo do treino sobre o desempenho cognitivo para os participantes que realizaram treino quando comparados aos que não participaram da intervenção (Cipriani et al., 2006; Talassi et al., 2007; Ordonez, 2011; Simon e Ribeiro, 2011).

Outros estudos comparam os efeitos da intervenção realizada com o apoio do computador com intervenções feitas usando exercícios baseados em tarefas com lápis e papel, mostrando que os benefícios do treino computadorizado são semelhantes às intervenções tradicionais (Faucounau et al., 2010; Peretz et al., 2011; Stürz et al., 2011). Esta dissertação não abordou estudos de treino computadorizado ou envolvendo minorias étnicas, visto que esta literatura tem crescido nos últimos anos e o enfoque deste estudo foi o treino de memória sem o envolvimento de softwares ou minorias étnicas.

2.6.1 Pesquisas internacionais sobre treino de memória em idosos saudáveis

Este campo de estudo teve início no final da década de 1960 nos Estados Unidos. Existe um volume significativo de estudos de treino de memória em idosos saudáveis realizados com idosos norte-americanos e europeus. Os resultados destes estudos foram compilados por meta-análises. As principais meta-análises neste campo foram realizadas por Verhaeghen et al. (1992) e por Floyd e Scogin (1997), e, mais recentemente, por Hertzog et al. (2009) e Tardif e Simard (2011).

Verhaeghen et al. (1992) realizaram uma meta-análise com 32 estudos que abordavam o treino de memória. Demonstraram que o treino de memória leva a ganhos cognitivos (melhora na velocidade de processamento, concentração e atenção, menor nível de ansiedade, criação de estratégias individuais, e aumento do contato social), uma vez que os pacientes que recebiam treino demonstravam, no pós-teste, maiores ganhos na cognição quando comparados ao grupo controle ou placebo (que recebiam intervenção cujo foco não era a memória). Os autores destacaram também que a intervenção gerava mais benefícios quando era realizada em grupo. Entretanto, sessões mais longas não levavam à melhora de maior magnitude na cognição. A idade não teve influência sobre os resultados associados ao treino. Os dados da meta-análise mostraram melhora nas habilidades cognitivas após a intervenção, independentemente da estratégia mnemônica ensinada, revelando plasticidade cognitiva independente da idade ou natureza da intervenção. Com relação à manutenção dos benefícios advindos do treino, os estudos revelaram estabilidade nos ganhos cognitivos de seis meses a um ano após a intervenção, com benefícios específicos para as habilidades treinadas.

Floyd e Scogin (1997) realizaram uma meta-análise para entender a influência do treino de memória na memória subjetiva dos participantes. Mostraram que os idosos que receberam intervenção relataram melhora em sua percepção sobre sua capacidade de memória (avaliação subjetiva), mas esta melhora não ficou evidente na avaliação objetiva em tarefas cognitivas. Os autores também observaram que as crenças sobre a memória são tão ou mais importantes do que o desempenho em tarefas de memória porque motivam o idoso a aplicar a estratégia mnemônica apreendida em novas situações.

Hertzog et al. (2009) trabalharam em uma revisão da literatura buscando entender se atividades intelectuais, físicas, sociais e a participação em treino de memória poderiam ter impacto positivo sobre o desempenho cognitivo na velhice. Encontraram que grande parte dos estudos evidencia a plasticidade neural nesta faixa etária. Os estudos de treino de memória, especificamente, mostraram aumento de desempenho após o treino em testes cognitivos, principalmente com treinos que estimularam o uso de estratégias mnemônicas. Assim como nas demais meta-análises, os autores encontraram que o efeito do treino parece ser específico para as habilidades treinadas. Destacaram também que a manutenção de um estilo de vida saudável, com práticas de atividade intelectual e física, diminui o risco de desenvolvimento de doenças relacionadas à perda da cognição.

Tardif e Simard (2011) revisaram 14 artigos recentes sobre intervenções cognitivas oferecidas a idosos saudáveis buscando investigar a eficácia desses programas. Ressaltaram que os estudos eram diferentes quanto à metodologia empregada e o número de participantes também variou. As principais estratégias mnemônicas ensinadas foram: associação face-nome, imagem mental, associação pareada e o método dos lugares. Observou-se aumento no desempenho dos idosos treinados quando comparados a idosos não treinados para pelo menos uma das

variáveis avaliadas após o treino. Os estudos apontaram melhora na memória, atenção, velocidade de processamento e função executiva. Mas os autores da revisão ressaltam que os efeitos de generalização da intervenção para o cotidiano ainda são inconclusivos. Destacam ainda a questão da manutenção do treino. Nesses dois últimos tópicos, os autores reforçaram a importância de treinos com tarefas instrumentais e com avaliações de seguimento para que as questões sobre os benefícios do treino no cotidiano e os efeitos de manutenção a curto e longo prazo possam ser respondidas.

Ball et al. (2002) realizaram um estudo multicêntrico, controlado e randomizado, envolvendo 2832 idosos saudáveis residentes em metrópoles americanas. Os participantes foram alocados aleatoriamente em três treinos cognitivos diferentes: treino de memória episódica verbal, treino de resolução de problemas, treino de velocidade de processamento, e um grupo controle (que não recebeu intervenção alguma). Os participantes foram subdivididos nestes quatro grupos e as intervenções foram realizadas durante 11 sessões com duração de noventa minutos cada. Os idosos realizaram pré e pós-teste (logo após o treino) e uma retestagem dois anos após o primeiro pós-teste. Além disso, 60% da amostra recebeu quatro sessões de reforço realizadas 11 meses após o treino. O objetivo da pesquisa era observar as mudanças nas habilidades mentais e funcionais decorrentes de cada tipo de treino. Os dados do pós-teste mostraram melhora nas habilidades cognitivas treinadas, sem generalização para as atividades de vida diária. 87% dos participantes no treino em velocidade de processamento aumentaram seu desempenho em tarefas desta natureza, 74% dos participantes do treino em resolução de problemas mostraram desempenho aumentado nesta tarefa, e 26% dos participantes no treino de memória aumentaram seu desempenho em testes de memória.

Com relação aos resultados do treino após dois anos, foi observado que o efeito do treino diminuiu com o tempo, porém os dados não mostraram mudança significativa do primeiro para o segundo pós-teste, indicando a durabilidade dos efeitos das intervenções. Ressalta-se que o grupo controle também teve uma modesta melhora nos pós-testes. Os autores atribuíram esta melhora ao impacto da retestagem.

O acompanhamento dos participantes do estudo de Ball et al. (2002) após cinco anos foi documentado por Willis et al. (2006). As mudanças geradas pelo treino foram mantidas nas habilidades treinadas após este período. As sessões de atualização, que ocorreram 11 meses após o treino, indicaram aumento de rendimento no grupo que recebeu treino de resolução de problemas e velocidade de processamento. Os autores ressaltaram que o grupo que treinou resolução de problemas foi o que demonstrou menor declínio nas atividades de vida diária. E o grupo que treinou a memória, quando comparado ao grupo controle, manteve as habilidades treinadas ao longo dos cinco anos.

Mais recentemente, Youn et al. (2011) realizaram treino de memória com idosos coreanos saudáveis enfatizando o uso de múltiplas estratégias de memorização. Trabalharam com 40 idosos, dos quais 20 compuseram o grupo controle (GC – que não recebeu intervenção) e 20 o grupo experimental (GE – que participou do treino de memória). Os autores realizaram 10 sessões de treino que aconteciam uma vez por semana com duração de 90 minutos cada, divididas de forma que todas as sessões trabalhassem com conteúdo educacional e com a prática da estratégia ou recurso mnemônico externo. Os autores encontraram aumento de desempenho na recuperação de palavras a curto e longo prazo, melhora na memória visuo-espacial e na linguagem. Destacaram também associação entre as variáveis objetivas e subjetivas relacionadas à memória, uma

vez que após o treino os idosos avaliaram sua memória de forma mais positiva e aumentaram seu desempenho em tarefas cognitivas.

2.6.2 Pesquisas nacionais sobre treino de memória em idosos saudáveis

O primeiro estudo brasileiro de treino de memória foi realizado por Wood et al (2000). Os autores trabalharam com idosos saudáveis com o objetivo de observar as mudanças causadas pelo treino na velocidade de processamento e memória de trabalho e examinar se a mudança na memória de trabalho poderia levar a mudanças na memória episódica. Os participantes foram divididos em dois grupos de intervenção: os que treinaram velocidade de processamento e os que treinaram associação para nomes e faces (grupo controle). Foram realizadas cinco sessões com duração de 60 minutos cada, distribuídas em cinco dias consecutivos. Os autores observaram melhora em ambos os grupos nas habilidades treinadas, sendo a mudança na velocidade de processamento detectada a partir da terceira sessão e a melhora decorrente do uso da técnica face-nome a partir da quarta sessão. Nenhum dos grupos mostrou generalização para a memória de trabalho ou para tarefas não treinadas, mas os participantes relataram melhora qualitativa após os treinos nestas tarefas.

Lasca (2003) realizou um estudo de treino unifatorial com 39 idosos saudáveis (20 no GE e 19 no GC), demonstrando efeitos positivos após treino de uma sessão, com ênfase na categorização de listas de supermercado. Os idosos do GE demonstraram, no pós teste, maior uso da estratégia ensinada e melhor desempenho na memorização das listas, entretanto, sem atingir diferença significativa na memorização. Lasca indicou que os idosos que obtiveram melhor

desempenho tinham melhor pontuação na Escala de Depressão Geriátrica (EDG) e no MEEM. Fatores como escolaridade, idade e estado afetivo também influenciaram os resultados.

Ainda com relação a treinos unifatoriais, Carvalho (2010) também trabalhou com idosos saudáveis e tarefas de categorização para lista de supermercado e lista de figuras, porém com cinco sessões de treino de memória episódica, contando com a participação de 57 idosos divididos aleatoriamente em grupo experimental (GE – que recebeu treino de memória - 31 idosos) e grupo controle (GC – que não participou da intervenção - 26 idosos). Os resultados mostraram melhora na memorização de figuras, assim como maior uso da estratégia treinada (categorização) no GE quando comparado ao GC.

Yassuda et al. (2006) realizaram treino de memória com 69 idosos divididos em GE e GC. Foram realizadas quatro sessões de treino com o GE, enfatizando categorização para lista de supermercado e grifo para a recordação de textos. Além dessas estratégias, os idosos receberam informações sobre outras estratégias mnemônicas. Foi observado aumento na velocidade de processamento e diminuição das queixas de memória em ambos os grupos (GE e GC). Houve melhora na recordação de textos e uso da estratégia ensinada apenas no GE. Não houve mudança, no pós-teste, na memorização de listas e na EDG em nenhum dos grupos.

Almeida et al. (2007) estudaram 45 idosos saudáveis, com pelo menos três anos de escolaridade, que receberam 10 sessões de treino de memória com duas horas de duração cada. Os idosos foram estimulados, através de aulas expositivas, a compreender a memória ao longo do processo de envelhecimento, e a usar algumas das estratégias de memorização descritas na literatura (categorização,

associação, utilização de múltiplos sentidos, repetição, atribuição de emoções, rompimento de rotina e ativação de dispositivos de memória). Os autores buscaram analisar o impacto desta intervenção na qualidade de vida dos participantes. Após o treino, 84% dos idosos referiram estar utilizando as estratégias aprendidas na oficina no cotidiano (principalmente a associação, seguida da adoção de dispositivos auxiliares) e a grande maioria tornou-se menos queixosa. Ressalta-se que este estudo não contou com um GC e com a avaliação objetiva em tarefas cognitivas.

Lima-Silva et al. (2010) realizaram treino de memória em idosos saudáveis com baixa escolaridade buscando entender o impacto da intervenção em testes cognitivos e questionários de metamemória. O treino foi realizado em cinco sessões que enfatizavam a criação de imagens mentais como mediadores no processo de memorização e conteúdo educacional sobre memória e envelhecimento. Participaram da intervenção 32 idosos divididos em GC e GE. O GE mostrou ganho no pós-teste no resgate tardio das 10 figuras da Bateria Breve de Rastreo Cognitivo e na autoeficácia para memorização de histórias, enquanto o GC manteve o desempenho semelhante ao do pré-teste.

Destaca-se também a avaliação de seguimento do estudo de Lima-Silva et al. (2010), realizada por Aramaki e Yassuda (2011), 18 meses após a intervenção. As autoras trabalharam com 16 idosos saudáveis do GE do estudo de Lima-Silva et al. (2010) que realizaram cinco sessões de reforço de treino e avaliação de seguimento. Encontraram manutenção dos efeitos do treino original após 18 meses e ganhos adicionais em memória episódica e em autoeficácia.

Da Silva e Yassuda (2009) trabalharam com 23 idosos saudáveis com baixa escolaridade, sendo que destes, 16 receberam treino baseado em categorização e

13 receberam treino baseado na criação de imagens mentais. O treino aconteceu em oito sessões com duração de 90 minutos cada. O grupo que treinou imagem mental mostrou melhor desempenho no pós-teste em tarefa de memória episódica e diminuição no número de sintomas depressivos. O grupo que treinou categorização demonstrou o uso da estratégia, entretanto, sem aumento no desempenho em testes de memória episódica. Os autores acreditam que o treino com ênfase em imagem mental é mais eficaz para idosos com baixa escolaridade que o treino com ênfase em categorização.

Irigaray et al. (2011) trabalharam com 76 idosos saudáveis divididos em GE e GC buscando verificar os efeitos do treino no desempenho cognitivo objetivo, na qualidade de vida e no bem estar psicológico. Os autores realizaram 12 sessões de treino com duração de 90 minutos cada, uma vez por semana. As sessões envolveram conteúdo educacional, a instrução e prática de exercícios de memória e atenção e função executiva. Após o treino, os idosos do GE apresentaram melhor desempenho cognitivo nos testes de memória, melhor percepção de qualidade de vida e maiores índices de bem-estar psicológico.

Ainda com relação à literatura nacional Vianna-Paulo e Yassuda (2012) realizaram treino de oito sessões combinado à intervenção psicoeducacional relacionada à diabetes mellitus. 34 idosos diabéticos foram divididos em GC (com 19 idosos) e GE (com 15 idosos). Após o treino, o GE aumentou seus conhecimentos sobre a doença e aumentou seu desempenho em teste de memória, enquanto o GC não alterou seu desempenho nestas variáveis.

2.6.3 Pesquisas internacionais sobre treino de memória em idosos com Comprometimento Cognitivo Leve

Os estudos sobre treino de memória em idosos com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) são bastante recentes. Um dos primeiros estudos que compararam idosos saudáveis com idosos com CCL, após treino, foi o realizado por Belleville et al. (2006). 45 idosos foram divididos em dois grupos de intervenção: GE (20 idosos com CCL e nove saudáveis) e um GC (oito idosos com CCL e oito idosos saudáveis). Foram realizadas oito sessões de treino com o objetivo de melhorar a memória episódica, sendo que as estratégias ensinadas foram: imagem mental e categorização. Tarefas de função executiva e velocidade de processamento foram realizadas e conteúdo educacional sobre memória e envelhecimento também foi discutido. No GE, tanto os idosos saudáveis quanto os idosos CCL melhoraram em tarefa de memória episódica. Os idosos com menor idade e maior escolaridade foram os que mais se beneficiaram. O GC, independente do perfil cognitivo, não mudou seu desempenho objetivamente do pré para o pós-teste.

Os autores ressaltaram também que os idosos saudáveis tiveram melhor aproveitamento do que os idosos com CCL no pós-teste. Entretanto, ao comparar os idosos com CCL no pós-teste com o desempenho dos idosos saudáveis no pré-teste, foi encontrado, em alguns testes, desempenho semelhante. Os autores interpretaram que após o treino alguns idosos com CCL voltaram a apresentar perfil cognitivo semelhante ao dos idosos saudáveis.

Rapp et al. (2002) realizaram estudo randomizado buscando entender a eficácia do treino cognitivo e comportamental para melhorar o desempenho e as

percepções dos idosos com CCL sobre sua memória. O treino consistiu em uma intervenção multifacetada, que incluiu o ensino de estratégias mnemônicas (como categorização e o método dos lugares), a educação sobre a perda de memória, treinamento de relaxamento e reestruturação cognitiva para a memória subjetiva. Os resultados indicaram que, após a intervenção, o GE mostrou melhora na memória subjetiva (julgavam melhor sua memória) e na memória objetiva (lembrar uma lista de palavras). Após seis meses de intervenção, esse ganho no desempenho diminuiu, entretanto, o desempenho continuava superior ao inicial no pré-teste.

Olazarán et al. (2004) trabalharam durante um ano com 84 idosos, sendo 12 diagnosticados com CCL e 72 com DA, divididos em grupo placebo (trabalharam conceitos psicossociais) e grupo experimental (GE). As tarefas para o GE envolviam memorização de lista, aprendizado de estratégias mnemônicas como categorização e imagem mental. Os autores encontraram melhora em testes cognitivos após a intervenção e diminuição dos sintomas depressivos no GE, quando comparado ao grupo placebo. Observa-se apenas que os idosos com CCL (n=12) não foram estudados separadamente e por isso não podemos generalizar os dados desta pesquisa para a população com CCL.

Wenisch et al. (2007) estudaram 12 idosos diagnosticados com CCL e 12 idosos saudáveis antes e depois de treino cognitivo, observando o desempenho desses idosos em tarefas de memória episódica, atenção, velocidade de processamento e fluência verbal. O treino teve duração de três meses e ocorreu duas vezes por semana. Envolveu técnicas de orientação para a realidade, revisão de notícias atuais, exercícios envolvendo memória, função executiva, habilidades visuoespaciais, praxia, cálculo, linguagem e ensino de estratégias mnemônicas (categorização, associação e imagem mental). Os autores encontraram maior efeito

do treino em idosos com CCL. Apenas para evocação tardia a intervenção foi mais benéfica para idosos saudáveis.

Calero e Navarro (2007) realizaram um estudo com 133 idosos divididos em GE (27 CCL, 51 saudáveis) e GC (28 CCL, 27 saudáveis). Foram realizadas 14 sessões de treino com duração de 60 minutos cada, duas vezes por semana. Ênfase foi dada à atenção, memória, orientação e fluência verbal. Os autores observaram que logo após o treino todos os idosos do GE melhoraram ou mantiveram as habilidades treinadas. Nove meses após o término das sessões, os idosos foram testados novamente e os benefícios só foram observados nos idosos saudáveis. Os autores destacaram ainda que o GC manteve o desempenho do pré para o primeiro pós-teste, mas na avaliação de seguimento, após nove meses, todos os participantes do grupo controle, independente do perfil cognitivo, pioraram.

Kurz et al. (2009) trabalharam com 28 idosos, sendo 18 diagnosticados com CCL e 10 idosos com DA em fase leve, durante quatro sessões. Os autores trabalharam com estratégias mnemônicas, uso de recursos externos, resolução de problemas e exercícios motores (para melhora da habilidade física e mobilidade). Após o treino, os idosos com CCL melhoraram em tarefa de memória episódica verbal e não verbal, no humor, e nas AVDs. Em pacientes com demência leve houve melhora na memória verbal, mas não foi significativa.

Kinsella et al. (2009) realizaram treino de memória com 52 idosos diagnosticados com CCL, divididos aleatoriamente em grupo GC e GE. O treino de quatro sessões envolveu conteúdo educacional, exercícios de atenção e memória, além do aprendizado de estratégias de memória (técnica face-nome, categorização, imagem mental e aprendizagem sem erro). Todos os idosos foram incentivados a utilizar as estratégias e exercícios aprendidos em casa. Após a intervenção, os

autores observaram melhora no uso das estratégias ensinadas e na memória prospectiva. Na auto-avaliação, não foram encontradas diferenças significativas do pré para o pós teste. A intervenção pareceu minimizar dificuldades de memória.

