

Universidade de São Paulo
Jaqueline Aparecida Alberti de Sousa

Efeitos de um programa de estimulação cognitiva sobre funções executivas e atividades de vida diária de idosos com Doença de Parkinson: estudo piloto

São Paulo
2020

Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Jaqueline Aparecida Alberti de Sousa

Efeitos de um programa de estimulação cognitiva sobre funções executivas e atividades de vida diária de idosos com Doença de Parkinson: estudo piloto

Versão Corrigida

“Versão Corrigida da dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo para obter o título de Mestre em Neurociência e Comportamento.

Área de concentração: Neurociências e comportamento

Orientador: Elaine Cristina Zachi

São Paulo

2020

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTES TRABALHOS, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação
Biblioteca Dante Moreira Leite
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Alberti de Sousa, Jaqueline Aparecida

Efeitos de um programa de estimulação cognitiva sobre funções executivas e atividades de vida diária de idosos com Doença de Parkinson: estudo piloto /
Jaqueline Aparecida Alberti de Sousa; orientador Elaine Cristina Zachi. -- São Paulo, 2020.
62 f.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Comportamento) -- Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2020.

1. Neuropsicologia. 2. Reabilitação Neuropsicológica. 3. Estimulação Cognitiva. 4. Doença de Parkinson. 5. Funções Executivas. I. Zachi, Elaine Cristina, orient. II. Título.

Nome: Sousa, Jaqueline Aparecida Alberti de

Título: Efeitos de um programa de estimulação cognitiva sobre funções executivas e atividades de vida diária de idosos com Doença de Parkinson: estudo piloto

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da
Universidade de São Paulo para a obtenção do título de
Mestre em Neurociência e Comportamento.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Ao Amadeu, meu marido com amor, admiração e eterna gratidão pelo seu amor, carinho e incansável dedicação à nossa família. A todos os nossos anos de convivência, sorrisos, lágrimas e conquistas que proporcionaram crescimento pessoal e profissional essencial para a elaboração e finalização deste trabalho. Que o nosso amor possa sempre nos acompanhar por todas as jornadas que escolhermos trilhar nesta e em outras vidas.

AGRADECIMENTOS

A Profa. Dra. Elaine Cristina Zachi, primeiramente, a todos os ensinamentos que nos anos de convivência como orientadora contribuiu para meu crescimento acadêmico, científico e intelectual. Um exemplo de ser humano que sempre levarei em minha jornada de vida.

Aos Profs. Drs. Fenando Capovila e Emilia Longhi, que participaram da banca de qualificação e puderam, com suas sugestões, ajudar a finalizar este trabalho.

A Associação Brasil Parkinson e todos os seus funcionários pelo suporte oferecidos para a realização dos atendimentos.

Aos pacientes da Associação Brasil Parkinson pela alegria de viver, coragem e força de vontade que tornou a realização de um trabalho profissional uma fonte de crescimento pessoal.

Á Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

Por fim, agradeço à todas as pessoas que, de alguma forma, estiveram envolvidas com este trabalho.

RESUMO

A doença de Parkinson (DP) é a segunda enfermidade neurodegenerativa com maior prevalência na população e a mais comum em idosos acima de 65 anos. As funções executivas e as Atividades de Vida Diária (AVD) envolvem múltiplos tipos de processamentos cognitivos e definem o tratamento, o prognóstico, a estimativa da necessidade de suporte, e demograficamente, o planejamento de programas de cuidados institucionais, políticas sociais e de serviços. **Objetivo:** o presente estudo piloto visou verificar os efeitos da estimulação cognitiva sobre as atividades de vida diária de idosos com Doença de Parkinson. **Métodos:** foram selecionados 16 idosos com DP que frequentam a Associação Brasil Parkinson. Os participantes têm idade mínima de 60 anos, grau de escolaridade ensino fundamental completo, estadiamento da DP com a incapacidade entre as fases 1,0 (inicial) e 4,0 (avançada) de acordo com a Escala de Hoehn e Yahr e resultado negativo para demência conforme o Mini-Mental State Examination (MMSE). Os instrumentos de avaliação neuropsicológica incluíram: um protocolo de anamnese, a Escala de Estadiamento da Doença de Parkinson de Hoehn&Yahr, o Mini-Exame do Estado Mental (MMSE), a Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (Dígitos e Vocabulário), o Teste Trilhas Coloridas, o Teste Stroop de Cores e Palavras, o Teste Wisconsin de Classificação de Cartas, a Escala Funcional de Katz e o Índice de Lawton e Brody. A estimulação cognitiva baseou-se no protocolo de Sohlberg & Mateer (2015). A análise dos dados incluiu métodos não paramétricos para análises entre grupos (teste de Mann-Whitney) e comparações para amostras pareadas (teste de Wilcoxon). **Resultados:** não houve diferenças significantes entre grupos ou intragrupos nas condições pré e pós estimulação cognitiva. **Conclusões:** o estudo piloto revelou tópicos de metodologia a serem revisados antes de se prosseguir com um estudo maior com a inclusão de mais participantes.

ABSTRACT

Parkinson's disease (PD) is the second most prevalent neurodegenerative disease in the population and the most common in the elderly over 65 years old. Executive function and Daily Life Activities (DLA) involve multiple types of cognitive processing and define treatment, prognosis, estimates the need for support, and demographically the planning of institutional care programs, social policies and services. **Objective:** This pilot study aimed to verify the effects of cognitive stimulation on executive function and daily life activities of elderly people with Parkinson's disease. **Methods:** 16 elderly people with PD who attend the Brazilian Parkinson's Association were selected. They were over 60 years old; degree of primary schooling, staging of PD with disability between 1.0 (initial) and 4.0 (advanced) according to the Hoehn and Yahr Scale, and negative dementia score in the Mini-Mental State Examination (MMSE) test. The neuropsychological assessment instruments included anamnesis protocol, Hoehn & Yahr Parkinson's Disease Staging Scale, Mini-Mental State Examination (MMSE), Wechsler Intelligence Scale for Adults (Digits, and Vocabulary), Stroop Color and Words Test, Wisconsin Card Sorting Test, Katz Functional Scale, and Lawton and Brody Index. Cognitive stimulation was based on the Sohlberg & Mateer (2015) protocol. Data analysis included non-parametric methods for analyses between groups (Mann-Whitney test) and paired comparisons (Wilcoxon test). **Results:** there were no differences between groups or within groups before and after cognitive stimulation. **Conclusions:** this pilot study revealed method's topics to be reviewed before proceeding with a larger study with more participants.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Dados de estudos prévios referentes aos efeitos de intervenção cognitiva ou comportamental sobre as funções executivas em pacientes com Doença de Parkinson	20
TABELA 2 - Dados demográficos e clínicos dos grupos experimental e controle	27
TABELA 3 - Comparação dos resultados dos testes de funções executivas e na escala para avaliação de funcionalidade entre os grupos experimental e controle na condição pré intervenção	40
TABELA 4 - Comparação dos resultados dos testes de funções executivas e na escala para avaliação de funcionalidade entre os grupos experimental e controle na condição pós intervenção	41

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 - Esquema representando o fluxo de recrutamento e inclusão de participantes e a seqüência de procedimentos do estudo 36
- FIGURA 2 - Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto ao teste Dígitos Ordem Inversa 42
- FIGURA 3 - Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto ao Teste Trilhas Coloridas 43
- FIGURA 4 - Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto ao Teste de Stroop 44
- FIGURA 5 - Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto ao número de categorias completas e de respostas corretas no Teste de Wisconsin 45
- FIGURA 6 - Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto ao número de erros perseverativos e de respostas de nível conceitual no Teste de Wisconsin 46

LISTA DE SIGLAS

BADS - Bateria da Avaliação Comportamental da Síndrome Dissecutiva

BDI - Inventário de Depressão de Beck

DP - Doença de Parkinson

FAS - Fluência Verbal Fonética

FE - Função Executiva

H&Y - Hoehn Yahr

MMSE - Mini Exame do Estado Mental

WCST - Teste Wisconsin de Classificação de Cartas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA	13
1.2	ALTERAÇÕES COGNITIVAS NA DOENÇA DE PARKINSON	16
1.3	FUNÇÕES EXECUTIVAS, ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA E ESTIMULAÇÃO COGNITIVA	17
1.4	INTERVENÇÕES PARA FUNÇÕES EXECUTIVAS E DOENÇA DE PARKINSON: REVISÃO DA LITERATURA	20
2.	OBJETIVO	25
3.	MATERIAIS E MÉTODOS	26
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	26
3.2	CASUÍSTICA	26
3.2.1	Critérios de inclusão	26
3.2.2	Critérios de exclusão	27
3.3	INSTRUMENTOS	28
3.3.1	Instrumentos para avaliação neuropsicológica	28
3.3.2	Instrumentos e tarefas para Estimulação Cognitiva	31
3.3.3	Procedimentos	34
3.4	ANÁLISE DOS DADOS	39
4.	RESULTADOS	40
5.	DISCUSSÃO	46
6	CONCLUSÃO	56
7	BIBLIOGRAFIA	57