Nos últimos anos, foram elaborados alguns estudos de revisão sobre as intervenções cognitivas oferecidas a idosos com CCL, como o estudo de Belleville (2008), Miotto et al. (2008), Gates et al. (2011) e Simon et al. (2011 e 2012). Todas as revisões apontam que os estudos divergem quanto à metodologia empregada, tempo de intervenção e número de participantes, mas destacam que a maioria das pesquisas encontrou benefícios cognitivos e funcionais após o treino.

Belleville (2008) revisou sete estudos sobre o impacto das intervenções cognitivas em idosos com CCL. Mostrou que em seis deles foram encontrados efeitos positivos das intervenções sobre as variáveis cognitivas após as sessões de treino. A autora ressaltou a importância de estudos com maior tamanho amostral, uma vez que o CCL é bastante heterogêneo, e a inclusão de variáveis funcionais. Destacou ainda o número restrito de pesquisas envolvendo a avaliação dos efeitos do treino a longo prazo e sua relação com a conversão para quadros demenciais.

Miotto et al. (2008) revisaram oito artigos controlados e randomizados buscando entender os benefícios do treino cognitivo em idosos com CCL. Encontraram que as pesquisas na área têm enfatizado o aprendizado de estratégias mnemônicas e encontraram benefícios em testes cognitivos e funcionais deste tipo de intervenção no pós-teste. Ressaltaram ainda a importância dos idosos com CCL perceberem seu potencial e limitações, uma vez que esta conscientização parece trazer benefícios no pós-teste. Ou seja, quando os idosos tomam consciência de sua condição buscam aprender e exercitar as estratégias e realizar

exercícios para melhorar sua condição atual (Clare e Woods, 2004; Clare et al., 2005).

Gates et al. (2011) tiveram como objetivo avaliar se o treino com estratégias mnemônicas e exercícios envolvendo a cognição poderiam beneficiar idosos com CCL. Os autores realizaram revisão sistemática da literatura e trabalharam com dez estudos, sendo que sete destes encontraram melhora significativa após o treino em variáveis cognitivas. Destacaram ainda que os exercícios cognitivos parecem trazer mais benefícios do que as estratégias compensatórias de memória no pós-teste para idosos com CCL. Os autores destacaram ainda a existência de poucos estudos clínicos randomizados na literatura envolvendo o tema.

Simon e Ribeiro (2011) revisaram a literatura buscando por intervenções cognitivas, treino cognitivo e psicoterapia para CCL. Encontraram que por possuírem grande parte das habilidades cognitivas preservadas, idosos com CCL se beneficiam de intervenções voltadas tanto para o desempenho de memória objetiva quanto subjetiva, incluindo benefícios no humor. Idosos com CCL se mostraram capazes de aprender novas estratégias de memorização. Os principais resultados foram encontrados em testes que avaliam memória operacional e episódica, praxia construtiva, raciocínio abstrato, aprendizagem psicomotora e velocidade de processamento. As autoras ressaltaram ainda os benefícios do uso de recursos externos, como calendário e agenda, como forma de maximizar os benefícios do treino no cotidiano. A revisão também teve como foco os estudos de manutenção do treino em CCL. As autoras destacaram que poucos estudos incluíram avaliações de seguimento e que os dados ainda são conflitantes, muitas vezes apontando para a manutenção do desempenho, outras vezes para a melhora cognitiva, mesmo a longo prazo (seis meses). A maioria dos estudos sugeriu a

realização de sessões de reforço para manter o desempenho semelhante ao do pós-treino.

A recente revisão sistemática sobre intervenções cognitivas oferecidas a idosos com CCL amnésico, realizada por Simon et al. (2012), foi produzida a partir de 15 artigos na literatura científica. Estes estudos buscaram ensinar aos participantes estratégias compensatórias, como uso de recursos externos, aprendizagem sem erro, imagem mental, associação face-nome, mapa mental, categorização e método dos lugares. Alguns artigos encontraram que os benefícios do treino foram específicos para as habilidades treinadas enquanto outros estudos mostraram generalização dos efeitos do treino. Em seis dos 15 artigos revisados, os autores estudaram a relação entre memória subjetiva e treino cognitivo. Todos os artigos apontaram para uma mudança significativa na memória subjetiva após a intervenção. Os participantes mostraram melhora na percepção sobre a sua própria memória, relataram melhora da memória com o uso da estratégia mnemônica, e aumento no uso da estratégia aprendida durante o treino.

Com relação aos efeitos do treino, a longo prazo, Simon et al. (2012) observaram que os estudos variaram entre seguimentos de uma semana e dois anos. Os autores mostraram que os dados são conflitantes, alguns apontando para a manutenção e aumento no uso da estratégia de memória, mesmo a longo prazo, e outros encontrando aumento ou diminuição no uso da estratégia. Os autores concluíram que apesar da heterogeneidade dos dados a intervenção cognitiva tem se mostrado uma importante via no tratamento do CCL.

2.6.4 Pesquisas nacionais sobre treino de memória em idosos com Comprometimento Cognitivo Leve

A literatura nacional sobre treino em idosos com CCL é bastante escassa. Ressalta-se, as pesquisas realizadas por Brum et al. (2009) e Olschik (2008). Brum et al. (2009) realizaram treino ecológico (com tarefas que simulam atividades do cotidiano como fazer compras e lidar com o dinheiro) com 34 idosos com CCL, sendo estes divididos em GE (n=16) e GC (n=18). O treino cognitivo durou oito sessões de 90 minutos cada, que aconteceram duas vezes por semana. O objetivo foi avaliar o impacto do treino na funcionalidade e na cognição. Para isso os idosos foram avaliados pré e pós intervenção com testes de atenção, memória, número de sintomas depressivos, Teste do Desenho do Relógio e DAFS (*Direct Assessment of Functional Scale Revised*), que avalia a funcionalidade de modo direto pela observação do desempenho do paciente. Os autores encontraram aumento significativo no GE do pré para o pós-teste na atenção, orientação temporal, habilidade para fazer compras e lidar com o dinheiro e diminuição no número de sintomas depressivos. Esta mudança não foi observada no GC.

Olschik (2008) realizou ensaio clínico randomizado, controlado e cego com o objetivo de avaliar a eficácia do treino de memória em idosos saudáveis e com CCL. A autora contou com a participação de 65 idosos saudáveis e 47 idosos com CCL divididos em GC e GE (que realizou o treino de memória) e um grupo que recebeu intervenção psicoeducativa. O treino de memória foi realizado em oito sessões que enfatizavam uso de estratégias, tarefas ecológicas e conteúdo educacional. A intervenção psicoeducativa teve a mesma duração do treino de memória, mas trabalhou com conteúdo educacional apenas. Após as sessões de

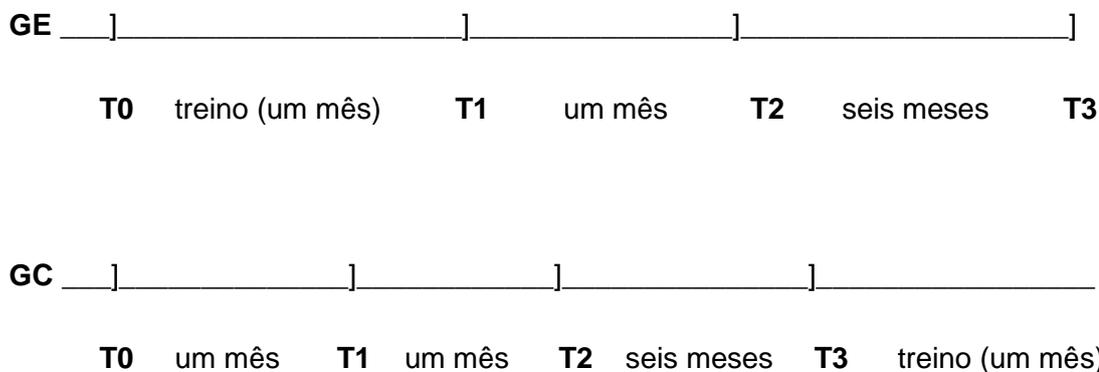
treino o grupo de idosos com CCL que realizaram treino de memória mostraram o mesmo desempenho de idosos saudáveis que não receberam treino. A autora ressalta ainda que tanto os idosos saudáveis quanto os com CCL melhoraram seu desempenho após o treino de memória nas tarefas treinadas.

Acima abordamos estudos sobre treino cognitivo em idosos saudáveis e em idosos com CCL. A seguir, encontra-se descrita à metodologia deste estudo que buscou identificar as alterações em marcadores cognitivos pré e pós-treino de memória para idosos controles normais (idosos saudáveis) e idosos com CCL.

3. MÉTODOS

3.1 Desenho

Estudo prospectivo, único-cego, do tipo caso-controle, com avaliação cognitiva pré-intervenção (T0), após a conclusão do treino de memória (T1), um mês (T2) e seis meses (T3) após a primeira reavaliação (T1). O grupo controle realizou as avaliações T0, T1, T2, T3 no mesmo cronograma, e em seguida realizou o treino de memória por motivos éticos. Os participantes que se dispuseram a coletar líquido o fizeram antes de T0.



3.2 Casuística

Para esta pesquisa, 61 idosos foram convidados a participar. Dentre eles, 29 idosos não tinham comprometimento cognitivo e depressão, ou seja, eram controles normais (CN - idosos saudáveis), e 32 idosos apresentavam CCL. Todos

os participantes tinham sido previamente avaliados pela equipe multidisciplinar do Laboratório de Neurociências do LIM-27, do Instituto de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da USP. O diagnóstico de consenso foi feito por neurologistas, psiquiatras, geriatras, neuropsicólogas, terapeutas ocupacionais e gerontólogas, levando em consideração exames clínicos, testes neuropsicológicos e funcionais, dados laboratoriais e neuroimagem. Os critérios para o diagnóstico de CCL foram: 1) queixas de memória, preferencialmente corroboradas por um informante, 2) impacto objetivo no desempenho cognitivo em testes neuropsicológicos, mas não o suficiente para o diagnóstico de demência, 3) preservação global da funcionalidade, 4) preservação ou mínimo impacto nas atividades de vida diária, 5) não atingir nenhum critério para demência (Petersen et al., 2001a).

Os idosos com CCL foram então subdivididos em quatro categorias diferentes: a) amnésico, com evidência de declínio apenas em testes de memória b) não-amnésico, com declínio em qualquer outra habilidade cognitiva que não a memória, c) amnésico múltiplas funções, quando apresentavam déficits em duas ou mais habilidades cognitivas incluindo a memória e d) múltiplas funções, se apresentavam déficits em duas ou mais habilidades cognitivas que não a memória.

Os idosos considerados saudáveis cognitivamente mostraram desempenho dentro do esperado para sua idade e escolaridade nos testes clínico, neuropsicológico e funcional. Estes não tinham depressão nem outras complicações clínicas não controladas. Alguns tinham queixas inconsistentes de memória.

Todos os idosos que aceitaram participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e tomaram conhecimento de que poderiam interromper o processo a qualquer momento. Ressalta-se que não houve desistência dos participantes ao longo da pesquisa. Este projeto foi aprovado pelo

comitê de ética. Os critérios de inclusão foram: ter mais de 60 anos; pelo menos oito anos de escolaridade; ter diagnóstico de consenso há, no máximo, um ano (recebendo diagnóstico de CCL ou CN); ter assistido a, no mínimo, seis sessões de treino; e estar sendo acompanhado pela equipe multiprofissional do LIM-27.

Os critérios de exclusão foram: ter diagnóstico de outras desordens neurológicas ou psiquiátricas, presença de limitação sensorial e/ou motora que pudesse dificultar a participação no treino, não ter participado de, no mínimo, seis das oito sessões de treino e não ter realizado as quatro avaliações.

Em termos de uso de medicamento ambos os grupos (CCL e CN) eram equiparáveis. A maioria da amostra utilizava medicamentos anti-hipertensivos (22 CCL e 13 CN), para diabetes mellitus (oito CCL e nove CN), e cinco idosos com CCL usavam antidepressivos. Outros medicamentos utilizados foram para dislipidemia (6 CCL e 4 CN), osteoporose (1 CCL e 2 CN), reumatismo (3 CCL), artrose (9 CN), gastrite (3 CCL), insônia (9 CCL e 8 CN) e lítio (7 CCL).

Da amostra total (n=61), 35 participantes foram aleatoriamente alocados no grupo experimental (GE) e realizaram treino de memória entre T0 e T1 (sendo 17 idosos CN e 18 idosos com CCL) e 26 no grupo controle (GC) e receberam treino após T3 (sendo 12 idosos CN e 14 idosos CCL). Com o objetivo de reduzir o efeito de variáveis confundidoras como à escolaridade, foram convidados a participar idosos com oito anos de escolaridade ou mais.

Dos 61 participantes desta pesquisa, 41 coletaram líquido (LCR) antes de T0. As amostras de LCR (para extração dos biomarcadores) foram colhidas pela equipe do Laboratório de Neurociências (LIM-27) do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas de São Paulo por punção lombar (L4-L5), realizada por uma neurologista da equipe clínica do LIM-27, após uma avaliação clínica inicial. As análises dos biomarcadores foram realizadas pela equipe laboratorial do LIM-27

que utilizou o método xMAP-Luminex, que mede múltiplos analitos (no caso desta pesquisa: Ab42, proteína TAU total e TAU fosforilada) em um único ensaio.

3.3 Materiais

A avaliação cognitiva (Anexo 1) e a coleta de sangue foram realizadas uma semana antes do início do treino (T0), uma semana após o término do treino (T1), e na avaliação de seguimento após um mês do primeiro pós teste (T2). Na avaliação de seguimento, realizada seis meses após o pós-teste (T3), os idosos foram submetidos apenas aos testes cognitivos. A avaliação cognitiva foi realizada por uma neuropsicóloga que desconhecia a condição experimental e o diagnóstico clínico dos participantes. A coleta de líquido foi realizada pela equipe laboratorial do LIM-27 antes de T0.

Para avaliação dos parâmetros cognitivos foram utilizados os seguintes instrumentos:

(1) Teste Cognitivo Breve (*SKT Short Cognitive Test*, Flaks et al., 2006), que avalia atenção e memória episódica. O teste gera um escore de atenção (0-18 pontos) e um escore de memória (0-9 pontos). O escore total varia entre 0 e 27 pontos. O escore de atenção é baseado em seis provas cronometradas. A pontuação do SKT é invertida, sendo que menor valor indica melhor desempenho cognitivo.

(2) Teste de memorização de lista de itens de supermercado (Yassuda et al., 2006), que avalia memória episódica. Escore varia entre 0 e 35 itens, onde quanto maior o escore melhor o desempenho. Esta prova possibilita o cálculo da medida de categorização de Bousfield (Bousfield e Puffs, 1965), que varia entre 0 e 1 ponto e

indica o grau de categorização no resgate dos itens da lista (quanto mais próximo de 1 mais o participante categorizou). Esta medida é calculada a partir do total de palavras recordadas pelo participante. Ao corrigir o teste o pesquisador soma o número de itens categorizados pelo participante e divide pelo número total de itens recordados menos um. Como na formula a seguir:

Número de itens categorizados / número total de itens recordados - 1

(3) Teste de memorização de história (Yassuda et al., 2006), que avalia a quantidade de ideias resgatadas após a leitura de um texto com 64 ideias. Escore varia entre 0 e 64 ideias (quanto maior o escore melhor o desempenho). Esta prova possibilita a quantificação do uso de grifo durante a leitura do texto, visto que as instruções no protocolo indicam que o participante pode marcar o texto com seu lápis.

(4) Subteste Códigos da Bateria de Inteligência Wechsler para Adultos (WAIS-III, Nascimento, 2004), no qual o participante deve transferir símbolos de uma legenda oferecida no topo da página durante 120 segundos. A variável de interesse é o número de símbolos transferidos neste espaço de tempo, podendo variar entre 0 e 137 pontos (quanto maior a pontuação melhor o desempenho). Neste protocolo, a prova Códigos foi realizada após a leitura do texto, como uma prova de interferência para minimizar possível efeito teto no teste de memorização da história.

Ressalta-se que em cada momento da avaliação (T0, T1, T2 e T3) foram usadas versões diferentes de cada tarefa cognitiva com exceção do teste Códigos que foi apresentado em forma única padronizada.

Para avaliação da metamemória foram utilizados os seguintes instrumentos:

(1) Questionário de queixas de memória (MAC-Q; Crook, Feher e Larrabee, 1992; Mattos et al., 2003) no qual o participante compara sua memória atual à memória que tinha aos 20 anos de idade em situações cotidianas, como: a habilidade para guardar números de telefone de pessoas conhecidas, capacidade para lembrar nomes de pessoas que acabou de conhecer, dentre outras. Para isso lhe são oferecidas cinco opções de resposta: ‘muito melhor agora’, ‘um pouco melhor agora’, ‘igual’, ‘um pouco pior agora’, e ‘muito pior agora’. O participante escolhe uma dessas opções e assim avalia seu declínio de memória. A pontuação no teste varia de 0 a 35 e quanto maior o score pior o participante avalia sua memória.

(2) Questionário de frequência de esquecimento (McNair e Kahn, 1983) – com 26 perguntas sobre diferentes situações que caracterizam déficits de memória, como: ‘com que frequência o senhor se esquece de compromisso?’, ‘em uma conversa com que frequência o senhor conta uma piada ou história que já contou?’. Onde o participante deve indicar em uma escala de zero a três a frequência em que estas ocorrem (0=raramente ou não se aplica, 1=às vezes, 2=com frequência, 3=sempre). A pontuação varia de 0 a 45 pontos e a maior pontuação indica maior frequência de esquecimentos.

(3) Avaliação Global da Memória – refere-se a uma única questão sobre a percepção do idoso acerca de seu desempenho: ‘Como o senhor avalia sua memória hoje?’ O participante escolhe e aponta uma das seguintes respostas: ‘excelente’, ‘muito boa’, ‘ruim’, ou ‘péssima’. A pontuação varia de um a cinco e a maior pontuação indica melhor percepção da memória:

Excelente (5) Muito Boa (4) Razoável (3) Ruim (2) Péssima (1)

O treino de memória (Anexo 2) de oito sessões foi oferecido em duas sessões semanais de 90 minutos cada, totalizando quatro semanas de intervenção. Foi utilizado o protocolo de treino desenvolvido por Yassuda et al. (2006), usado por Talib et al. (2008). Entretanto, o número de sessões foi duplicado, o que permitiu maior oportunidade para a prática com as estratégias mnemônicas ensinadas, a saber, a categorização para a memorização de listas com itens de supermercado e grifo para a memorização de ideias principais em pequenas histórias. Durante as sessões, os idosos receberam informações sobre envelhecimento cognitivo e também realizaram exercícios de atenção visual, atenção auditiva, dupla-tarefa, e memória operacional. Cada sessão seguiu a seguinte sequência: conteúdo educacional sobre memória e envelhecimento, atividade de atenção visual ou auditiva ou dupla-tarefa, exercício de memória operacional, e tarefa alvo: uso de grifo para textos ou categorização para listas. Os idosos também receberam cópia do livro 'Deu Branco' (Alvarez, 2003), para a leitura a ser realizada em casa, guiada por perguntas sobre alguns capítulos. As perguntas foram discutidas em grupo.