ANEXO I

1. INTRODUÇÃO

1.1 EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA

Em 1817, o médico inglês James Parkinson descreveu um tipo de “paralisia agitante”, que receberia posteriormente o nome de doença de Parkinson (DP). Os principais sintomas eram movimentos trêmulos involuntários, diminuição da força muscular, propensão da inclinação do tronco para frente, alteração de marcha e instabilidade postural (Andrade, Santos & Bueno, 2015, p. 267).

Em 1879, o neurologista francês Jean Martin Charcot consolidou os estudos de James Parkinson e relatou sintomas mentais na apresentação do trabalho “Um ensaio da paralisia agitante”. Após 76 anos da descrição de James Parkinson, a DP foi relacionada à substância negra cerebral. Por volta de 1960, a dopamina foi reconhecida como um neurotransmissor relacionado aos sintomas da DP e utilizada como recurso de intervenção no tratamento (Souza, 2009). Não há consenso sobre a causa da patologia que afeta o sistema nervoso central, embora sejam considerados fatores tanto genéticos como ambientais. Até o momento, não há cura para a doença (Goedert, Spillantini, Tredici & Braak., 2012).

A degeneração inicia-se no sistema extrapiramidal pelo déficit de neurônios dopaminérgicos, noradrenérgico, serotoninérgico e colinérgico na substância negra, onde há a presença de corpos de Lewy (Caixeta, 2004) contendo α -sinucleína causando a redução de movimentos voluntários e afetando o controle dos movimentos (Tysnes, 2017).

O fator primário da morte celular nigral continua desconhecido. Da mesma forma, permanece obscura uma forma de se chegar a um diagnóstico correto por meio de um marcador biológico, sendo necessário o estudo clínico caso a caso (Andrade, 2006). Alguns estudos continuam a ser desenvolvidos como o diagnóstico por meio da perda da capacidade do olfato (Bastos, 2019) e alterações celulares na retina (Lizarán, 2019).

O padrão ouro para o diagnóstico da doença de Parkinson tem sido a presença da degeneração e patologia de Lewy observadas no exame post-mortem. A patologia de Lewy consiste em agregados anormais da proteína α -sinucleína (Andrade, Barbosa, Cardoso & Teive, 2006). A expectativa de vida do indivíduo após a descoberta da doença é, em média, de 9 a 12 anos (Caixeta, 2004).

A DP é a segunda enfermidade neurodegenerativa com maior prevalência na população (Lonneke & Breteler, 2006) e a mais comum em idosos acima de 65 anos. A epidemiologia tende a aumentar com a longevidade, pois o envelhecimento é o principal fator de risco da doença (Santos, Silva, Almeida & Oliveira, 2013). As deficiências cognitivas estão presentes entre 24% e 62% das pessoas com DP (Sollas, Cannas & Floris, 2011). No Brasil, os idosos representavam 9% da população em 1950, representarão 15% em 2020 e 23% em 2050 (Santos, Silva, Almeida & Oliveira, 2013). No mundo, a população de idosos, que no fim década de 90 consistiu em 66 milhões de indivíduos, é estimada em 370 milhões para o ano de 2050 (Organização Mundial de Saúde, 2014).

Aproximadamente 10 milhões de pessoas no mundo possuem a Doença de Parkinson. No Brasil não há muitos estudos epidemiológicos para DP, porém estima-se que 200 mil indivíduos são acometidos pela doença (Organização Mundial de Saúde, 2014). No ano de 2011, a incidência no país foi de aproximadamente 3% e prevalência de 3,3% em indivíduos com idade igual ou inferior a 64 anos, 8,5% para indivíduos entre 80 e 85 anos, e para aqueles com mais de 85 anos, esse índice passa a ser 14,3%. Estima-se que surjam 36 mil novos casos por ano no país (Peternella & Marcon, 2009).

Apesar de Parkinson definir que o intelecto e os sentidos encontram-se preservados na DP, havia elementos por ele relatados que, ao serem analisados, indicavam o comprometimento de funções cognitivas (Mangone, Alegre, Arizag & Ollari, 2005). Assim, a DP deixou de ser reconhecida apenas por comprometimentos motores e passou a ser compreendida quanto aos comprometimentos cognitivos, dado que a progressão em vários indivíduos pode levar à demência (Lezak, Howieson, Bigler & Tranel, 2012).