A caracterização do perfil biológico desta amostra segundo os marcadores para DA no líquido teve como intuito controlar a distribuição dos participantes nos grupos diagnósticos e na condição experimental segundo esta variável. Para extrair o ponto de corte que diferenciou o padrão líquido para DA do padrão líquido sem perfil para DA foi analisado o líquido de 132 idosos – entre DA, CCL e CN – todos retirados do banco de líquido do LIM-27. A partir desta amostra foi realizada a análise discriminante linear (que busca identificar grupos (neste caso o CN, CCL e DA) a partir de variáveis (neste caso: AB42, TAU total e TAU fosforilada)) através da equação: $0,651037 + (-0,00398 \times AB) + (0,014718 \times \text{TAU total}) + (-0,01018 \times \text{TAU fosforilada})$. Por esta equação foi possível determinar os idosos que tinham padrão líquido para DA (quando o valor da equação era menor que 0) e os que

não tinham padrão liquórico para DA (quando o valor gerado pela equação era maior que 0). Esta mesma análise foi realizada por Hansson et al. (2006).

Os 41 idosos que participaram desta pesquisa e coletaram líquido foram então analisados a partir desta equação e encontrou-se que quatro deles tinham padrão liquórico para DA e estes estavam divididos de modo homogêneo entre o GE (dois idosos) e GC (dois idosos). Destaca-se que a amostra desta pesquisa mostrou-se homogênea e apesar das queixas de memória os idosos, em sua maioria, não apresentaram assinatura liquórica para DA. Como estatisticamente é inviável comparar dois idosos a 22 (no GE) ou dois idosos a 19 (no GC) as análises estatísticas com este subgrupo especificamente não serão apresentadas.

3.4 Análise estatística

Para análise estatística foi utilizado o programa SPSS para Windows, versão 14 (SPSS, Inc. Chicago, IL). Foi feita inicialmente a análise descritiva das variáveis cognitivas para o GE e GC, separados por grupo diagnóstico, em T0, para verificar a equivalência dos grupos antes da intervenção. Para tanto, foram obtidas tabelas de frequência da variável nominal (sexo) e estatísticas descritivas para as variáveis contínuas, com medidas de posição e dispersão (idade, escolaridade, pontuação nas escalas cognitivas). Para variáveis contínuas com distribuição normal, as comparações entre os dois grupos (GE e GC) foram feitas por meio do teste T de *Student*. Para avaliar a evolução dos dois grupos (GE e GC) de T0 para T1, de T1 para T2 e de T2 para T3 foram calculadas ANOVAS para medidas repetidas, para avaliar o efeito do fator intrassujeitos TEMPO (T0, T1, T2, T3) e do fator entre sujeitos GRUPO (GE X GC), e a interação entre os dois fatores. Estas

análises de evolução dos parâmetros cognitivos foram realizadas para cada grupo diagnóstico (CN e CCL) separadamente. Também foi calculada a magnitude do efeito de intervenção para cada parâmetro cognitivo em cada grupo diagnóstico por meio do parâmetro *partial eta squared*, extraído das ANOVAs. Para analisar o padrão líquido positivo ou negativo para DA foi utilizado a análise discriminante linear (que identifica grupos a partir de variáveis e gera uma equação que permite alocar os diferentes grupos segundo as variáveis pré-determinadas).

4. RESULTADOS

4.1 Caracterização da amostra

Participaram do estudo 61 idosos acompanhados regularmente no Ambulatório de Psicogeriatría do LIM-27 FMUSP. Destes, 29 eram CN e 32 com CCL. 20 eram CCL amnésicos (oito única função e 12 múltiplas funções) e 12 eram CCL não-amnésicos (três única função e 9 múltiplas funções). Os participantes foram aleatoriamente distribuídos entre as duas condições experimentais, a saber: GE e GC, como demonstra a Tabela 1. Dos 61 idosos que participaram desta pesquisa 41 colheram líquido antes de T0. Estes estavam divididos de modo semelhante: dois no GE (sendo que ambos eram CCL) e dois no GC (sendo que destes um era CN e o outro CCL).

Tabela 1. Distribuição da amostra entre grupos diagnósticos e condições experimentais

	CN (n=29)	CCL (n=32)	Total (n=61)
GE	17	18	35
GC	12	14	26

Nota: CN = controles normais, CCL=comprometimento cognitivo leve, GE = grupo experimental, GC = grupo controle

Os participantes do GE e GC eram equivalentes quanto à idade, escolaridade, desempenho cognitivo no SKT, número de sintomas depressivos, número de mulheres e assinatura líquórica para DA, tanto no grupo CN como no grupo CCL (Tabela 2). Quando os grupos GE e GC foram aglutinados, houve diferença estatística entre CN e CCL para escolaridade (CCL menos escolarizados) e desempenho no SKT (CCL com pior desempenho). Nos grupos CN e CCL que fizeram treino (GE), a escolaridade era equivalente e apenas o desempenho no SKT era pior nos CCLs.

Tabela 2. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para os dados sócio-demográficos e cognitivos no pré-teste para CN e CCL

	CN		valor p	CCL		valor p
	GE	GC		GE	GC	
Idade	72.88 (4.54)	72.42 (3.63)	0.50 ^a	75.39 (6.32)	73.43 (6.22)	0.91 ^a
Escolaridade	15.76 (3.50)	15.58 (3.47)	0.68 ^a	14.17 (3.76)	12.71 (4.69)	0.29 ^a
SKT Total	1.52 (1.32)	1.91 (1.97)	0.49 ^a	3.61 (2.50)	4.71 (2.19)	0.46 ^a
EDG	2.76 (1.92)	3.08 (1.56)	0.24 ^a	3.61 (2.50)	4.71 (2.19)	0.10 ^a
N. de mulheres	13 (76.5%)	10 (83.3%)	0.51 ^b	11 (61.1%)	9 (64.3%)	0.57 ^b
N. de casados	9 (52.9%)	4 (33.3%)	0.23 ^c	10 (55.6%)	10 (71.4%)	0.13 ^c
N. aposentados	16 (94.1%)	9 (75%)	0.28 ^c	15 (83.3%)	9 (64.3%)	0.29 ^c

Nota: a=refere-se ao teste t student para amostras independentes, b=refere-se ao teste exato de Fisher, c= Person chi-square, GE = grupo experimental, GC = grupo controle, CN = controle normal, CCL = comprometimento cognitivo leve

4.2 Dados cognitivos de evolução do pré-teste para o pós-teste

Para avaliar se o treino resultou em alterações, os grupos GE e GC foram comparados no pré (T0) e pós-teste (T1) por meio de ANOVAs para medidas repetidas quanto ao SKT Memória, Atenção e Total, uso de estratégias de memorização, a saber, Grifo (para histórias) e Categorização (medida de Bousfield para lista de supermercado), recuperação da Lista de supermercado e da História, velocidade de processamento (Códigos), número de sintomas depressivos (EDG), percepção de declínio (MAC-Q), frequência de esquecimento e avaliação global da memória (as três últimas variáveis para avaliação da memória subjetiva). Os resultados para o grupo CN podem ser observados na Tabela 3 e para CCL na Tabela 4.

No grupo CN, observou-se interação significativa entre os fatores Tempo e Condição Experimental para SKT Atenção, Grifo e Códigos. A comparação das médias entre os grupos sugere que somente o GE apresentou melhor desempenho no pós-teste. Em outras palavras, o GE melhorou desempenho em atenção, grifou mais palavras durante o estudo da história e tornou-se mais rápido na transposição

dos símbolos na prova Códigos. Para História, Lista e medida de Bousfield GE e GC apresentaram melhor desempenho no pós-teste, talvez associado ao efeito de retestagem. Para SKT Total, houve um efeito significativo do fator Condição Experimental, com o GE apresentando melhor desempenho nos dois momentos. A observação das médias sugere que o GE apresentou melhora no pós-teste, entretanto a interação entre Tempo e Condição Experimental não atingiu significância estatística (Tabela 3). As variáveis relacionadas a humor ou avaliação subjetiva da memória não sofreram alterações após a intervenção.

No grupo CCL, observou-se uma interação significativa para os fatores Tempo e Condição Experimental para SKT Memória, Grifo, recuperação da História, medida de Bousfield, Códigos e EDG. Para SKT Memória a análise das médias indicou que o GC apresentou melhor resultado no pós-teste. Para as demais variáveis, o GE demonstrou melhor desempenho no pós-teste. Para a EDG, observou-se que o GE relata na média um menor número de sintomas depressivos enquanto o GC relata um maior número de sintomas. Para SKT Atenção e Total, Códigos e recuperação da Lista GE e GC apresentaram melhora significativa do pré para o pós-teste. Observou-se que houve diferença significativa entre GE e GC com a melhor avaliação global de memória para o GE.

Tabela 3. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CN do pré (T0) para o pós-teste (T1)

	pré-teste	pós-teste	valor p para Tempo*	valor p para Cond. Experi.*
		SKT memória		
GE	0.47 (0.62)	0.11 (0.33)	0.23	0.16
GC	0.58 (0.90)	0.50 (0.79)		
Interação*			0.46	
		SKT atenção		
GE	1.05 (0.96)	0.52 (0.79)	0.78	0.09
GC	1.33 (1.61)	1.75 (1.65)		
Interação*			0.02	
		SKT total		
GE	1.52 (1.32)	0.64 (0.86)	0.39	0.05
GC	1.91 (1.97)	2.25 (2.00)		
Interação*			0.66	
		Grifo		
GE	16.47 (19.29)	27.52 (16.36)	0.19	0.01
GC	9.66 (14.56)	5.75 (9.06)		
Interação*			0.01	
		Recuperação da História		
GE	27.05 (7.26)	29.94 (6.18)	<0.001	0.16
GC	22.33 (7.90)	27.25 (10.00)		
Interação*			0.45	
		Bousfield		
GE	0.48 (0.21)	0.64 (0.14)	<0.001	0.13
GC	0.38 (0.26)	0.53 (0.22)		
Interação*			0.81	
		Recuperação da Lista		
GE	16.11 (5.13)	19.05 (4.95)	<0.001	0.28
GC	14.83 (5.27)	16.58 (4.58)		
Interação*			0.44	
		Códigos		
GE	45.70 (9.34)	50.23 (8.82)	0.72	0.18
GC	47.91 (8.80)	42.58 (8.25)		
Interação*			0.04	
		EDG		
GE	2.76 (1.92)	2.64 (1.61)	0.35	0.73
GC	3.08 (1.56)	2.75 (1.95)		
Interação*			0.65	
		MACQ		
GE	27.52 (3.60)	26.17 (4.14)	0.12	0.69
GC	26.58 (9.52)	25.25 (8.75)		
Interação*			0.99	
		Frequência de esquecimento		
GE	22.94 (11.91)	20.70 (8.70)	0.10	0.13
GC	29.08 (12.21)	26.41 (11.30)		
Interação*			0.88	
		Avaliação Global		
GE	2.88 (0.85)	3.00 (0.50)	0.23	0.32
GC	2.83 (0.93)	5.25 (0.77)		
Interação*			0.28	

Nota: * valor p refere-se ao teste ANOVA para medidas repetidas, interação = entre condição experimental e tempo. GE = grupo experimental, GC = grupo controle, Cond. Experi = Condição Experimental.

Tabela 4. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CCL do pré (T0) para o pós-teste (T1)

	pré-teste	pós-teste	valor p para Tempo*	valor p para Cond. Experi.*
		SKT memória		
GE	1.11 (1.52)	1.11 (1.23)	0.01	0.44
GC	2.07 (1.26)	0.71 (0.91)		
Interação*			0.01	
		SKT atenção		
GE	2.50 (1.97)	1.00 (1.13)	<0.001	0.21
GC	2.64 (2.06)	2.14 (1.51)		
Interação*			0.13	
		SKT total		
GE	3.61 (2.50)	2.11 (1.71)	<0.001	0.18
GC	4.71 (2.19)	2.85 (2.03)		
Interação*			0.61	
		Grifo		
GE	5.55 (8.26)	25.50 (14.80)	<0.001	0.54
GC	18.14 (16.92)	17.71 (14.87)		
Interação*			<0.001	
		Recuperação da História		
GE	16.16 (7.23)	21.16 (6.56)	0.03	0.19
GC	14.64 (10.79)	15.78 (8.51)		
Interação*			0.01	
		Bousfield		
GE	0.29 (0.22)	0.43 (0.21)	0.14	0.65
GC	0.34 (0.27)	0.31 (0.29)		
Interação*			0.03	
		Recuperação da Lista		
GE	11.22 (4.35)	13.77 (5.07)	0.02	0.74
GC	11.42 (6.47)	12.35 (6.77)		
Interação*			0.28	
		Códigos		
GE	39.16 (13.92)	45.05 (13.49)	0.72	0.47
GC	40.92 (13.51)	36.42 (16.35)		
Interação*			0.01	
		EDG		
GE	3.77 (1.43)	3.33 (1.45)	0.31	0.71
GC	3.00 (1.10)	3.78 (1.25)		
Interação*			<0.001	
		MACQ		
GE	26.27 (7.06)	24.94 (7.62)	0.73	0.54
GC	24.00 (4.55)	24.78 (2.63)		
Interação*			0.20	
		Frequência de esquecimento		
GE	25.61 (12.77)	23.66 (10.60)	0.52	0.12
GC	31.21 (14.17)	30.57 (11.81)		
Interação*			0.74	
		Avaliação Global		
GE	2.33 (0.68)	2.66 (0.76)	0.03	0.74
GC	2.28 (0.82)	2.57 (0.64)		
Interação*			0.86	

Nota: * valor p refere-se ao teste ANOVA para medidas repetidas, interação = entre condição experimental e tempo. GE = grupo experimental, GC = grupo controle, Cond. Experi = Condição Experimental.

4.3 Estimativa da magnitude do efeito da intervenção para os dois grupos diagnósticos

Para avaliar se a intervenção gerou impacto de maior ou menor magnitude em cada grupo diagnóstico, foi calculada a magnitude do efeito da intervenção, por meio do parâmetro eta quadrado parcial para cada variável dependente, derivado das ANOVAs. De acordo com Cohen (1992), o valor 0.02 é sugestivo de um efeito pequeno, 0.15 efeito médio e 0.35 efeito grande. Na Tabela 5 encontram-se os valores deste parâmetro para os grupos CN e CCL. Nota-se que no grupo CN o SKT Total e o Grifo mostraram efeito de magnitude médio.

Tabela 5. Valores de eta quadrado parcial (η^2) para avaliação da magnitude do efeito da intervenção para os grupos CN e CCL e respectivos valores de p (entre parênteses)

Variáveis	CN	CCL
SKT Memória	η^2 0.07 (0.16)	η^2 0.02 (0.44)
SKT Atenção	η^2 0.10 (0.09)	η^2 0.05 (0.21)
SKT Total	η^2 0.13 (0.05)	η^2 0.05 (0.18)
Grifo	η^2 0.21 (0.01)	η^2 0.01 (0.54)
Recuperação da História	η^2 0.07 (0.16)	η^2 0.05 (0.19)
Bousfield	η^2 0.08 (0.13)	η^2 <0.001 (0.65)
Recuperação da Lista	η^2 0.004 (0.28)	η^2 <0.001 (0.74)
Códigos	η^2 0.06 (0.18)	η^2 0.01 (0.47)
EDG	η^2 0.004 (0.73)	η^2 <0.001 (0.72)
MACQ	η^2 0.006 (0.69)	η^2 0.01 (0.54)
Freq. De esquecimento	η^2 0.08 (0.13)	η^2 0.078 (0.12)
Aval. Memória	η^2 0.03 (0.32)	η^2 <0.001 (0.74)

Nota: CN = controle normal, CCL = Comprometimento Cognitivo Leve.

4.4 Comparação dos ganhos associados à intervenção entre os grupos CN e CCL

Para entender se os ganhos associados à intervenção eram diferentes para os grupos diagnósticos, o GE do grupo CN e CCL foram comparados no pré-teste (T0) e no pós-teste (T1) por meio de ANOVAs para medidas repetidas para SKT Memória, Atenção e Total, Grifo, medida de Bousfield, recuperação da História e da Lista, Códigos, EDG, MAC-Q, frequência de esquecimento e avaliação global da memória. Os resultados podem ser vistos na Tabela 6.

Observou-se interação significativa entre os fatores Tempo e Grupo Diagnóstico para SKT Atenção. As médias sugerem que o grupo GE CCL melhora mais de T0 para T1 do que o GE CN. Para as demais variáveis, foram observados efeitos do fator Tempo e/ou Grupo Diagnóstico, indicando que os dois grupos diagnósticos apresentam ganhos após o treino e as diferenças de desempenho entre os grupos.

Tabela 6. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo GE com perfis cognitivos CCL e CN do pré (T0) para o pós-teste (T1)

GE	pré teste	pós teste	valor p para Tempo*	valor p para Grupo Diag.*
		SKT memória		
CN	0.47 (0.62)	0.11 (0.33)	0.43	<0.001
CCL	1.11 (1.52)	1.11 (1.23)		
Interação*			0.43	
		SKT atenção		
CN	1.05 (0.96)	0.52 (0.79)	<0.001	<0.001
CCL	2.50 (1.97)	1.00 (1.13)		
Interação*			0.03	
		SKT total		
CN	1.52 (1.32)	0.64 (0.86)	<0.001	<0.001
CCL	3.61 (2.50)	2.11 (1.71)		
Interação*			0.14	
		Grifo		
CN	16.47 (19.29)	27.52 (16.36)	<0.001	0.12
CCL	5.55 (8.26)	25.50 (14.80)		
Interação*			0.06	
		Recuperação da História		
CN	27.05 (7.26)	29.94 (6.18)	<0.001	<0.001
CCL	16.16 (7.23)	21.16 (6.56)		
Interação*			0.22	
		Categorização		
CN	0.48 (0.21)	0.64 (0.14)	<0.001	<0.001
CCL	0.29 (0.22)	0.43 (0.21)		
Interação*			0.82	
		Recuperação da Lista		
CN	16.11 (5.13)	19.05 (4.95)	<0.001	<0.001
CCL	11.22 (4.35)	13.77 (5.07)		
Interação*			0.77	
		Códigos		
CN	45.70 (9.34)	50.23 (8.82)	<0.001	0.02
CCL	39.16 (13.92)	45.05 (13.49)		
Interação*			0.75	
		EDG		
CN	2.76 (1.92)	2.64 (1.61)	0.09	0.25
CCL	3.77 (1.43)	3.33 (1.45)		
Interação*			0.32	
		MACQ		
CN	27.52 (3.60)	26.17 (4.14)	0.02	0.53
CCL	26.27 (7.06)	24.94 (7.62)		
Interação*			0.98	
		Frequência de esquecimento		
CN	22.94 (11.91)	20.70 (8.70)	0.10	0.16
CCL	25.61 (12.77)	23.66 (10.60)		
Interação*			0.90	
		Avaliação Global		
CN	2.88 (0.85)	3.00 (0.50)	0.07	0.18
CCL	2.33 (0.68)	2.72 (0.95)		
Interação*			0.39	

Nota: * valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas, interação = entre condição experimental e tempo, CN = controle normal, CCL = comprometimento cognitivo leve, Grupo Diag. = Grupo Diagnóstico.

4.5 Manutenção de curto prazo dos benefícios associados à intervenção

Para avaliar se os benefícios do treino se mantinham nos meses após a intervenção, o desempenho do GE e GC foi comparado entre T1 (uma semana após o treino) e T2 (um mês após a avaliação T1). Esta análise foi realizada separadamente para o grupo CN e CCL. As análises foram feitas por meio de ANOVAs para medidas repetidas para o SKT Memória, Atenção e Total, Grifo, medida de Bousfield, recuperação da História e da Lista, Códigos, EDG, MAC-Q, frequência de esquecimento e avaliação global da memória. Os resultados podem ser vistos na Tabela 7, para o grupo CN e na Tabela 8 para o grupo CCL.