Os sintomas gerais que podem anteceder os sintomas motores são dor, tontura, hiposmia, micrografia, constipação intestinal, depressão e transtorno do sono REM. Os sintomas motores são iniciados com tremores em estado de repouso, em sua maioria nas mãos, seguidos por tremor nas pernas e ausência de movimentos expressivos da face e dos membros, como o balançar de um braço ou uma expressão de surpresa (Souza, 2009).

A evolução da DP converge em rigidez muscular, avaliada pela passividade na movimentação de uma região do corpo; em alteração dos reflexos posturais caracterizada pela falta de equilíbrio ou incapacidade de retomá-lo após a desestabilização; e em bradicinesia, observada pela falta de movimento dos membros, como o balanço dos braços e a expressão facial reduzida, o que prejudica o desempenho em atividades com diversas complexidades (Souza, 2009).

A DP é caracterizada por cinco estágios neurodegenerativos que podem ser observados com a deterioração das funções motoras, das capacidades cognitivas e da funcionalidade. Nos estágios iniciais da doença, os indivíduos são independentes e capazes de realizar autocuidados. Entretanto, a progressão e intensidade dos sintomas provoca, gradativamente, a necessidade de assistência. Neurobiologicamente, nos estágios iniciais da DP, o processo neurodegenerativo é, na maior parte, localizado nas fibras dopaminérgicas que inervam o putâmen dorso-lateral. O comportamento motor é o mais afetado devido ao acometimento do núcleo motor dorsal dos nervos glossofaríngeo e vago, da zona reticular intermediária e do núcleo olfatório anterior (Camargo, Copio, Souza & Goulart., 2004).

No segundo estágio, há comprometimento dos núcleos da rafe, do núcleo reticular gigantocelular e do complexo de locus ceruleus, responsáveis por modular diversas funções fisiológicas e comportamentais, pois exercem uma importante participação na função de neurotransmissores como a noradrenalina, resultando em prejuízo do sono e vigília, estresse e alteração de humor (Camargo et al., 2014).

No terceiro estágio, observa-se o comprometimento da parte compacta da substância negra do mesencéfalo. Nesta fase há uma piora no quadro de comportamento motor do indivíduo (Camargo et al., 2014).

Nos quarto e quinto estágios há prejuízo das áreas prosencefálicas, do mesocórtex temporal e de regiões de associação do neocórtex pré frontal. Nestes estágios, a maioria dos indivíduos é incapaz de realizar tarefas de vida diária. No estágio 4, o tremor pode vir a diminuir por tempo indeterminado, enquanto no estágio 5, o indivíduo não consegue parar em pé ou caminhar, sendo incapaz de cuidar de si mesmo nas tarefas básicas de vida diária. É uma fase terminal em que os neurônios perdem quase que completamente a comunicação com os músculos do corpo. Em estágio avançado, a DP compromete as áreas pré motoras, as áreas do neocortex e a área motora primária (Camargo et al., 2004; Teive, 2006).

A escala mais comumente utilizada para avaliar os estágios da doença são dos pesquisadores Hoehn e Yahr (1967). Conforme os sintomas motores descritos na escala, o estágio I consiste em envolvimento unilateral com o comprometimento funcional mínimo ou nulo; o estágio II é definido por dano bilateral afetando membros superiores e inferiores, sem prejuízo do equilíbrio; o estágio III revela um sinal inicial de comprometimento de reflexos de endireitamento; o estágio IV é definido quando a doença é gravemente incapacitante e estágio V corresponde ao confinamento do paciente na cama ou cadeira de rodas (Hoehn & Yahr, 1967).

1.2 ALTERAÇÕES COGNITIVAS NA DOENÇA DE PARKINSON

A literatura científica estabelece claramente a ocorrência de comprometimento cognitivo em todas as fases da DP, representando um sintoma comum e debilitante devido ao seu alto impacto na qualidade de vida e à associação com a mortalidade de indivíduos acometidos (Machado & Reppold, 2015). O comprometimento cognitivo na DP apresenta intensidades e tipos variados, de acordo com o indivíduo e o grau de evolução da doença (Serafim & Saffi, 2015). Podem haver prejuízos de atenção, memória de trabalho, planejamento, tarefas, processo de armazenamento da memória, reconhecimento de objetos, aprendizagem, fluência verbal, auto-regulação comportamental e recuperação de informações armazenadas (Dubois & Pilon, 1997).

Os indivíduos com DP também podem apresentar alterações nas habilidades de organizar um comportamento como solução para um problema complexo, aprender novas informações, formar conceitos, copiar estímulos ou figuras visuais, recordar fatos memorizados, planejar, além de mudar e realizar a manutenção de estratégias (Galhardo, Amaral, & Vieira, 2009). Outras manifestações observadas incluem dificuldades na tomada de decisões, impulsividade, diminuição da motivação, insensibilidade, dificuldades de planejamento, estabelecimento de metas irrealistas, falta de avaliação das consequências dos próprios atos e busca de soluções via tentativa-e-erro (Campos-Sousa et al., 2010).

As alterações das funções executivas (FEs) estão entre os comprometimentos cognitivos mais comuns na DP, que estão presentes, em muitos casos, desde os primeiros estágios da doença, e tendem a se agravar, podendo resultar em demência (Mckinlay, Grace, Dalrymple-Alford, & Roger, 2010). As disfunções executivas ocorrem principalmente em pacientes que apresentam maior idade e tempo de doença (Macuglia, Rieder, & Almeida, 2012). Pesquisas indicam que 72,5% dos indivíduos com DP apresentam níveis significativamente alterados de FEs. Nesse contexto, destaca-se a relevância de estudos que abordem esse problema (Macuglia et al., 2012).

A DP tende a cursar associada à síndrome demencial denominada Demência da Doença Parkinson (DDP), do tipo subcortical, que manifesta alterações que afetam funções fundamentais para a vida, como a vigília, a atenção, a velocidade de processamento, a motivação e a emoção (Dubois et al., 2007).

A DDP afeta de 25 a 30% dos indivíduos com DP. Em essência, nem todo indivíduo com DP desenvolverá a DDP, mas o risco para esse tipo de demência é 6 vezes maior nos

indivíduos com DP do que na população geral. Também são fatores de risco: perda cognitiva, baixa escolaridade, idade avançada e parkinsonismo rígido-acinético de marcha e de equilíbrio (Dubois et al., 2007).

1.3 FUNÇÕES EXECUTIVAS, ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA E ESTIMULAÇÃO COGNITIVA

Dentre as funções cognitivas, as funções executivas referem-se às habilidades necessárias para realizar comportamentos complexos dirigidos para determinado objetivo e à capacidade de adaptação às diversas demandas e mudanças ambientais (Loring, 1999). São um conjunto abrangente de habilidades que permitem que um indivíduo direcione seu funcionamento cognitivo, comportamental e emocional a metas, relacionando-se com a habilidade de responder de forma adaptativa a novas situações. Dessa forma, para que um indivíduo possa atingir determinado objetivo, necessita formular um plano de ação, integrar informações de experiências passadas e presentes, fazer um planejamento, monitorar as consequências desse plano e o alterar caso as consequências não sejam adequadas (Hamdan & Pereira, 2009).

As FEs atingiram seu ápice na espécie humana e resultam diretamente da atividade desempenhada pelo córtex pré-frontal, além de outras áreas corticais e subcorticais do cérebro relacionadas. São habilidades essenciais para saúde física e cognitiva, o desenvolvimento social e psicológico, a qualidade de vida e segurança (Galhardo, Amaral, & Vieira, 2009).

Conforme os diversos modelos de funções executivas, uma gama de processos cognitivos constituem seus componentes, tais como planejamento, tomada de decisões, memória operacional (memória de trabalho), sequenciação, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, categorização, resolução de problemas, raciocínio verbal, atenção e fluência (Malloy-Diniz, Paula, Loschiavo-Alvares, Fuentes & Leite, 2010).

Os componentes do modelo clínico das funções executivas de Hart & Bean (2011) englobam: iniciativa (responder a uma intenção ou informação), inibição de respostas, persistência na tarefa (sustentar a atenção até completar uma tarefa), organização de ações e pensamentos (controle de como uma informação é organizada e sequenciada), pensamento criativo (capacidade de criatividade, fluência, flexibilidade cognitiva e de gerar soluções para um problema) e conscientização (habilidade de detectar e responder a erros).