Para o grupo CN, observou-se um efeito significativo dos fatores Tempo e Condição Experimental para SKT Memória e recuperação da História, sem interação significativa. As médias sugerem que GE e GC pioram no SKT Memória em T2, mas melhoram na recuperação da História. Na recuperação da Lista há um efeito significativo do fator Tempo com os dois grupos apresentando melhor desempenho em T2. Para SKT Atenção e Total e Grifo os grupos permanecem diferentes. Observa-se interação para a variável Bousfield – o GC melhora enquanto o GE parece manter o desempenho (Tabela 7).

Para o grupo CCL, houve um efeito significativo dos fatores Tempo e Condição Experimental para a recuperação da História e Bousfield. As médias sugerem que as diferenças entre os grupos permanecem entre T1 e T2 e ambos os grupos continuam melhorando nestas variáveis. Para SKT Atenção e Total há um efeito da Condição Experimental com o GE apresentando melhor desempenho que o GC nos dois momentos. Para a EDG, houve uma interação significativa com o GC

apresentando um menor número de sintomas depressivos de T1 para T2 (Tabela 8).

Tabela 7. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CN de T1 para T2

	T1	T2	valor p para Tempo*	valor p para Cond. Experi.*
SKT memória				
GE	0.11 (0.33)	0.35 (0.60)	0.04	0.01
GC	0.50 (0.79)	1.08 (1.31)		
Interação*			0.37	
SKT atenção				
GE	0.52 (0.79)	0.23 (0.56)	0.16	<0.001
GC	1.75 (1.65)	1.16 (1.33)		
Interação*			0.63	
SKT total				
GE	0.64 (0.86)	0.58 (0.87)	0.92	<0.001
GC	2.25 (2.00)	2.25 (1.86)		
Interação*			0.92	
Grifo				
GE	27.52 (16.36)	25.35 (19.75)	0.84	<0.001
GC	5.75 (9.06)	9.25 (15.09)		
Interação*			0.39	
Recuperação da História				
GE	29.94 (6.18)	42.58 (9.61)	<0.001	0.03
GC	27.25 (10.00)	34.58 (6.78)		
Interação*			0.07	
Bousfield				
GE	0.64 (0.14)	0.61 (0.17)	0.26	0.63
GC	0.53 (0.22)	0.63 (0.12)		
Interação*			0.05	
Recuperação da Lista				
GE	19.05 (4.95)	20.29 (4.84)	0.03	0.29
GC	16.58 (4.58)	18.91 (6.18)		
Interação*			0.50	
Códigos				
GE	50.23 (8.82)	48.00 (7.83)	0.34	0.08
GC	42.58 (8.25)	42.25 (10.01)		
Interação*			0.47	
EDG				
GE	2.64 (1.61)	2.70 (1.61)	0.92	0.95
GC	2.75 (1.95)	2.66 (1.55)		
Interação*			0.57	
MACQ				
GE	26.17 (4.14)	25.82 (4.51)	0.61	0.95
GC	25.25 (8.75)	25.33 (6.97)		
Interação*			0.32	
Frequência de esquecimento				
GE	20.70 (8.70)	20.64 (8.38)	0.82	0.12
GC	26.41 (11.30)	27.08 (12.10)		
Interação*			0.78	
Avaliação Global				
GE	3.00 (0.50)	3.00 (0.50)	0.22	0.45
GC	5.25 (0.77)	2.66 (1.07)		
Interação*			0.22	

Nota: * valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas, interação = entre condição experimental e tempo. GE = grupo experimental, GC = grupo controle, Cond. Experi = Condição Experimental.

Tabela 8. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CCL de T1 para T2

	T1	T2	valor p para Tempo*	valor p para Cond. Experi.*
SKT memória				
GE	1.11 (1.23)	0.94 (1.05)	0.71	0.65
GC	0.90 (1.37)	0.71 (0.72)		
Interação*			0.71	
SKT atenção				
GE	1.00 (1.13)	0.72 (0.89)	0.49	<0.001
GC	2.30 (1.63)	2.85 (2.53)		
Interação*			0.12	
SKT total				
GE	2.11 (1.71)	1.66 (1.57)	0.74	<0.001
GC	3.20 (2.14)	3.57 (2.87)		
Interação*			0.16	
Grifo				
GE	25.50 (14.80)	21.11 (20.50)	0.42	0.08
GC	20.00 (12.10)	15.78 (18.28)		
Interação*			0.75	
Recuperação da História				
GE	21.16 (6.56)	25.94 (6.75)	<0.001	0.02
GC	18.30 (8.08)	21.35 (10.77)		
Interação*			0.78	
Bousfield				
GE	0.43 (0.21)	0.58 (0.13)	<0.001	0.02
GC	0.35 (0.28)	0.38 (0.26)		
Interação*			0.25	
Recuperação da Lista				
GE	13.77 (5.07)	14.66 (4.51)	0.21	0.13
GC	13.60 (7.30)	12.78 (6.42)		
Interação*			0.66	
Códigos				
GE	45.05 (13.49)	40.22 (11.88)	0.73	0.36
GC	41.90 (13.99)	39.64 (17.41)		
Interação*			0.09	
EDG				
GE	3.33 (1.45)	3.27 (1.52)	0.01	0.91
GC	3.70 (1.25)	2.92 (1.43)		
Interação*			0.03	
MACQ				
GE	24.94 (7.62)	24.00 (6.25)	0.19	0.92
GC	25.20 (2.65)	23.85 (4.72)		
Interação*			0.99	
Frequência de esquecimento				
GE	23.66 (10.60)	25.55 (8.88)	0.88	0.16
GC	29.10 (10.75)	28.00 (13.87)		
Interação*			0.32	
Avaliação Global				
GE	2.66 (0.76)	2.72 (0.95)	0.96	0.36
GC	2.60 (0.51)	2.50 (0.75)		
Interação*			0.70	

Nota: * valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas, interação = entre condição experimental e tempo. GE = grupo experimental, GC = grupo controle, Cond. Experi = Condição Experimental.

4.6 Comparação da manutenção de curto prazo dos efeitos da intervenção entre os grupos CN e CCL

Para observar se a manutenção de curto prazo era diferente para os grupos diagnósticos, o GE do grupo CN e CCL foram comparados no pós-teste após a intervenção (T1) e no pós-teste (T2) um mês após T1 por meio de ANOVAs para medidas repetidas para SKT Memória, Atenção e Total, Grifo, medida de Bousfield, recuperação da História e da Lista, Códigos, EDG, MAC-Q, frequência de esquecimento e avaliação global da memória. Os resultados podem ser vistos na Tabela 9.

Para recuperação da História e para a medida de Bousfield, foram observadas interações significativas. Na primeira medida, os dois grupos parecem manter os ganhos, entretanto o GE CN apresenta ganhos adicionais em T2. Para a medida de Bousfield, o GE CCL apresenta ganhos adicionais em T2. Para Códigos, os dois grupos apresentam pior desempenho em T2.

Tabela 9. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo GE com perfis cognitivos CCL e CN em T1 e T2

GE	T1	T2	valor p para Tempo*	valor p para Grupo Diag.*
		SKT memória		
CN	0.11 (0.33)	0.35 (0.60)	0.85	<0.001
CCL	1.11 (1.23)	0.94 (1.05)		
Interação*			0.28	
		SKT atenção		
CN	0.52 (0.79)	0.23 (0.56)	0.08	<0.001
CCL	1.00 (1.13)	0.72 (0.89)		
Interação*			0.95	
		SKT total		
CN	0.64 (0.86)	0.58 (0.87)	0.22	<0.001
CCL	2.11 (1.71)	1.66 (1.57)		
Interação*			0.34	
		Grifo		
CN	27.52 (16.36)	25.35 (19.75)	0.41	0.12
CCL	25.50 (14.80)	21.11 (20.50)		
Interação*			0.78	
		Recuperação da História		
CN	29.94 (6.18)	42.58 (9.61)	<0.001	<0.001
CCL	21.16 (6.56)	25.94 (6.75)		
Interação*			<0.001	
		Bousfield		
CN	0.64 (0.14)	0.61 (0.17)	0.06	<0.001
CCL	0.43 (0.21)	0.58 (0.13)		
Interação*			<0.001	
		Recuperação da Lista		
CN	19.05 (4.95)	20.29 (4.84)	0.11	<0.001
CCL	13.77 (5.07)	14.66 (4.51)		
Interação*			0.79	
		Códigos		
CN	50.23 (8.82)	48.00 (7.83)	<0.001	0.02
CCL	45.05 (13.49)	40.22 (11.88)		
Interação*			0.35	
		EDG		
CN	2.64 (1.61)	2.70 (1.61)	0.98	0.25
CCL	3.33 (1.45)	3.27 (1.52)		
Interação*			0.42	
		MAC-Q		
CN	26.17 (4.14)	25.82 (4.51)	0.20	0.53
CCL	24.94 (7.62)	24.00 (6.25)		
Interação*			0.55	
		Frequência de esquecimento		
CN	20.70 (8.70)	20.64 (8.38)	0.45	0.16
CCL	23.66 (10.60)	25.55 (8.88)		
Interação*			0.43	
		Avaliação Global		
CN	3.00 (0.50)	3.00 (0.50)	0.83	0.18
CCL	2.66 (0.76)	2.72 (0.95)		
Interação*			0.83	

Nota: * valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas, interação = entre condição experimental e tempo. CN = controle normal, CCL = comprometimento cognitivo leve, Grupo Diag. = Grupo Diagnóstico.

4.7 Manutenção de longo prazo dos efeitos da intervenção

Para avaliar se os benefícios do treino se mantinham nos meses após o segundo pós-teste (T2), o desempenho do GE e GC foi comparado entre o T2 (um mês após T1) e o T3 (seis meses após a avaliação T1). Esta análise foi realizada separadamente para o grupo CN e CCL. As análises foram feitas por meio de ANOVAs para medidas repetidas para o SKT Memória, Atenção e Total, Grifo, medida de Bousfield, recuperação da História e da Lista, Códigos, EDG, MAC-Q, frequência de esquecimento e avaliação global da memória. Os resultados podem ser vistos na Tabela 10, para o grupo CN e na Tabela 11 para o grupo CCL.

Para recuperação da História houve um efeito significativo de Tempo e Condição Experimental. As médias sugerem que o GE e GC pioram do T2 para o T3. Para recuperação da Lista houve um efeito significativo de Tempo com os grupos apresentando pior desempenho no T3. Para Códigos e MAC-Q, o efeito significativo do fator Tempo sugere que os grupos melhoram no T3.

Para o grupo CCL, houve um efeito significativo do fator Tempo para Grifo. As médias sugerem que os grupos grifam menos em T3.

Tabela 10. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CN de T2 para T3

	T2	T3	valor p para Tempo*	valor p para Cond. Experi.*
		SKT memória		
GE	0.35 (0.60)	0.11 (0.33)	0.25	0.01
GC	1.08 (1.31)	0.83 (1.69)		
Interação*			0.97	
		SKT atenção		
GE	0.23 (0.56)	0.17 (0.52)	0.79	<0.001
GC	1.16 (1.33)	1.33 (1.49)		
Interação*			0.57	
		SKT total		
GE	0.58 (0.87)	0.29 (0.58)	0.59	<0.001
GC	2.25 (1.86)	2.16 (2.94)		
Interação*			0.76	
		Grifo		
GE	25.35 (19.75)	26.94 (17.62)	0.44	<0.001
GC	9.25 (15.09)	12.58 (17.48)		
Interação*			0.78	
		Recuperação da História		
GE	42.58 (9.61)	35.05 (9.56)	<0.001	0.03
GC	34.58 (6.78)	25.75 (11.74)		
Interação*			0.63	
		Bousfield		
GE	0.61 (0.17)	0.52 (0.23)	0.08	0.63
GC	0.63 (0.12)	0.55 (0.25)		
Interação*			0.25	
		Recuperação da Lista		
GE	20.29 (4.84)	18.41 (6.22)	0.01	0.29
GC	18.91 (6.18)	16.25 (7.22)		
Interação*			0.66	
		Códigos		
GE	48.00 (7.83)	53.05 (9.47)	<0.001	0.08
GC	42.25 (10.01)	50.00 (12.30)		
Interação*			0.33	
		EDG		
GE	2.70 (1.61)	3.11 (1.93)	0.06	0.95
GC	2.66 (1.55)	3.16 (1.89)		
Interação*			0.85	
		MACQ		
GE	25.82 (4.51)	22.58 (2.73)	<0.001	0.95
GC	25.33 (6.97)	22.66 (6.45)		
Interação*			0.73	
		Frequência de esquecimento		
GE	20.64 (8.38)	19.88 (10.37)	0.28	0.12
GC	27.08 (12.10)	24.58 (11.82)		
Interação*			0.56	
		Avaliação Global		
GE	3.00 (0.50)	2.82 (0.72)	0.26	0.45
GC	2.66 (1.07)	2.66 (1.07)		
Interação*			0.26	

Nota: * valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas, interação = entre condição experimental e tempo. GE = grupo experimental, GC = grupo controle, Cond. Experi = Condição Experimental.

Tabela 11. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no grupo CCL de T2 para T3

	T1	T2	valor p para Tempo*	valor p para Cond. Experi.*
		SKT memória		
GE	0.94 (1.05)	0.33 (0.68)	0.96	0.65
GC	0.71 (0.72)	1.35 (2.23)		
Interação*			0.55	
		SKT atenção		
GE	0.72 (0.89)	1.22 (1.51)	0.44	<0.001
GC	2.85 (2.53)	3.00 (2.66)		
Interação*			0.67	
		SKT total		
GE	1.66 (1.57)	1.55 (1.75)	0.44	<0.001
GC	3.57 (2.87)	4.35 (2.87)		
Interação*			0.31	
		Grifo		
GE	21.11 (20.50)	18.16 (16.59)	0.04	0.08
GC	15.78 (18.28)	6.64 (16.97)		
Interação*			0.28	
		Recuperação da História		
GE	25.94 (6.75)	25.77 (9.37)	0.19	0.02
GC	21.35 (10.77)	17.57 (10.93)		
Interação*			0.23	
		Bousfield		
GE	0.58 (0.13)	0.55 (0.18)	0.57	0.02
GC	0.38 (0.26)	0.37 (0.26)		
Interação*			0.94	
		Recuperação da Lista		
GE	14.66 (4.51)	15.55 (5.27)	0.42	0.13
GC	12.78 (6.42)	10.57 (5.35)		
Interação*			0.06	
		Códigos		
GE	40.22 (11.88)	42.55 (12.52)	0.57	0.36
GC	39.64 (17.41)	39.14 (17.25)		
Interação*			0.38	
		EDG		
GE	3.27 (1.52)	3.16 (1.58)	0.73	0.91
GC	2.92 (1.43)	3.21 (1.76)		
Interação*			0.44	
		MACQ		
GE	24.00 (6.25)	22.42 (4.20)	0.19	0.92
GC	23.85 (4.72)	23.96 (4.57)		
Interação*			0.46	
		Frequência de esquecimento		
GE	25.55 (8.88)	26.72 (12.83)	0.18	0.16
GC	28.00 (13.87)	32.21 (13.41)		
Interação*			0.45	
		Avaliação Global		
GE	2.72 (0.95)	2.83 (0.92)	0.64	0.36
GC	2.50 (0.75)	2.50 (0.75)		
Interação*			0.64	

Nota: * valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas, interação = entre condição experimental e tempo. GE = grupo experimental, GC = grupo controle, Cond. Experi = Condição Experimental.

4.8 Comparação da manutenção de longo prazo da intervenção entre CN e CCL

Para avaliar se o efeito de manutenção da intervenção foi diferente entre os grupos diagnósticos, comparamos o grupo GE CN e GE CCL em T2 (avaliação um mês após T1) e T3 (6 meses após a avaliação T1). As análises foram feitas por meio de ANOVAs para medidas repetidas quanto ao SKT Memória, Atenção e Total, Grifo, Bousfield, recuperação da História e da Lista, Códigos, número de sintomas depressivos (EDG), MAC-Q, frequência de esquecimento e avaliação global da memória. Os resultados podem ser vistos nas Tabelas 12.

Para recuperação da História e medida de Bousfield, houve interação significativa entre o fator Tempo e Grupo Diagnóstico. O GE CN apresenta declínio entre T2 e T3 e o GE CCL apresenta desempenho inalterado entre os dois tempos de avaliação. Para Códigos e SKT Memória houve um efeito significativo dos fatores Tempo e Grupo Diagnóstico. As médias sugerem que os dois grupos apresentam ganhos adicionais no Códigos e para o SKT Memória ambos parecem melhorar em T3.

Tabela 12. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no GE para os perfis cognitivos CN e CCL de T2 para T3

GE	T2	T3	valor p para Tempo*	valor p para Grupo Diag.*
		SKT memória		
CN	0.35 (0.60)	0.11 (0.33)	<0.001	<0.001
CCL	0.94 (1.05)	0.33 (0.68)		
Interação*			0.21	
		SKT atenção		
CN	0.23 (0.56)	0.17 (0.52)	0.22	<0.001
CCL	0.72 (0.89)	1.22 (1.51)		
Interação*			0.13	
		SKT total		
CN	0.58 (0.87)	0.29 (0.58)	0.45	<0.001
CCL	1.66 (1.57)	1.55 (1.75)		
Interação*			0.73	
		Grifo		
CN	25.35 (19.75)	26.94 (17.62)	0.81	0.12
CCL	21.11 (20.50)	18.16 (16.59)		
Interação*			0.43	
		Recuperação da História		
CN	42.58 (9.61)	35.05 (9.56)	<0.001	<0.001
CCL	25.94 (6.75)	25.77 (9.37)		
Interação*			<0.001	
		Bousfield		
CN	0.61 (0.17)	0.52 (0.23)	0.13	0.03
CCL	0.58 (0.13)	0.55 (0.18)		
Interação*			0.35	
		Recuperação da Lista		
CN	20.29 (4.84)	18.41 (6.22)	0.58	<0.001
CCL	14.66 (4.51)	15.55 (5.27)		
Interação*			0.12	
		Códigos		
CN	48.00 (7.83)	53.05 (9.47)	<0.001	0.02
CCL	40.22 (11.88)	42.55 (12.52)		
Interação*			0.36	
		EDG		
CN	2.70 (1.61)	3.11 (1.93)	0.55	0.25
CCL	3.27 (1.52)	3.16 (1.58)		
Interação*			0.30	
		MAC-Q		
CN	25.82 (4.51)	22.58 (2.73)	<0.001	0.53
CCL	24.00 (6.25)	22.61 (4.93)		
Interação*			0.12	
		Frequência de esquecimento		
CN	20.64 (8.38)	19.88 (10.37)	0.90	0.16
CCL	25.55 (8.88)	26.72 (12.83)		
Interação*			0.55	
		Avaliação Global		
CN	3.00 (0.50)	2.82 (0.72)	0.75	0.18
CCL	2.72 (0.95)	2.83 (0.92)		
Interação*			0.17	

Nota: * valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas, interação = entre condição experimental e tempo. GE = grupo experimental, GC = grupo controle, Grupo Diag = Grupo Diagnóstico.

4.9 Avaliação de desempenho ao longo das testagens dos grupos separadamente

Para avaliar o desempenho dos participantes ao longo das avaliações, os grupos foram separados em CN GE, CN GC, CCL GE e CCL GC. Para cada grupo gerou-se uma tabela com o desempenho dos participantes nos quatro tempos de avaliação: T0, T1, T2 e T3. As análises foram feitas por meio de ANOVAs para medidas repetidas no SKT Memória, Atenção e Total, Grifo, Bousfield, recuperação da História e da Lista, Códigos, número de sintomas depressivos (EDG), MAC-Q, frequência de esquecimento e avaliação global da memória. Os resultados podem ser vistos nas Tabelas 13 para CN GE.

Os dados sugerem que o grupo CN GE mostra aumento de desempenho nas seguintes variáveis após o treino: SKT Atenção, SKT Memória, SKT Total, Grifo, recuperação da História, Bousfield, recuperação da Lista, e MAC-Q. Após um mês sem intervenção o grupo parece melhorar na recuperação da História e manter o desempenho nas demais variáveis. Depois de seis meses sem intervenção os idosos mostram desempenho inferior para recuperação da História e MAC-Q, mas aumentam o desempenho em Códigos (Tabela 13).

O CN GC não mostra diferença de desempenho da primeira para a segunda avaliação em nenhuma das variáveis. De T1 para T2 observa-se melhora na recuperação da História e da Lista, mas em T3 ambas as variáveis sofrem declínio. Parece que em T3 o grupo melhora a velocidade de processamento e a avaliação da memória (Tabela 14).

O CCL GE mostra melhora nas variáveis: SKT Atenção, SKT Total, Grifo, recuperação da História, Bousfield, recuperação da Lista, e Códigos da primeira

para a segunda avaliação, ou seja, após a intervenção. Observa-se que para as variáveis: recuperação da História e Bousfield os idosos aumentaram seu desempenho de T1 para T2 enquanto no Códigos diminuíram. O SKT Memória parece melhorar a longo prazo, ou seja, de T2 para T3 (Tabela 15).

O CCL GC mostrou melhora de desempenho no SKT Memória e SKT Total e aumento do número de sintomas depressivos de T0 para T1. Estes sintomas parecem diminuir de T1 para T2, enquanto a variável recuperação Historia melhora. Entre T2 e T3 as variáveis Grifo e recuperação da Lista sofrem decréscimo (Tabela 16).

Tabela 13. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no CN GE de T0 para T1, de T1 para T2 e de T2 para T3

TESTE	TEMPO 0	TEMPO 1	Valor p*	TEMPO 2	Valor p**	TEMPO 3	Valor p***
SKT Atenção	1.05 (0.96)	0.52 (0.79)	<0.001	0.23 (0.56)	0.23	0.17 (0.52)	0.23
SKT Mem.	0.47 (0.62)	0.11 (0.33)	<0.001	0.35 (0.60)	0.21	0.11 (0.33)	0.10
SKT Total	1.52 (1.32)	0.64 (0.86)	<0.001	0.58 (0.87)	0.81	0.29 (0.58)	0.09
Grifo	16.47 (19.29)	27.52 (16.36)	<0.001	25.35 (19.75)	0.67	26.94 (17.62)	0.71
Rec. História	27.05 (7.26)	29.94 (6.18)	0.02	42.58 (9.61)	<0.001	35.05 (9.56)	<0.001
Bousfield	0.48 (0.21)	0.64 (0.14)	<0.001	0.61 (0.17)	0.53	0.52 (0.23)	0.17
Rec. Lista	16.11 (5.13)	19.05 (4.95)	0.01	20.29 (4.84)	0.31	18.41 (6.22)	0.14
Códigos	45.70 (9.34)	50.23 (8.82)	0.07	48.00 (7.83)	0.19	53.05 (9.47)	<0.001
EDG	2.76 (1.92)	2.64 (1.61)	0.57	2.70 (1.61)	0.57	3.11 (1.93)	0.18
MAC-Q	27.52 (3.60)	26.17 (4.14)	0.01	25.82 (4.51)	0.63	22.58 (2.73)	<0.001
Freq. Esq.	22.94 (11.91)	20.70 (8.70)	0.22	20.64 (8.38)	0.96	19.88 (10.37)	0.64
Aval Mem.	2.88 (0.85)	3.00 (0.50)	0.43	3.00 (0.50)	1.00	2.82 (0.72)	0.18

Nota: *valor p de T0 para T1, **valor p de T1 para T2, ***valor p de T2 para T3 - valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas.

Tabela 14. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no CN GC de T0 para T1, de T1 para T2 e de T2 para T3

TESTE	TEMPO 0	TEMPO 1	Valor p*	TEMPO 2	Valor p**	TEMPO 3	Valor p***
SKT Atenção	1.33 (1.61)	1.75 (1.65)	0.35	1.16 (1.33)	0.38	1.33 (1.49)	0.73
SKT Memória	0.58 (0.90)	0.50 (0.79)	0.83	1.08 (1.31)	0.15	0.83 (1.69)	0.60
SKT Total	1.91 (1.97)	2.25 (2.00)	0.63	2.25 (1.86)	1.00	2.16 (2.94)	0.91
Grifo	9.66 (14.56)	5.75 (9.06)	0.39	9.25 (15.09)	0.21	12.58 (17.48)	0.46
História	22.33 (7.90)	27.25 (10.00)	0.10	34.58 (6.78)	<0.001	25.75 (11.74)	<0.001
Bousfield	0.38 (0.26)	0.53 (0.22)	0.07	0.63 (1.12)	0.06	0.55 (0.25)	0.26
Lista	14.83 (5.27)	16.58 (4.58)	0.15	18.91 (6.18)	0.03	16.25 (7.22)	0.06
Códigos	47.91 (8.80)	42.58 (8.25)	0.29	42.25 (10.01)	0.88	50.00 (12.30)	<0.001
EDG	3.08 (1.56)	2.75 (1.95)	0.51	2.66 (1.55)	0.75	3.16 (1.89)	0.19
MAC-Q	26.58 (9.52)	25.25 (8.75)	0.50	25.33 (6.97)	0.43	22.66 (6.45)	<0.001
Freq. de Esq.	29.08 (12.21)	26.41 (11.30)	0.30	27.08 (12.10)	0.79	24.58 (11.82)	0.38
Aval Memória	2.83 (0.93)	5.25 (0.77)	0.35	2.66 (1.07)	0.32	2.66 (1.07)	0.20

Nota: *valor p de T0 para T1, **valor p de T1 para T2, ***valor p de T2 para T3 - valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas.

Tabela 15. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no CCL GE de T0 para T1, de T1 para T2 e de T2 para T3

TESTE	TEMPO 0	TEMPO 1	Valor p*	TEMPO 2	Valor p**	TEMPO 3	Valor p***
SKT Atenção	2.64 (2.06)	2.14 (1.51)	0.37	2.85 (2.53)	0.29	3.00 (2.66)	0.86
SKT Mem.	2.07 (1.26)	0.71 (0.91)	<0.001	0.71 (0.72)	1.00	1.35 (2.23)	0.32
SKT Total	4.71 (2.19)	2.85 (2.03)	0.01	3.57 (2.87)	0.40	4.35 (2.87)	0.32
Grifo	18.14 (16.92)	17.71 (14.87)	0.93	15.78 (18.28)	0.65	6.64 (16.97)	0.04
História	14.64 (10.79)	15.78 (8.51)	0.67	21.35 (10.77)	0.02	17.57 (10.93)	0.06
Bousfield	0.34 (0.27)	0.31 (0.29)	0.53	0.38 (0.26)	0.08	0.37 (0.26)	0.78
Lista	11.42 (6.47)	12.35 (6.77)	0.42	12.78 (6.42)	0.63	10.57 (5.35)	0.02
Códigos	40.92 (13.51)	36.42 (16.35)	0.12	39.64 (17.41)	0.51	39.14 (17.25)	0.80
EDG	3.00 (1.10)	3.78 (1.25)	<0.001	2.92 (1.43)	0.04	3.21 (1.76)	0.26
MAC-Q	24.00 (4.55)	24.78 (2.63)	0.56	23.85 (4.72)	0.49	23.96 (4.57)	0.64
Freq. de Esq.	31.21 (14.17)	30.57 (11.81)	0.87	28.00 (13.87)	0.57	32.21 (13.41)	0.16
Aval Memória	2.28 (0.82)	2.57 (0.64)	0.16	2.50 (0.75)	0.75	2.50 (0.75)	1.00

Nota: *valor p de T0 para T1, **valor p de T1 para T2, ***valor p de T2 para T3 - valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas.

Tabela 16. Médias e desvios padrão (entre parênteses) para as variáveis cognitivas, número de sintomas depressivos e memória subjetiva no CCL GC de T0 para T1, de T1 para T2 e de T2 para T3

TESTE	TEMPO 0	TEMPO 1	Valor p*	TEMPO 2	Valor p**	TEMPO 3	Valor p***
SKT Atenção	2.64 (2.06)	2.14 (1.51)	0.37	2.85 (2.53)	0.29	3.00 (2.66)	0.86
SKT Mem.	2.07 (1.26)	0.71 (0.91)	< 0.001	0.71 (0.72)	1.00	1.35 (2.23)	0.32
SKT Total	4.71 (2.19)	2.85 (2.03)	0.01	3.57 (2.87)	0.40	4.35 (2.87)	0.32
Grifo	18.14 (16.92)	17.71 (14.87)	0.93	15.78 (18.28)	0.65	6.64 (16.97)	0.04
História	14.64 (10.79)	15.78 (8.51)	0.67	21.35 (10.77)	0.02	17.57 (10.93)	0.06
Bousfield	0.34 (0.27)	0.31 (0.29)	0.53	0.38 (0.26)	0.08	0.37 (0.26)	0.78
Lista	11.42 (6.47)	12.35 (6.77)	0.42	12.78 (6.42)	0.63	10.57 (5.35)	0.02
Códigos	40.92 (13.51)	36.42 (16.35)	0.12	39.64 (17.41)	0.51	39.14 (17.25)	0.80
EDG	3.00 (1.10)	3.78 (1.25)	< 0.001	2.92 (1.43)	0.04	3.21 (1.76)	0.26
MAC-Q	24.00 (4.55)	24.78 (2.63)	0.56	23.85 (4.72)	0.49	23.96 (4.57)	0.64
Freq. de Esq.	31.21 (14.17)	30.57 (11.81)	0.87	28.00 (13.87)	0.57	32.21 (13.41)	0.16
Aval Memória	2.28 (0.82)	2.57 (0.64)	0.16	2.50 (0.75)	0.75	2.50 (0.75)	1.00

Nota: *valor p de T0 para T1, **valor p de T1 para T2, ***valor p de T2 para T3 - valor p refere-se a teste ANOVA para medidas repetidas.

5. DISCUSSÃO

A literatura sobre treino cognitivo tem aumentado nas últimas décadas sempre ressaltando a influência negativa da depressão (Ávila et al., 2009), baixa escolaridade (Bäckman et al., 2004; Habib et al., 2007) e doenças neurodegenerativas (Stern, 2002; Corral et al., 2006) sobre o desempenho dos idosos em testes cognitivos e em retestagens após treino de memória. Para minimizar estes efeitos, esta pesquisa contou com a participação de 61 idosos com alta escolaridade, sem sintomas depressivos e sem déficit cognitivo, ou com leve alteração no desempenho cognitivo (grupo CCL), subdivididos por diagnóstico clínico (CN e CCL) e condição experimental (GC e GE).

Os grupos (CN e CCL) eram equivalentes quanto à idade, número de sintomas depressivos, padrão liquórico para DA e número de mulheres. Os resultados indicaram que o GE, independente do diagnóstico, mostrou melhora significativa após a intervenção em alguns testes cognitivos quando comparado ao GC, e houve evidência de algum grau de manutenção a curto e longo prazo nos grupos que receberam treino.

O padrão liquórico para DA mostrou-se semelhante para ambos os grupos diagnósticos e para as condições experimentais. Esse padrão não introduziu viés na análise de desfecho, o que ocorreria se o padrão DA estivesse hiper-representado em um dos grupos. Ressalta-se que como o número de sujeitos com CCL (três idosos) e CN (um idoso) que tinham a assinatura liquórica para a DA era pequeno não foi possível realizar uma análise específica dos efeitos do treino neste subgrupo.

Como os grupos GE e GC eram equivalentes buscou-se observar a influência do treino nas variáveis cognitivas nos grupos CN e CCL separadamente. Ao comparar os CN que fizeram treino (GE) aos que não fizeram treino (GC), observou-se que o GE melhorou nos testes de atenção, velocidade de processamento e em uma das estratégias mnemônicas ensinadas (grifo).

Encontra-se descrito na literatura que idosos saudáveis têm déficit atencional e diminuição na velocidade de processamento quando comparados a jovens e que esta diferença pode ser amenizada pelo treino (Verhaeghen e Cerella, 2002; Salthouse, 2010). No presente estudo, a melhora na velocidade de processamento e atenção pode ser explicada pelo treino oferecido, uma vez que o GC teve pior desempenho do pré para o pós-teste nessas habilidades e o GE melhorou. Pesquisas anteriores também documentaram melhora na velocidade de processamento de idosos CN após treino desta habilidade (Verhaeghen et al., 1992; Wood et al., 2000; Ball et al., 2002; Yassuda et al., 2006; Tardif e Simard, 2011).

Com relação à melhora na atenção no GE, destaca-se que durante as sessões de treino foram trabalhadas a atenção visual, a atenção auditiva e a dupla tarefa. Outras pesquisas (Verhaeghen e Cerella, 2002; Tardif e Simard, 2011) sinalizaram melhora na atenção após treino, principalmente quando esta habilidade é treinada ao longo de várias sessões, como trabalhado nesta pesquisa.

A melhora na utilização do grifo pode estar associada ao treino cognitivo, uma vez que os participantes do GE foram incentivados a grifar ideias principais em textos durante as sessões e resgatar o conteúdo das histórias por meio das ideias principais grifadas. Estudos anteriores demonstram que idosos aprendem e aumentam o uso das estratégias ensinadas após a intervenção (Wood et al., 2000; Yassuda et al., 2006; Almeida et al., 2007; Da Silva e Yassuda, 2009; Carvalho et

al., 2010; Lima-Silva et al., 2010). Ressalta-se que apesar de grifar um maior número de ideias no pós-teste não houve aumento no número de ideias recordadas. Um achado semelhante foi relatado por Yassuda et al. (2006).

Observou-se também que as crenças sobre a memória (queixas de memória e autoeficácia para a memória) e o número de sintomas depressivos não se alterou após o treino entre os CN. Os estudos sobre o impacto do treino na memória subjetiva e nos sintomas depressivos apresentam resultados conflitantes. Alguns estudos relataram que a memória subjetiva pode ser facilmente alterada após o treino (Floyd e Scogin, 1997; Almeida et al., 2007; Youn et al., 2011) e outros mostraram que a melhora objetiva no desempenho de memória não levou a um menor número de queixas (Rebok e Balcerak, 1989; Hamlett e Davis, 1992). Hastings e West (2009) sugeriram que o treino cognitivo pode alterar a autoeficácia para a memória simultaneamente às alterações geradas no desempenho em tarefas de memória episódica, mas este dado não foi corroborado por esta pesquisa.

Talvez seja possível explicar os achados nulos referentes à memória subjetiva pelo fato de ambos os grupos (CN GC e CN GE) estarem preservados cognitivamente e avaliarem sua memória como satisfatória nas atividades do cotidiano. Ressalta-se que desde a primeira avaliação o CN parece avaliar positivamente a sua memória. Alternativamente, é possível que o componente educativo da intervenção sobre memória e envelhecimento tenha aguçado o senso crítico dos participantes que podem ter passado a observar de forma crítica as suas falhas de memória.

Para o grupo CCL GE, observou-se aumento significativo do pré para o pós-teste no uso das estratégias de memorização (categorização e grifo), na velocidade

de processamento, recuperação da história e diminuição no número de sintomas depressivos. O GC apresentou aumento de desempenho no SKT memória somente. Entre os participantes com CCL também não houve alteração nas variáveis relacionadas a crenças sobre a memória.

O aumento na utilização do grifo e categorização pode estar associado ao treino cognitivo, uma vez que durante as sessões os idosos tiveram a oportunidade de trabalhar com textos e listas e foram incentivados a usar as estratégias durante as sessões e em casa. O GC não teve esta oportunidade e manteve desempenho semelhante no uso das estratégias da primeira para a segunda avaliação. Estudos anteriores também mostraram benefícios significativos após o treino cognitivo oferecido a idosos com CCL nas habilidades treinadas durante a intervenção (Belleville, 2008; Miotto et al., 2008; Sharon et al., 2012). Em geral, estudos anteriores indicaram que os idosos com CCL apresentam ganhos significativos na cognição após o treino, o que sugere a presença de plasticidade cognitiva. No presente estudo, os idosos com CCL intensificaram o uso das estratégias cognitivas, assim como aconteceu em estudos anteriores (Belleville et al., 2006; Belleville, 2008; Simon e Ribeiro, 2011; Simon et al., 2012). Houve melhora no resgate da história, o que pode estar associado ao uso dos grifos.

Diferentemente do CN GE, o CCL GE aumentou seu desempenho não apenas na utilização da estratégia grifo, mas também na recuperação da história, o que é esperado, uma vez que a estratégia tem como intuito melhorar o desempenho dos participantes em tarefas específicas. É possível que o desempenho de memória entre os idosos com CCL esteja mais associado ao uso de estratégias, enquanto os participantes CN codifiquem e recuperem as informações com menor dependência do uso de estratégias. Em sua revisão sobre CCL e treino cognitivo, Belleville (2008) também encontrou estudos associando o

maior uso de estratégia ao aumento no desempenho em tarefas que demandam a estratégia aprendida durante as sessões. Simon e Ribeiro (2011) corroboraram esses achados.

O CCL GE também mostrou melhora na velocidade de processamento. Essa habilidade foi treinada durante as sessões por meio de exercícios. Poucos estudos de treino envolvendo idosos com CCL atentaram-se para esta habilidade cognitiva. Simon e Ribeiro (2011) documentaram melhora na velocidade de processamento após o treino.

Em consonância com a literatura, o GE CCL mostrou diminuição no número de sintomas depressivos, e este achado pode estar relacionado ao componente educacional do treino. É possível que os participantes tenham reduzido sua ansiedade com relação à perda de memória durante as sessões e tenham entendido a relação entre as habilidades cognitivas e a velhice. Outros autores também documentaram a diminuição nos sintomas depressivos em idosos com CCL após o treino (Rapp et al., 2002; Olazaran et al., 2004; Brum et al., 2009; Kurz et al., 2009).

Observou-se melhora em uma única habilidade do pré para o pós-teste no grupo CCL GC, a saber, SKT memória. Entende-se que esta mudança possa ser atribuída ao desempenho inicial de ambos os grupos. O grupo CCL GE tinha melhor desempenho que o grupo CCL GC no pré-teste e este desempenho se manteve ao longo do tempo. O CCL GC apresentou desempenho inferior ao CCL GE e ao longo do tempo melhorou se aproximando do desempenho do CCL GE no pós-teste, talvez associado à experiência com as testagens.

Após observação de que ambos os grupos GE parecem se beneficiar do treino cognitivo, buscou-se entender qual dos grupos (CN ou CCL) se beneficiava

mais da intervenção. Para tanto, os idosos CN GE e CCL GE foram comparados no pré (T0) e pós-teste (T1). Os dados indicaram que os dois grupos apresentaram ganhos após o treino, entretanto, resultados mais robustos foram encontrados no SKT atenção para idosos com CCL, quando houve interação significativa entre os fatores tempo e grupo diagnóstico.

Os estudos comparativos entre CCL e CN ainda são escassos e conflitantes alguns apontando o grupo CN como aquele que se beneficia mais logo após a intervenção (Belleville et al., 2006) e outros apontando para a melhora mais acentuada do grupo com CCL imediatamente após a intervenção, como aconteceu nesta pesquisa (Wenisch et al., 2007).

O maior aproveitamento das sessões de treino no grupo CCL GE pode ser explicado tentativamente pela hipótese da compensação (Cabeza, 2002; Grady, 2002; Park e Reuter-Lorenz, 2009). Os idosos CCL apresentavam no pré-teste desempenho inferior ao do grupo CN. É possível que os participantes com CCL tenham demonstrado melhor aproveitamento das sessões, uma vez que aprenderam formas de amenizar seus déficits cognitivos. Além disso, segundo observação qualitativa da pesquisadora, idosos com CCL mostraram maior empenho durante o treino e preocupação constante com seus déficits cognitivos.

Em seguida, buscou-se compreender se os grupos treinados (CN GE e CCL GE) mantinham os benefícios do treino a curto prazo. Para isso, os participantes foram avaliados um mês após o final da intervenção, ou seja, idosos CN em GC e GE foram comparados no primeiro (T1) e segundo (T2) pós-testes. O mesmo foi feito para o grupo CCL.

Após um mês sem treino, observou-se piora no desempenho dos idosos do grupo CN no SKT memória, tanto no GE quanto no GC, sendo que a piora mostrou-

se mais acentuada no GC. Na recuperação da história observou-se que tanto o GE quanto o GC melhoraram seu desempenho, sendo que as médias apontaram para a melhora mais acentuada no GE. Para a recuperação da lista e a categorização foi possível observar melhora no GC. A possibilidade de manter os ganhos gerados pelo treino encontra-se documentada na literatura científica, mesmo após um longo período (Verhaeghen et al., 1992; Ball et al., 2002; Willis et al., 2006; Aramaki e Yassuda, 2009). Os benefícios no GC podem estar relacionados ao efeito de retestagem, uma vez que os idosos CN mantêm as habilidades cognitivas preservadas.

A manutenção dos efeitos do treino também ocorreu entre os idosos com CCL. Nos grupos GE e GC observou-se melhora tanto para recuperação da história quanto para a categorização, um mês após o término do treino, mas esta pareceu ser ainda maior para o GE. Para o SKT atenção e SKT total, os idosos GE continuaram mostrando melhor desempenho do que o GC. Os dados sobre manutenção do treino em CCL ainda são bastante escassos e divergentes na literatura (Simon e Ribeiro, 2011; Simon et al., 2012). Rapp et al. (2002) mostraram piora no desempenho cognitivo de idosos com CCL após alguns meses sem intervenção. Entretanto, o desempenho permaneceu superior ao do pré-teste, como observado nesta pesquisa. Os dados do presente estudo também sinalizam a possibilidade de manutenção a curto prazo dos efeitos da intervenção entre idosos com CCL.

Quando os idosos que fizeram treino, tanto CN quanto CCL, foram comparados, observou-se manutenção em todas as variáveis, com destaque para a recuperação da história quando os idosos CN mostraram maior ganho que aqueles com CCL, e na velocidade de processamento, quando o grupo CN declinou menos que o grupo com CCL. Esses dados sugerem que pode ocorrer manutenção, a

curto prazo, mais robusta para o grupo CN, em concordância com parte da literatura (Belleville et al., 2006). No entanto, para categorização, os idosos com CCL mostraram ganhos significativos, a curto prazo, enquanto o CN manteve seu desempenho. É possível que este grupo tenha incorporado a utilização desta estratégia nas atividades do cotidiano e por isso mostrou aumento de desempenho mesmo após um mês sem intervenção.

Para saber se os benefícios do treino se mantinham a longo prazo (seis meses após a intervenção), o GC e GE CN foram comparados em T2 (um mês após T1) e T3 (seis meses após T1). Observou-se que para recuperação da história ambos os grupos pioraram seu desempenho, porém, na velocidade de processamento e na avaliação subjetiva da memória (MAC-Q), houve melhora no T3 para ambos os grupos. As pesquisas sobre a manutenção dos efeitos do treino a longo prazo em CN são escassas, mas indicam estabilidade nos benefícios do treino mesmo após longo período sem intervenção (Ball et al., 2002; Willis et al., 2006; Aramaki e Yassuda, 2009).

Em concordância com a literatura, o grupo CCL mostrou que em grupos tanto o GE quanto o GC pioraram seu desempenho na última avaliação. Em geral, os estudos sobre manutenção dos efeitos do treino em CCL encontraram diminuição dos benefícios após seis meses de intervenção ressaltando que os idosos com CCL melhoram após o treino, mas o benefício é perdido a longo prazo, como aconteceu no presente estudo (Rapp et al., 2002; Simon e Ribeiro, 2011; Simon et al., 2012).

É possível que os efeitos do treino tenham maior magnitude entre idosos com CCL, dentro da perspectiva da compensação, mas que os efeitos do treino sejam mais duradouros entre idosos com preservação cognitiva (CN). Esta hipótese já foi

discutida por outros autores (Belleville, 2006; Wenisch et al., 2007; Simon e Ribeiro, 2011), entretanto, ainda necessita de comprovação objetiva.

Nas análises finais deste trabalho, os escores dos quatro grupos (CN GE, CN GC, CCL GE, CCL GC) foram analisados longitudinalmente, a cada momento de testagem (T0, T1, T2, T3). Os dados apresentados nas Tabela 13 a 16 sugerem que há um padrão de ganhos entre T0 e T1 e de estabilidade entre T1 e T3 nos grupos que receberam treino (CN GE e CCL GE). Entre os idosos que não receberam treino (CN GC e CCL GC), observou-se um padrão de estabilidade.

Estes resultados evidenciam a importância do treino de memória para os dois grupos diagnósticos como possibilidade terapêutica para diminuir os déficits relacionados à idade e ao CCL. Assim, o treino pode ser uma importante estratégia para evitar ou reverter o declínio das funções cognitivas. Os resultados indicam que mesmo a longo prazo os idosos que completaram o treino continuam mostrando os efeitos desta intervenção nas tarefas cognitivas.

5.1 Méritos e Limitações

Entre os méritos desta pesquisa, destaca-se a inclusão de um grupo controle para cada grupo diagnóstico, para controlar o impacto da retestagem. Adicionalmente, pode-se mencionar as avaliações de seguimento a curto e longo prazo. Outro mérito da pesquisa refere-se à avaliação objetiva do uso das estratégias de memória, geralmente não contemplada nas pesquisas anteriores. Ainda, o estudo relatado constitui-se em um ensaio randomizado controlado, com

avaliação dos desfechos cognitivos realizada por neuropsicólogas cegas ao diagnóstico clínico e à condição experimental.

Quanto às limitações, observa-se que não foi incluído um grupo placebo para controlar o impacto da interação social e possibilitar que os participantes fossem cegos quanto à sua condição experimental. Outra limitação refere-se à escolaridade elevada dos participantes (acima de oito anos), fato que limita a possibilidade de generalização dos achados para outras amostras. Deve-se destacar ainda que o grupo de idosos com CCL continha diferentes subtipos e perfis cognitivos. Futuros estudos devem avaliar o impacto do treino cognitivo para diferentes subtipos de CCL separadamente.

6. CONCLUSÕES

Esta pesquisa avaliou o impacto do treino de memória de oito sessões oferecido a idosos sem comprometimento cognitivo e depressão ou com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) em parâmetros cognitivos (tarefas de memória episódica, estratégias de memorização e metamemória).

Observou-se melhora significativa nas variáveis cognitivas estudadas, após o treino de memória, nos grupos que receberam treino. Destacando também a manutenção desses benefícios, um mês e seis meses após o término da intervenção. O treino parece beneficiar os dois grupos diagnósticos. Os benefícios potencialmente associados ao treino sugerem a existência da plasticidade cognitiva nos grupos. Os dados de seguimento indicam a possibilidade da manutenção dos ganhos a curto e longo prazo.

É importante que novas pesquisas sejam realizadas com maior amostra e treinos mais longos. Novos protocolos de intervenção devem testar a eficácia de outras estratégias como a criação de imagens mentais e associações verbais no desempenho de idosos saudáveis ou com CCL em testes cognitivos e seu impacto na funcionalidade.

7. ANEXOS

Anexo 1: Protocolo de Avaliação

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME:

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: SEXO: .M F

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO Nº APTO:

BAIRRO: CIDADE

CEP:..... TELEFONE: DDD (.....)

2. RESPONSÁVEL LEGAL

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)

DOCUMENTO DE IDENTIDADE :.....SEXO: M F

DATA NASCIMENTO.:/...../.....

ENDEREÇO: Nº APTO:

BAIRRO: CIDADE:

CEP: TELEFONE: DDD (.....).....

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. **TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:** “Treino de memória em idosos sem comprometimento cognitivo e depressão: Alterações em marcadores biológicos e neuropsicológicos”.

PESQUISADOR: Dr. Orestes Vicente Forlenza

CARGO/FUNÇÃO: Orientador da Pós-Graduação e Professor Colaborador do Departamento de Psiquiatria

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 65.590

UNIDADE DO HCFMUSP: Departamento e Instituto de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – Laboratório de Neurociência (LIM-27).

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO RISCO MÉDIO
 RISCO BAIXO RISCO MAIOR

4. DURAÇÃO DA PESQUISA : 12 meses

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

1 – Desenho do estudo e objetivo(s): pesquisas revelam que é possível compensar, pelo menos parcialmente, as perdas de memória que ocorrem em função do envelhecimento. Este estudo buscará avaliar o impacto do treino de memória sobre a capacidade de memorização e também sobre alguns parâmetros biológicos relacionados aos mecanismos que levam à formação da memória. Estes marcadores são substâncias presentes no sangue que podemos detectar em laboratório. Uma deficiência desses fatores pode estar associada ao declínio da memória. Este declínio pode ser identificado através de testes que medem a atenção, memória, velocidade de processamento, dentre outras habilidades intelectuais.

2 – Descrição dos procedimentos que serão realizados, com seus propósitos e identificação dos que forem experimentais e não rotineiros: se você decidir participar deste estudo, nós faremos inicialmente uma avaliação completa da sua memória por meio de testes que denominamos “avaliação neuropsicológica” e, em seguida, colheremos uma amostra do seu sangue. Você será submetido então a sessões de treino de memória e, 3 meses depois do final do treino, nós faremos uma nova coleta de sangue. A coleta de sangue será feita por punção de uma veia do seu antebraço, com uma seringa descartável, com a qual retiraremos uma quantidade aproximada de 50 mililitros (equivalente a 5 tubinhos). O sangue coletado será encaminhado para o nosso laboratório. O DNA e/ou RNA deste sangue será extraído das células do sangue e as amostras serão utilizadas para avaliações genéticas. Também analisaremos o soro e as plaquetas do seu sangue, para determinar vários parâmetros biológicos. As coletas das amostras de sangue serão feitas em nosso laboratório (no LIM-27), por profissionais qualificados. Todo o material será codificado para que a sua identidade não seja revelada. O seu tratamento será conduzido de forma independente dos resultados dessas análises.

3 – Descrição dos desconfortos e riscos esperados nos procedimentos dos itens 2 e 3: os desconfortos e riscos esperados do processo da coleta de sangue são mínimos. Você poderá apresentar dor, desconforto ou hematoma quando o sangue for retirado. Na vigência de qualquer

problema que impeça o seguimento nas atividades propostas não haverá comprometimento no atendimento médico no Hospital das Clínicas ou no seu serviço de origem.

4 – Benefícios para o participante: não há benefício garantido para o participante; trata-se de estudo que avaliará os efeitos do treino de memória sobre os parâmetros descritos acima. Estas informações não influenciarão o tratamento dos participantes, mas nos darão informações importantes para a compreensão das doenças que afetam a memória nos idosos. Por outro lado, você poderá beneficiar-se do treino oferecido, com uma melhora da atenção e da memória. Porém é importante ficar claro que apenas a metade dos participantes receberá o treino de memória no primeiro momento; a outra metade receberá o mesmo treino após três meses, quando concluirmos esta primeira etapa da pesquisa.

5 – Procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o paciente: é possível que os participantes beneficiem-se dos resultados do treino de memória. Este estudo visa a avaliar os possíveis benefícios do treino de memória, sendo este efeito medido pela avaliação neuropsicológica e pela análise dos marcadores biológicos descritos acima.

6 – Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O investigador principal é o Dr Orestes Vicente Forlenza, que pode ser encontrado no endereço Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 785 – CEP 05403-010; Telefone: 3069-8010. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 3069-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 3069-6442 ramal 26 – E-mail: cappesq@hcnet.usp.br.

7 – É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição.

8 – Direito de confidencialidade: As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente.

9 – Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

10 – Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa. Portanto, sem custo algum para o participante.

11- Compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa. Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Treino de memória em idosos sem comprometimento cognitivo e depressão: Alterações em marcadores biológicos e neuropsicológicos”. Eu discuti com o Dr. Orestes Vicente Forlenza sobre a minha decisão em participar deste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal

Data ____ / ____ / ____

Teste Cognitivo Breve - SKT – Folha de Resposta da forma A

ESCORE BRUTO ESCORE PADRONIZADO

1. NOMEAÇÃO DOS OBJETOS

_____ segundos _____

2. RECUPERAÇÃO IMEDIATA

Confabulações:

Sino	sorvete	chave	Uva
Peixe	flor	cachorro	Bicicleta
Cadeira	guarda-chuva	xícara	Martelo

Omissões: _____

MOSTRAR A PRANCHA COM AS FIGURAS NOVAMENTE POR 5 SEGUNDOS

3. NOMEAÇÃO DOS NÚMEROS

_____ segundos _____

4. ARRANJO DOS BLOCOS NA ORDEM CRESCENTE

_____ segundos _____

5. RE-COLOCAÇÃO DOS BLOCOS NOS LUGARES ORIGINAIS

_____ segundos _____

6. CONTAGEM DOS SÍMBOLOS □ (44)

_____ segundos _____

7. NOMEAÇÃO REVERSA

Seqüência Correta : **B A B B A B A A B B A B A B A A B** _____ segundos _____

B B A B A B A A A B A B B A B A B

8. RECUPERAÇÃO TARDIA

Confabulações:

Sino	sorvete	chave	Uva
Peixe	flor	cachorro	Bicicleta
Cadeira	guarda-chuva	xícara	Martelo

Omissões: _____

9. MEMÓRIA DE RECONHECIMENTO

Confabulações:

Sino	sorvete	chave	Uva
Peixe	flor	cachorro	Bicicleta
Cadeira	guarda-chuva	xícara	Martelo

Omissões: _____

Score Atenção _____ Score Memoria _____ Score Total _____

Teste de memorização de lista de itens de supermercado

Você terá 5 minutos para estudar a lista de supermercado abaixo e tentar memorizar o maior número possível de itens. Você pode marcar o texto com seu lápis se quiser. Em seguida, você terá 3 minutos para escrever os itens que você conseguir lembrar.

LISTA C:

Ketchup fermento salmão shampoo cenoura mostarda ravióli ovos pepino
pente pá-de-lixo miojo tomate molho tártaro fio dental vassoura molho inglês
beterraba farinha pescada escova de cabelo rabanete Bombril açúcar atum
lasanha lata de lixo maionese chocolate granulado sardinha espaguete
condicionador cação gravatinha rodo

Teste de memorização da lista (recuperação)

Nesta página, escreva tudo que conseguir lembrar sobre a lista que leu. Você precisa lembrar dela da maneira mais precisa possível. Escreva de maneira legível e clara. Você terá 3 minutos para escrever o que conseguir lembrar.

Lista:

Teste de memorização de história

Você terá 5 minutos para ler a história abaixo e tentar memorizar o máximo possível sobre elas. Você pode marcar o texto com seu lápis se quiser. Em breve, você terá 5 minutos para escrever tudo que lembrar sobre ela.

Um novo neto

Marta e Rubens estão ansiosos esperando notícias sobre o nascimento de seu novo neto. O bebê já deveria ter nascido há uma semana. Na noite passada, Michele, a mãe, entrou em trabalho de parto. João, seu marido, levou-a para o hospital imediatamente. Ele telefonou esta manhã para dizer que tinha sido um alarme falso. Mesmo assim, Michele está no hospital para realizar outros testes e ficar em observação. Este será o seu segundo bebê, então o médico não espera nenhum problema sério. Todos esperam que o bebê nasça logo, e que mãe e filho estejam saudáveis. Este será o quinto neto de Marta e Rubens, mas cada um deles é uma nova experiência. O primeiro chegou de surpresa, quase duas semanas mais cedo. O segundo e o terceiro nasceram na mesma semana. Um deles foi o primeiro filho da Michele, Pedro, que hoje tem 3 anos. No ano passado, o quarto neto atrasou e precisou de uma cesárea.

Teste de memorização de história (recuperação)

Nesta página, escreva tudo que conseguir lembrar sobre a história que leu. Você precisa lembrar dela da maneira mais precisa possível. Escreva de maneira legível e clara. Você terá 5 minutos para escrever o que conseguir lembrar.

História:

Questionário de queixas de memória (MAC-Q)

Comparado com quando você tinha 18-20 anos, como você descreveria a sua habilidade de realizar as seguintes tarefas que envolvem a memória?

	Muito melhor agora	Um pouco melhor	Igual	Um pouco pior	Muito pior agora
1-Lembrar o nome de pessoas que acabou de conhecer					
2-Lembrar o numero de telefones que você usa pelo menos uma vez por semana					
3-Lembrar onde colocou objetos (como chaves) em sua casa ou escritório					
4-Lembrar notícias de uma revista ou televisão					
5-Lembrar o (s) item (s) que você pretende comprar quando chega em uma farmácia ou mercearia					
6-No geral, como você descreveria sua memória comparada aos 18-20 anos					

Questionário de frequência de esquecimento

No teste abaixo, use '0' para indicar 'raramente' ou 'não se aplica', '1' para 'às vezes', '2' para 'com frequência' e '3' para 'sempre', mostrando a frequência de esquecimentos em sua vida. Somente marque 1, 2, 3 se estes esquecimentos indicarem mudanças recentes na sua memória.

0 = raramente/ não se aplica 1 = às vezes 2 = com frequência 3 = sempre

VOCÊ SE ESQUECE DE...

- 0 1 2 3 compromissos
- 0 1 2 3 pagar contas ou a sua senha bancária
- 0 1 2 3 levar suas coisas com você
- 0 1 2 3 objetos pessoais em lugares públicos
- 0 1 2 3 dar recados
- 0 1 2 3 itens da rotina diária, como tomar remédios
- 0 1 2 3 atividades de manutenção da casa, como tirar lixo e lavar louça
- 0 1 2 3 desligar utensílios domésticos, como ferro elétrico e forno
- 0 1 2 3 o que deve fazer quando chega a um lugar
- 0 1 2 3 nomes de pessoas conhecidas ou pessoas famosas
- 0 1 2 3 nomes de lugares familiares, nomes de ruas, hospitais, restaurantes
- 0 1 2 3 ocasiões especiais, como aniversários
- 0 1 2 3 acontecimentos recentes, como o que fez no final de semana
- 0 1 2 3 onde guardou seus pertences, como óculos ou chaves
- 0 1 2 3 números de telefone de pessoas importantes na sua vida

DURANTE UMA CONVERSA VOCÊ...

- 0 1 2 3 sabe a palavra que quer dizer, mas não é capaz de lembrar-se dela
- 0 1 2 3 conta uma história ou piada que já contou
- 0 1 2 3 esquece o que estava dizendo, perguntando: 'O que eu estava falando mesmo?'
- 0 1 2 3 esquece detalhes importantes, tornando confusa sua narrativa

VOCÊ TEM DIFICULDADE PARA...

- 0 1 2 3 aprender coisas novas, como regras de um jogo ou as instruções de uso de novos aparelhos eletrônicos
- 0 1 2 3 encontrar o caminho e localizar-se em lugares conhecidos
- 0 1 2 3 mudar percursos já habituais quando há impedimentos
- 0 1 2 3 cumprir as tarefas programadas

Avaliação Global da Memória

Como você avalia sua memória hoje?

Excelente Muito Boa Razoável Ruim Péssima

5 4 3 2 1

Escala de Depressão Geriátrica (EDG)

Por favor, responda as questões abaixo sobre como você se sente na maior parte do tempo, assinalando **SIM** ou **NÃO**, com um X:

- | | | |
|---|-----|-----|
| 1) Está satisfeita (o) com a vida? | SIM | NÃO |
| 2) Interrompeu muitas de suas atividades | SIM | NÃO |
| 3) Acha sua vida vazia? | SIM | NÃO |
| 4) Aborrece-se com frequência? | SIM | NÃO |
| 5) Sente-se de bem com a vida na maior parte do tempo? | SIM | NÃO |
| 6) Teme que algo ruim lhe aconteça? | SIM | NÃO |
| 7) Sente-se alegre a maior parte do tempo? | SIM | NÃO |
| 8) Sente-se desamparado com frequência? | SIM | NÃO |
| 9) Prefere ficar em casa ao invés de sair e fazer coisas novas? | SIM | NÃO |
| 10) Acha que tem mais problemas de memória que as outras pessoas? | SIM | NÃO |
| 11) Acha que é maravilhoso estar viva (o) agora? | SIM | NÃO |
| 12) Vale a pena viver como vive agora? | SIM | NÃO |
| 13) Sente-se cheia (o) de energia? | SIM | NÃO |
| 14) Acha que sua situação tem solução? | SIM | NÃO |
| 15) Acha que tem muita gente em situação melhor? | SIM | NÃO |

Anexo 2: Programação das sessões de treino:**1 SESSÃO:**

- Apresentação do projeto e dos participantes;
- Aula expositiva com abertura para discussão: A atenção, seus subtipos e sua importância para a memória;
- Exercício de atenção: participantes observam uma foto por 3 minutos e depois, em pares, contam para seu par tudo o que foi visto na foto, agora não mais visível.
- Exercício de memória operacional: colocar 3 palavras pronunciadas em ordem alfabética sem anotar;
- Tarefa alvo: explicação sobre os benefícios do grifo para a memorização de textos e posterior exercício de memorização de textos com encorajamento para a utilização de grifos.

2 SESSÃO:

- Breve revisão da aula anterior;
- Aula expositiva com abertura para discussão: as fases de memorização (atenção, gravação e recordação);
- Exercício de atenção: sequências de batidas na mesa que são transformadas em dígitos;
- Exercício de memória operacional: participantes observam fragmentos de palavras em uma folha (dit, m, o, su, osca) e mentalmente formam palavras sem usar o mesmo fragmento mais de uma vez (súdito, mosca);

- Tarefa alvo: explicações sobre os benefícios da organização para a memória, explicações sobre como organizar uma lista de supermercado em categorias (oferecendo um exemplo) e posterior exercício de memorização de lista com encorajamento para utilização de categorização. (LISTA COM 15 ITENS)

Tarefa: ler o primeiro capítulo do Deu Branco e responder em folha separada:

- 1) Cite diferentes tipos de memória. Você pode dar exemplos de alguns?
- 2) Quais são as fases da memória?

3 SESSÃO:

- Breve revisão da aula passada;
- Aula expositiva com abertura para discussão: os sub-sistemas da memória (memória imediata, operacional, longa duração);
- Exercício de atenção dividida: participantes observam padrão desenhado na folha contendo diversos símbolos quadrados, círculos, triângulos e corações, e enquanto repetem uma sequência silábica em voz alta (pa-pa-ra-pa-pa) devem contar quantas figuras de cada tipo estão desenhadas na lousa;
- Exercício de memória operacional; participantes realizam operações matemáticas simples mentalmente colocadas na folha (8x2, 3x4, 7x5) e depois somam os resultados parciais;
- Tarefa alvo: explicações sobre os benefícios do grifo para a memorização de textos e posterior exercício de memorização de texto com encorajamento para a utilização de grifos.

4 SESSÃO:

- Breve revisão da aula passada;

- Aula expositiva com abertura para discussão: aspectos da memória que se alteram e aspectos que não se alteram ao longo do envelhecimento;
- Exercício de atenção: dominó fonológico, um participante fala uma palavra (boneca) e o seguinte deve iniciar sua palavra com a sílaba final da palavra do participante anterior (caneta);
- Exercício de memória operacional: colocar palavras (adulto, bebê, criança) em ordem cronológica/ sequência temporal correta. E outros exercícios do 'Deu Branco';
- Tarefa alvo: explicações sobre os benefícios da organização para a memória, explicações sobre como organizar uma lista de supermercado em categorias (oferecendo um exemplo) e posterior exercício de memorização de lista com encorajamento para a utilização de categorização (LISTA COM 20 ITENS).

Tarefa: Ler da página 33 a 39 e 51 a 61 do livro Deu Branco e responder em folha separada:

- 1) Quais são as principais alterações na memória com a idade?
- 2) Dê exemplos de coisas que você pode fazer para melhorar sua memória.

5 SESSÃO:

- Breve revisão da aula passada;
- Aula expositiva com abertura para discussão: apresentação das técnicas mnemônicas externas (calendário, agenda, bipe, alarmes, mudanças ambientais) e maneiras de usá-las de modo eficaz;
- Exercício de atenção: escutar uma música pouco conhecida e contar mentalmente quantas vezes duas palavras previamente determinadas aparecem;

- Exercício de memória operacional: em pares os participantes falam o número do seu telefone para o colega que deve guardar o número até que seja questionado pelo terapeuta;
- Tarefa alvo: explicações sobre os benefícios do grifo para a memorização de textos e posterior exercício de memorização de texto com encorajamento para a utilização de grifos.

6 SESSÃO:

- Breve revisão sobre a aula passada;
- Aula expositiva com abertura para discussão: apresentação das técnicas mnemônicas internas (associações verbais, imagens mentais, histórias) e maneiras de usá-la de modo eficaz;
- Exercício de atenção visual e rastreo: caça-palavras;
- Exercício de memória operacional: escrever o maior número de palavras com letras de madeira;
- Tarefa alvo: explicações sobre os benefícios da organização para a memória, explicações sobre como organizar uma lista de supermercado em categorias (oferecendo um exemplo) e posterior exercício de memorização de lista com encorajamento para a utilização de categorização (LISTA COM 25 ITENS).

Tarefa: Ler da página 63 a 74 do livro Deu Branco e responder em folha separada:

- 1) Que estratégias internas você poderia usar para gravar o caminho para seu novo médico?
- 2) Para guardar informações pessoais sobre um amigo?
- 3) Para lembrar do nome de um restaurante?

7 SESSÃO:

- Breve revisão sobre a aula passada;
- Exercício de atenção auditiva: tarefa do PI. Um participante inicia dizendo 1, o seguinte 2 o outro 3 o outro PI o seguinte 5, o outro 6, o outro 7, o próximo PI. Sempre seguindo a sequência de três em três;
- Tarefa de memória operacional: falar 2 frutas que não tenham uma determinada letra. Exemplo: fruta sem a letra O: uva, maçã,... Depois da fruta outras categorias como objetos, animais, cidades,...
- Tarefa-alvo: explicações sobre os benefícios do grifo para a memorização de textos e posterior exercício de memorização de texto com encorajamento para a utilização de grifos.

Tarefa: Ler da página 74 a 84 do livro Deu Branco e responder em folha separada:

- 1) Para que serve a técnica da prática distribuída?
- 2) O que podemos fazer para recordar informações que estão na ponta da língua?

8 SESSÃO:

- Breve revisão da aula passada;
- Aula expositiva com abertura para discussão: A importância da utilização das estratégias mnemônicas e recursos externos no cotidiano;
- Exercício de memória operacional: corrigir sentenças que tem erros. Exemplo: Água mole em pedra pura – água mole em pedra dura;

- Tarefa alvo: explicações sobre os benefícios da organização para a memória, explicações sobre como organizar uma lista de supermercado em categorias (oferecendo um exemplo) e posterior exercício de memorização de lista com encorajamento para a utilização de categorização (LISTA COM 35 ITENS);
- Revisão do Curso e encorajamento do uso das técnicas no cotidiano.

9. REFERÊNCIAS

Albert MS, DeKosky ST, Dickson D, Dubois B, Feldman HH, Fox NC, Gamst A, Holtzman MD, Jagust WJ, Petersen RC, Snyder PJ, Carrillo MC, Thies B, Phelps CH. The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's and Dementia*. 2007, Vol 7, Issue 3, p.270-279.

Almeida MHM. Memory training for the elderly: a health promotion strategy. *Interface - Comunic., Saúde, Educação*. 2007; v.11, n.22, p.271-80.

Alvarez MMA. *Deu Branco: um guia para desenvolver o potencial de sua memória!* Editora Best Seller, 2 ed; 2003.

Aprahamian I, Martinelli JE, Neri AL, Yassuda MS. The accuracy of the Clock Drawing Test compared to that of standard screening tests for Alzheimer's disease: results from a study of Brazilian elderly with heterogeneous educational backgrounds. In: *International Psychogeriatrics*. 2010; (22) pp 64-71.

Aramaki FO, Yassuda MS. Cognitive training based on metamemory and mental images Follow-up evaluation and booster training effects. 2011; Vol. 5 nº 1, 48-53.

Ardila A, Ostrosky-Solis F, Rosselli M, Gomez C. Age-related cognitive decline during normal aging: the complex effect of education. *Arch Clin Neuropsychol*. 2000; 15(6):495-513.

Ardila A. Normal aging increases cognitive heterogeneity: analysis of dispersion in WAIS-III scores across age. *Arch Clin Neuropsychol*. 2007; 22(8):1003-1011.

Ardila A, Bertolucci PH, Braga LW, Castro-Caldas A, Judd T, Kosmidis MH, Matute E, Nitrini R, Ostrosky-Solis F, Rosselli M. Illiteracy: the neuropsychology of cognition without reading. *Arch Clin Neuropsychol*. 2010; Dec;25(8):689-712.

Ávila-Funes JA, Amieva H, Barberger-Gateau P, Goff ML, Raoux N, Ritchie K, Carrière I, Tavernier B, Tzourio C, Gutiérrez-Robledo LM, Dartigues JF. Cognitive Impairment Improves the Predictive Validity of the Phenotype of Frailty for Adverse

Health Outcomes: The Three-City Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009; Volume 57, Issue 3, pages 453–461.

Ávila R, Moscoso MAA, Ribeiz S, Arrais J, Jaluul O, Bottino CMC. Influence of education and depressive symptoms on cognitive function in the elderly. *International Psychogeriatrics*. 2009; 21: 560-567.

Bäckman L, Ginovart N, Dixon R, et al. Age-related cognitive deficits mediated by changes in the striatal dopamine system. *Am J Psychiatry*. 2000; 157(4):635-637.

Bäckman L, Wahlin A, Small B, Herlitz A, Winblad B. Cognitive Functioning in aging and dementia: the kungsholmen project. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn*. 2004; 11(2):212-244.

Bäckman L, Nyberg L, Lindenberger U, Li SC, Farde L. The correlative triad among aging, dopamine, and cognition: current status and future prospects. *Neurosci Biobehav Rev*. 2006; 30(6):791-807.

Baddeley, A. *Human memory: theory and practice*. Revised edition. UK, Psychological Press. 2001; p. 424.

Ball K, Berch DB, Helmers KF, Jobe JB, Leveck MD, Marsiske M, Morris J. et al. Effects of cognitive training interventions with older adults: A randomized controlled trial. In: *Journal of the American Medical Association*. 2002; 288(18), 2271-2281.

Bartzokis G. Age-related myelin breakdown: a developmental model of cognitive decline and Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging*. 2004; 25(1):5-18.

Belleville S, Gilbert B, Fontaine F, Gagnon L, Menard E, Gauthier S. Improvement of episodic memory in persons with mild cognitive impairment and healthy older adults: evidence from a cognitive intervention program. *Dementia and geriatric cognitive disorders*. 2006; 22: 486-99.

Belleville S. Cognitive training for persons with mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics*. 2008; 20: 1, 57-66.

Berardi A, Parasuraman R, Haxby J. Overall vigilance and sustained attention decrements in healthy aging. *Exp Aging Res*. 2001; 27(1):19-39.

Bousfield WA, Puff CR. Determinants of the clustering of taxonomically and associatively related word pairs. *Journal of General Psychology*. 1965; Vol 73(2), 211-221.

Brandão L, Parente MAMP. Os estudos de linguagem do idoso neste último século. *Estud. Interdiscip. Envelhec. Porto Alegre*. 2001; v3, p.37-53.

Brown PJ, Devanand DP, Liu X, Caccappolo E. Functional impairment in elderly patients with mild cognitive impairment and mild Alzheimer disease. *Arch. Gen. Psychiatry*. 2011; 68(6):617-26.

Brum PS, Forlenza OV, Yassuda MS. Cognitive training in older adults with Mild Cognitive Impairment Impact on cognitive and functional performance. *Dementia e Neuropsychologia*. 2009; 3(2):124-131.

Bruscoli M, Lovestone S. Is MCI really just early dementia? A systematic review of conversion studies. *Int Psychogeriatr*. 2004; 16:128-140.

Buckner R, Snyder A, Sanders A, Raichle ME, Morris JC. Functional brain imaging of young, nondemented, and demented older adults. *J Cogn Neurosci*. 2000;12(suppl 2):24-34.

Burke D, Shafto M. Aging and language production. *Curr Dir Psychol Sci*. 2004;13(1):21-24.

Burgess P. Strategy application disorder: the role of the frontal lobes in human multitasking. *Psychol Res*. 2000;63(3): 279-288.

Cabeza R. Hemispheric asymmetry reduction in older adults: the HAROLD model. *Psychol Aging*. 2002; 17(1):85-100.

Calero E, Navarro E. Cognitive plasticity as a modulating variable on the effects of memory training in elderly persons. *Arch of Clinical Neuropsychy*. 2007; 22. p. 63-72.

Carvalho FC, Neri AL, Yassuda MS. Treino de memória episódica com ênfase em categorização para idosos sem demência ou depressão. In: *Psicologia: Reflexão e Crítica*; 2010; V. 23, N. 1, p.23-33.

Castel A, Craik FIM. The effects of aging and divided attention on memory for item and associative information. *Psychol Aging*. 2003; 18(4):873-885.

Charchat-Fichman H, Caramelli P, Sameshima K, Nitrini R. Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. *Rev Bras Psiquiatr.* 2005;27(12):79-82.

Chodosh J, Seeman TE, Keeler E, Sewall A, Hirsch SH, Guralnik JM., et al. Cognitive decline in high-functioning older persons is associated with an increased risk of hospitalization. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2004; 52, 1456–1462.

Cipriani G, Bianchetti A, Trabucchi M. Outcomes of a computer-based cognitive rehabilitation program on Alzheimer's disease patients compared with those on patients affected by mild cognitive impairment. *Archives of Gerontology Geriatrics,* 2006; 43(3), 327-35.

Clare L, Woods RT. Cognitive training and cognitive rehabilitation for people with early-stage Alzheimer's disease: A review. *Neuropsychol Rehabil.* 2004;14:385-401.
Clare L, Marková I, Verhey F, Kenny G. Awareness in dementia: A review of assessment methods and measures. *Aging Ment Health.* 2005; 9:394-413.

Corral M, Rodriguez M, Amendo E, Sanchez JL, Diaz F. Cognitive reserve, age, and neuropsychological performance in healthy participants. *Dev. Neuropsychol.* 2006;29(3):479-491.

Crook TH, Feher EP, Larabee GJ. Assessment of memory complaint in age-associated memory impairment: the MAC-Q. *Int Psychogeriatr.* 1992;2:165-175.

Cropley V, Fujita M, Innis R, Nathan PJ. Molecular imaging of the dopaminergic system and its association with human cognitive function. *Biol Psychiatry.* 2006;59(10):898-907.

Daly E, Zaitchik D, Copeland M, Schmahmann J, Gunther J, Albert M. Predicting conversion to Alzheimer disease using standardized clinical information. *Arch Neurol.* 2000;57(5):675-80. Comment in: *Arch Neurol.* 2000;57(5):643-4.

Da Silva HS, Yassuda MS. Memory Training for Older Adults with Low Education: Mental Images versus Categorization. *Educational Gerontology,* 2009; v35 n10 p890-905.

Davis SW, Dennis NA, Daselaar SM, Fleck MS, Cabeza R. Que PASA? The posterior-anterior shift in aging. *Cereb Cortex.* 2008;18(5):1201-1209.

DiCarlo A, Baldereschi M, Maducci L, Maggi S, Grigoletto F, Scarlato G, et al. Cognitive impairment without dementia in older people: Prevalence, vascular risk factors, impact on disability. The Italian Longitudinal Study of Aging. *Journal of the American Geriatrics Society*; 2000; 48, 775–782.

Drag LL, Linas A, Bieliauskas MS. *Contemporary Review 2009: Cognitive Aging*. *Geriatr Psychiatry Neurol OnlineFirst*, 2010.

Dudas RB, Clague F, Thompson AS, Graham KS, Hodges JR. Episodic and semantic memory in mild cognitive impairment. *Neuropsychologia*. 2005; volume 43, issue 9, p. 1266-1276.

Einstein G, McDaniel M. Normal aging and prospective memory. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn*. 1990;16(4):717-726.

Erixon-Lindroth N, Farde L, Wahlin T, Sovago J, Halldin C, Bäckman L. The role of striatal dopamine transporter in cognitive aging. *Psychiatry Res*. 2005;138(1):1-12.

Evrard M. Ageing and lexical access to common and proper names in picture naming. *Brain Lang*. 2002;81(1):174-179.

Faucounau V, Wu YH, Boulay M, De Rotrou J, Rigaud AS. Cognitive intervention programmes on patients affected by Mild Cognitive Impairment: a promising intervention tool for MCI? *J Nutr Health Aging*. 2010; 14(1):31-5.

Flacks MK, Yassuda MS, Regina ACB, Cib CG, Camargo CHP, Gattaz WF, Forlenza OV. The Short Cognitive Performance Test (SKT): a preliminary study of its psychometric properties in Brazil. *International Psychogeriatrics*. 2006; 18(1):121-33.

Floyd M, Scogin F. Effects of memory training on the subjective memory functioning and mental health of older adults: A meta-analysis. *Psychology and Aging*. 1997; Vol 12(1), 150-161.

Gates NJ, Sachdev PS, Singh MAF, Valenzuela M. Cognitive and memory training in adults at risk of dementia: A Systematic Review. *BMC Geriatrics*, 2011; 1-14.

Gazzaniga MS, Ivry RB, Mangun GR. *Cognitive neuroscience – The biology of the mind*. 2 ed. New York, Norton and Company. Cap. 8, 2002; p. 301-50.

- Gelber RP, Petrovitch H, Masaki KH, Abbott RD, Ross GW, Launer LJ, White LR. Lifestyle and the risk of dementia in Japanese-american men. *J Am Geriatr Soc.* 2012 Jan;60(1):118-23.
- Gollan T, Brown A. From tip-of-the-tongue (TOT) data to theoretical implications in two steps: when more TOTs means better retrieval. *J Exp Psychol Gen.* 2006;135(3):462-483.
- Grady C. Age-related differences in face processing: a metaanalysis of three functional neuroimaging experiments. *Can J Exp Psychol.* 2002;56(3):208-220.
- Greenwood P. The frontal aging hypothesis evaluated. *J Int Neuropsychol Soc.* 2000;6(6):705-726.
- Habib R, Nyberg L, Nilsson L. Cognitive and non-cognitive factors contributing to the longitudinal identification of successful older adults in the Betula study. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn.* 2007;14(3):257-273.
- Hall CB, Derby C, Le Valley A, Katz MJ, Verghese J, Lipton RB. Education delays accelerated decline on a memory test in persons who develop dementia. *Neurology.* 2007;69(17):1657-1664.
- Hall CB, Lipton RB, Sliwinski M, Katz MJ, Derby CA, Verghese J. Cognitive activities delay onset of memory decline in persons who develop dementia. *Neurology.* 2009; 73 August 4; 73:356–361.
- Hansson O, Zetterberg H, Buchhave P, Londos E, Blennow K, Minthon L. Association between CSF biomarkers and incipient Alzheimer's disease in patients with mild cognitive impairment: a follow-up study. *Lancet Neurol.* 2006 Mar;5(3):228-34. Erratum in: *Lancet Neurol.* 2006;5(4):293.
- Harper C, Mozley L, Gur R, Mozley P, Gur R. Striatal dopamine transporters and cognitive functioning in healthy men and women. *Am J Psychiatr.* 2001; 158(9):1492-1499.
- Hastings EC, West RL. The relative success of a self-help and a group-based memory training program for older adults. *Psychology and Aging.* 2009; Vol 24(3), 586-594.

Head D, Rodrigue K, Kennedy K, Raz N. Neuroanatomical and cognitive mediators of age-related differences in episodic memory. *Neuropsychology*. 2008; 22(4):491-457.

Henry J, MacLeod M, Phillips L, Crawford J. A meta-analytic review of prospective memory and aging. *Psychol Aging*. 2004;19(1):27-39.

Hertzog C, Kramer AF, Wilson RS, Lindenberger U. Enrichment Effects on Adult Cognitive Development Can the Functional Capacity of Older Adults Be Preserved and Enhanced? *Psychological Science in the Public Interest*. 2009; V.9, n1, 1-65.

Irigaray TQ, Schneider RH, Gomes I. Effects of a Cognitive Training on the Quality of Life and Well-Being of Healthy Elders. In: *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2001; 24 (4), 810-818.

Izquierdo-Porrera AM, Waldstein SR. Cardiovascular risk factors and cognitive function in African Americans. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*. 2002; 57B, p377–380.

James L. Specific effects of aging on proper name retrieval: now you see them, not you don't. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2006;61(3):180-183.

Kemper S, Sumner A. The structure of verbal abilities in young and older adults. *Psychol Aging*. 2001;16(2):312-322.

Kemps E, Newson R. Comparison of adult age differences in verbal and visuospatial memory: the importance of "pure," parallel and validated measures. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2006;28(3):341-356.

Kinsella GJ, Mullaly E, Rand E, Ong B, Burton C, Price S, Phillips M, Storey E. Early intervention for mild cognitive impairment: a randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2009;80:730-736.

Kliegel M, McDaniel M, Einstein G. Plan formation, retention, and executive in prospective memory: a new approach and age-related effects. *Mem Cognit*. 2000;28(6):1041-1049.

Kray J. Senescent forgetfulness Benign and malignant. *The Canadian Medical Association*, 1962; 86 (6), 257-260.

Kray J, Lindenberger U. Adult age differences in task switching. *Psychol Aging*. 2000;15(1):126-147.

Kray J, Li K, Lindenberger U. Age-related changes in tasks switching components: the role of task uncertainty. *Brain Cogn*. 2002;49(3):363-381.

Kurz A, Pohl C, Ramsenthaler M, Sorg C. Cognitive rehabilitation in patients with mild cognitive impairment. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2009; 24(2):163-8.

Langa KM, Chernew ME, Kabeto MU, Hertzog AR, Ofstedal MB, Willis RJ., et al. National estimates of the quantity and cost of informal caregiving for the elderly with dementia. *Journal of General Internal Medicine*. 2001; 16, 770–778.

Lasca VB. Treinamento de memória no envelhecimento normal: Um programa aplicado a idosos. Tese de Mestrado não publicada. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2003.

Li S, Lindenberger U, Sikstrom S. Aging cognition: from neuromodulation to representation. *Trends Cogn Sci*. 2001;5(11):479-486.

Lima-Silva TB, Ordonez TN, Santos GD, Fabrício AT, Aramaki FO, Almeida EB, Paulo DLV, Malagutti MP, Oliveira ACV, Iwasaki A, Souza GS, Yassuda MS. Effects of cognitive training based on metamemory and mental images. 2010; Vol. 4 nº 2, p.23-30.

Lindenberger U, Baltes P. Intellectual functioning in old and very old age: cross-sectional results from the Berlin aging study. *Psychol Aging*. 1997;12(3):410-432.

Mattos P, Lino V, Rizo L, Alfano A, Araújo C, Raggio R. Memory complaints and test performance in healthy elderly persons. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 2003; 61 (4), 920-924.

Mayr U, Kliegl R. Task-set switching and long-term memory retrieval. *Journal Exp. Psychol. Learn Mem. Cogn*. 2000;26(5): 1124-1140.

McCoy S, Tun P, Cox L, Colangelo M, Stewart RA, Wingfield A. Hearing loss and perceptual effort: downstream effects on older adults' memory for speech. *Q. J. Exp. Psychol. A*. 2005;58(1):22-33.

McNair M, Kahn R. Self-assessment of cognitive deficits. Em T. Crook, S. Ferris e R. Bartus (Orgs.), *Assessment in geriatric psychopharmacology*. New Canaan: Powey, 1983; p. 137-144.

Meguro K, Shimada M, Yamaguchi S, et al. Cognitive function and frontal lobe atrophy in normal elderly adults: implications for dementia not as aging-related disorders and the reserve hypothesis. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2001;55(6):565-572.

Miotto EC, Serrao VT, Guerra GB, Lúcia MCS, Scaff M. Cognitive rehabilitation of neuropsychological deficits and mild cognitive impairment. *Dementia e Neuropsychologia*, 2008; 2(2):139-145.

Morris JC, Storandt M, Miller JP, Mckeel DW, Price JL, Rubin EH. Mild cognitive impairment represents early-stage Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 2001; 58(3):397-405.

Mortenson L, Meyers A, Humphreys G. Age-related effects on speech production: a review. *Lang Cogn Proc*. 2006; 21(1):238-290.

Nascimento E. Adaptação, validação e normatização do WAIS-III para uma amostra brasileira. In: WECHSLER, D. *WAIS-III: manual para administração e avaliação*. São Paulo, Casa do Psicólogo, 2004.

Naveh-Benjamin N, Guez J, Marom M. The effects of divided attention at encoding on item and associative memory. *Mem Cognit*. 2003; 31(7):1021-1035.

Nilsson L. Memory function in normal aging. *Acta Neurological Scandinavica*; 2003; 179:7-13.

Nyberg L, Maitland S, Ronnlund S, et al. Selective adult age differences in an age-invariant multifactor model of declarative memory. *Psychol Aging*. 2003;18(1):149-160.

Olazarán J, Muñoz R, Reisberg B, Peña-Casanova J, Del Ser T, Cruz-Jentoft AJ, Serrano P, Navarro E, Rocha MLG, Frank A, Galiano M, Fernández-Bullido Y, Serra JA, González-Salvador MT, Sevilla C. *Neurology*. Benefits of cognitive-motor intervention in MCI and mild to moderate Alzheimer disease. 2004; 63(12):2348-53.

Old S, Naveh-Benjamin N. Memory for people and their actions: further evidence for an age-related associative deficit. *Psychol Aging*. 2008;23(2):467-472.

Ordonez TN, Yassuda MS, Cachioni M. Elderly online: effects of a digital inclusion program in cognitive performance. In: *Arch Gerontol Geriatr*. 2011;53(2):216-9.

Olschik MR. Treino de memória: um novo aprender no envelhecimento. Tese de Doutorado não publicada. Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

Park D, Reuter-Lorenz P. The adaptive brain: aging and neurocognitive scaffolding. *Ann Rev Psychol*. 2009;60:173-196.

Pereira FS, Yassuda MS, Oliveira AM, Diniz BS, Radanovic M, Talib LL, Gattaz WF, Forlenza OV. Profiles of functional deficits in mild cognitive impairment and dementia: benefits from objective measurement. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2010; 16: 297-305.

Peretz C, Korczyn AD, Shatil E, Aharonson V, Birnboim S, Giladi N. Computer-based, personalized cognitive training versus classical computer games: a randomized double-blind prospective trial of cognitive stimulation. *Neuroepidemiology*. 2011; 36(2):91-9.

Persson J, Nyberg L, Lind J, et al. Structure-function correlates of cognitive decline in aging. *Cereb Cortex*. 2006;16(7):907-915.

Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*. 1999; 56:303-308.

Petersen RC, Doody R, Kurz A, Mohs RC, Morris JC, Rabins PV. Current concepts in mild cognitive impairment. *Arch Neurol*. 2001a; 58 (12):1985-92.

Petersen RC, Stevens JC, Ganguli M, Tangalos EG, Cummings JL, Dekosky ST. Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2001b; 56(9):1133-42.

Pfefferbaum A, Sullivan EV. Frontal, parietal, and callosal degradation in aging: a quantitative DTI fiber tracking study. *Neuropsychopharmacology*. 2005; 30(S1):80-81.

Radvansky G, Zacks R, Hasher L. Fact retrieval in younger and older adults: the role of mental models. *Psychol Aging*. 1996;11(2):258-271.

Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Cadernos de Saúde Pública*, 2003; 19, 793-797.

Rapp S, Brenes G, Marsh AP. Memory enhancement training for older adults with mild cognitive impairment: a preliminary study. *Aging Ment Health*. 2002; 6(1):5-11.

Raz N, Gunning FM, Head D, et al. Selective aging of the human cerebral cortex observed in vivo: differential vulnerability of the prefrontal gray matter. *Cereb. Cortex*. 1997; 7(3):268-282.

Raz N. The aging brain observed in vivo: differential changes and their modifiers. In: Cabeza R, Nyberg L, Park D, eds. *Cognitive Neuroscience of Aging: Linking Cognitive and Cerebral Aging*. New York, NY: Oxford University Press. 2005; p. 19-57.

Ritchie K, Artero S, Touchnon J. Classification criteria for mild cognitive impairment A population-based validation study. *Neurology*. 2001; January 9, vol. 56 no. 1 37-42.

Rodriguez-Aranda C, Sundet K. The frontal hypothesis of cognitive aging: factor structure and age effects on four frontal tests among healthy individuals. *J Genet Psychol*. 2006; 167(3):269-287.

Ronnlund M, Nilsson L. Adult life-span patterns in WAIS-R block design performance: cross-sectional versus longitudinal age gradients and relations to demographic factors. *Intelligence*. 2006;34(1):63-78.

Salthouse TA. The information-processing perspective on cognitive aging. In: Sternberg R, Berg C, eds. *Intellectual Development*. New York, NY: Cambridge University Press. 1992; p.261-277.

Salthouse TA. The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychol Rev.* 1996;103(3):403-428.

Salthouse TA. Influence of age on practice effects in longitudinal neurocognitive change. *Neuropsychology.* 2010; Vol 24 (5), 563-572.

Sarazin M, Dubois B. Mild Cognitive Impairment or pre-demential Alzheimer's disease? *Rev Neurol (Paris).* 2002; 158(10 Suppl):S30-4.

Schupf N, Tang MX, Albert SM, Costa R, Andrews H, Lee JH, et al. Decline in cognitive and functional skills increases mortality risk in nondemented elderly. *Neurology.* 2005; 65, 1218–1226.

Shafto M, Burke D, Stamatakis E, Tam PP, Tyler LK. On the tip-of-the-tongue: neural correlates of increased word-finding failures in normal aging. *J Cogn Neurosci.* 2007; 19(12):2060-2070.

Shibley BA, Der G, Taylor MD, Deary IJ. Cognition and all-cause mortality across the entire adult age range: Health and lifestyle survey. *Psychosomatic Medicine.* 2006, 68, 17–24.

Simon SS, Ribeiro MPO. Comprometimento Cognitivo Leve e Reabilitação neuropsicológica: uma revisão bibliográfica. *Revista Psicologia.* 2011; Vol.20, n1.p 93-122.

Simon SS, Yokomizo JE, Bottino CMC. Cognitive intervention in amnesic Mild Cognitive Impairment: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews.* 2012; 36: 1163–1178.

Sorrell MJ, Faan RN. Remembering Forget About Forgetting and Train Your Brain Instead *Journal of Psychosocial Nursing.* 2008; Vol. 46, No. 9.

Squire LR, Kandel ER. *Memória: da mente às moléculas.* Porto Editora, 2002.

Stern Y. What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *J Int Neuropsychol Soc.* 2002;8(3):448-460.

Strain LA, Blandford AA, Mitchell LA, Hawranik PG. Cognitively impaired older adults: Risk profiles for institutionalization. *International Psychogeriatrics,* 2003; 15, 351–366.

Stürz K, Hartmann S, Eder-Pelzer B, Günther V. Computer assisted cognitive training advances mood and psychological wellbeing - a comparison to paper pencil training relating to neuropsychological parameters, mood and cognitions. *Neuropsychiatr.* 2011;25(2):85-92.

Suprenant A. Effects of noise on identification and serial recall of nonsense syllables in older and younger adults. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn.* 2007;14(2):126-143.

Talassi E, Guerreschi M, Feriani M, Fedi V, Bianchetti A, Trabucchi M. Effectiveness of a cognitive rehabilitation program in mild dementia (MD) and mild cognitive impairment (MCI): a case control study. *Archives of Gerontology and Geriatrics,* 2007; 44(Suppl 1), 391-399.

Talib LL, Yassuda MS, Diniz BSO, Forlenza OV, Gattaz WF. Cognitive training increases platelet PLA2 activity in healthy elderly subjects. *Prostaglandins Leukot Essential Fatty Acids.* 2008; 78:265-9.

Tardif S, Simard M. Cognitive Stimulation Programs in Healthy Elderly: A Review. *International Journal of Alzheimer's Disease.* 2011; p.1-13.

Tavares A. Memória e suas alterações no envelhecimento normal e patológico. In: *Compêndio de neuropsiquiatria geriátrica.* Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan: 145-156, 2005.

Thornton R, Light L. Language comprehension and production in normal aging. In: Birren J, Schaie K, eds. *Handbook of the Psychology of Aging.* 6th ed. Amsterdam, Netherlands: Elsevier; 2006; p. 261-287.

Tucker-Drob E, Salthouse T. Adult age trends in the relations among cognitive abilities. *Psychol Aging.* 2008; 23(2):453-460.

Uttl B. North American adult reading test: age norms, reliability, and validity. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2002; 24(8):1123-1137.

Valenzuela MJ, Sachdev P. Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychol Med.* 2006; 36(4):441-454.

Van Dyck C, Seibyl J, Malison R, et al. Age-related decline in dopamine transporters: analysis of striatal subregions, nonlinear effects, and hemispheric asymmetries. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2002; 10(1):36-43.

Van Hooren S, Valentijn A, Bosma H, Ponds RW, Van Boxtel MP, Jolles J. Cognitive functioning in healthy older adults aged 64-81: a cohort study into the effects of age, sex, and education. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn*. 2007;14(1):40-54.

Verhaeghen P, Marcoen A, Goosens L. Improving memory performance in the aged through mnemonic training: A meta-analytic study. In: *Psychology and aging*. 1992; 7 (2), p. 242-251.

Verhaeghen P, Cerella J. Aging, executive control, and attention: a review of meta-analyses. *Neurosci Biobehav Rev*. 2002; 26(7):849-857.

Verhaeghen P. Aging and vocabulary score. *Psychol Aging*. 2003;18(2):332-339.

Verhaeghen P, Cerella J, Basak C. Aging, task complexity, and efficiency modes: the influence of working memory involvement on age differences in response times for verbal and visuospatial tasks. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn*. 2006;13(2):254-280.

Vianna-Paulo DL, Yassuda MS. Elderly Individuals with Diabetes: Adding Cognitive Training to Psychoeducational Intervention. *Educational Gerontology*. 2012; Vol 38, Issue 4.

Vidovich M, Almeida OP. Cognition-focused interventions for older adults: the state of play. *Australas Psychiatry*. 2011 Aug;19(4):313-6.

Von Gunten A, Ostos-Wiechetek M, Brull J, Vaudaux-Pisquem I, Cattin S, Duc R. Clock-drawing test performance in the normal elderly and its dependence on age and education. *Eur Neurol*. 2008;60(2):73-78.

Wang Hx, Xu W, Pei JJ. Leisure activities, cognition and dementia. *Biochimica et Biophysica Acta*. 2012. p. 482–491.

Wenisch E, Cantegreil-Kallen I, De Rotrou J, Garrigue P, Moulin F, Batouche F, Richard A, De Sant'Anna M, Rigaud AS. Cognitive stimulation intervention for elders

with mild cognitive impairment compared with normal aged subjects: preliminary results. *Aging Clin. Exp. Res.* 2007;19(4):316-22.

West R. An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychol Bull.* 1996; 120(2):272-292.

Weston A, Barton C, Lesselyong J, Yaffe K. Functional deficits among patients with mild cognitive impairment. *Alzheimers Dement.* 2011; 7(6):611-4.

Willis SL, Tennstedt SL, Marsiske M, Ball K, Elias J, Koepke KM, Morris JN, Rebok GW, Unverzagt FW, Stoddard AM, Wright E. Long term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. In: *Jama*, 2006; 296, 2805-1814.

Wilson, R. S., Beckett, L. A., Bienias, J. L., Evans, D. A., e Bennett, D. A. Terminal decline in cognitive function. In: *Neurology.* 2003; 60, 1782-1787.

Winblad B, Palmer K, Kivipelto M, Jelic V, Fratiglioni L, Wahlund LO, Nordberg A, Bäckman L, Albert M, Almkvist O, Arai H, Basun H, Blennow K, De Leon M, DeCarli C, Erkinjuntti T, Giacobini E, Graff C, Hardy J, Jack C, Jorm A, Ritchie K, Van Duijn C, Visser P, Petersen RC. Mild cognitive impairment – beyond controversies, towards a consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *Journal of Internal Medicine.* 2004; Volume 256, Issue 3, pages 240–246.

Wood GMO, Haase VG, Araújo JR, Scalioni IG, Lima EP, Sampaio JR. Desenvolvimento cognitivo adulto: A Avaliação e a reabilitação da capacidade de memória de trabalho. In: Haase VG, Rothe-Neves R, Käßpler C, Teodoro MLM e Wood GMO (Orgs.). In: *Psicologia do desenvolvimento: Contribuições interdisciplinares* Belo Horizonte: Health. 2000; p. 121-144.

Yassuda MS. Desempenho de memória e percepção de controle no envelhecimento saudável. In Neri AL, Yassuda MS. (Eds.), *Velhice bem-sucedida: Aspectos afetivos e cognitivos.* Campinas, SP: Papyrus, 2004.

Yassuda MS, Batistoni SST, Fortes AG, Neri AL. Treino cognitivo no idoso saudável: benefícios e mecanismos. In: *Psicologia: reflexão e crítica*, 2006; vol. 19, n. 3, Porto Alegre.

Youn JH, Lee JY, Kim S, Ryu SH. Multistrategic memory training with the metamemory concept in healthy older adults. *Psychiatry Investig.* 2011; Dec;8(4):354-61.

Zacks R, Hasher L. Aging and long-term memory: deficits are not inevitable. In: Bialystok E, Craik FIM, eds. *Lifespan Cognition: Mechanisms of Change*. New York, NY: Oxford University Press; 2006; p. 162-177.

Zelinski E, Lewis K. Adult age differences in multiple cognitive functions: differentiation, dedifferentiation, or process-specific change? *Psychol Aging.* 2003; 18(4):727-745.

* De acordo com:

Adaptado de International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver).
Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias da FMUSP. Elaborado por Aneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de S. Aragão, Suely C. Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011. Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com List of Journals Indexed in Index Medicus.