Sohlberg e Mateer (2009) postulou em sua pesquisa o modelo teórico das funções executivas, de Mateer (1999):

os componentes das funções executivas incluem as seguintes habilidades:

1. Iniciativa e direção: função de responder a uma intenção ou informação. Prejuízos nesta habilidade ocasionam dificuldade para iniciar um comportamento voluntariamente.
2. Resposta inibitória: com o objetivo de inibir tendências de resposta automática, a inabilidade provoca respostas impulsivas e comportamento perseverativo, que consistem na permanência em emitir uma mesma resposta e a incapacidade de mudar de estratégia para apresentar uma nova resposta.
3. Persistência na tarefa: função que exige memória de trabalho preservada e está relacionada a resposta inibitória, cujo objetivo é sustentar a atenção até completar uma tarefa. Os problemas nesta função são passíveis de observação quando o indivíduo interrompe a tarefa antes de a completar.
4. Organização de ações e pensamentos: refere-se ao controle de como uma informação é organizada e sequenciada. Evita resposta a uma informação não necessária durante o exercício da memória de trabalho. Auxilia no processo de recordação e seqüenciamento de informações. Também é relacionada ao planejamento, à identificação de objetivos e à noção de tempo.
5. Pensamento criativo: refere-se a criatividade, fluência e flexibilidade cognitiva. Engloba a habilidade de gerar soluções para um problema. Prejuízos nesta função acarretam inabilidade de gerar novas idéias ou dificuldade em compreender perspectivas diferentes das próprias.
6. Conscientização: refere-se à habilidade de detectar e responder a erros, perceber as próprias ações e o ambiente a fim de modificar comportamentos.

As atividades funcionais do cotidiano envolvem múltiplos tipos de processamento cognitivo, o que dificulta a avaliação de forma independente das funções de atenção, memória e funções executivas (Sohlberg & Mateer, 2015). Por exemplo, a dificuldade de um indivíduo em administrar a própria medicação de forma independente pode ser decorrente do comprometimento da memória por não se lembrar se já tomou o medicamento, ou por estar subjacente ao comprometimento de funções executivas, em decorrência da dificuldade em organizar as atividades do dia e os horários para administração dos medicamentos (Malloy-Diniz, Fuentes & Consenza, 2013).

As funções executivas têm papel fundamental no desempenho de atividades de vida diária e refletem a extensão do declínio intelectual (Hart & Bean, 2011). Visando à potencialização de habilidades cognitivas, os programas de estimulação cognitiva ou treino cognitivo têm sido utilizados na intervenção com idosos. A estimulação cognitiva oferece tarefas que estimulam variadas funções como atenção, memória, linguagem, velocidade de processamento e funções executivas; segue protocolos pré-estabelecidos e elaborados para atender a cada perfil cognitivo de indivíduo (Brum, Forlenza & Yassuda, 2009).

Os indivíduos acometidos pela DP não apresentam os sintomas ao mesmo tempo. Conforme a evolução dos estágios da doença, observa-se o declínio no desempenho nas atividades de vida diária, de modo que cada indivíduo é afetado de forma diferente e, em alguns casos, podem passar anos até a incapacitação ou limitação significativa das atividades cotidianas (Camargo et al., 2004; Teive, 2006).

Visando à potencialização de habilidades cognitivas, os programas de estimulação cognitiva ou treino cognitivo têm sido utilizados na intervenção com idosos. As funções comprometidas devem ser estimuladas para que atinjam desempenho compatível com maior nível de independência do indivíduo. A estimulação cognitiva oferece tarefas que estimulam variadas funções como atenção, memória, linguagem, velocidade de processamento e funções executivas. Segue protocolos pré-estabelecidos e elaborados para atender a cada perfil cognitivo de indivíduo (Brum, Forlenza & Yassuda, 2009).

Conforme a proposta de Sohlberg & Mateer (2015), as atividades de estimulação cognitiva devem ser variadas, iniciando com uma tarefa simples para somente posteriormente ser introduzida uma tarefa dupla com a intervenção de distrações. Algumas das técnicas utilizadas compreendem atividades de auto-regulação que guiam processos de auto-controle e auto-instrução verbal (instruir a si mesmo por meio da verbalização clara) e, conforme a assertividade, passar a autoconversa interior. Tais atividades são eficazes no alívio de déficits de planejamento e deficiências em outros processos executivos

Os componentes do treinamento auto-instrucional na prática clínica abrangem:

- Identificar os problemas causados pelo déficit executivo;
- Identificar a função executiva comprometida e decidir quais procedimentos auto-instrucionais podem ser generalizados para tarefas diárias;
- Descrição sequencial das etapas de uma tarefa, compondo uma lista de verificação em que o indivíduo avalia se cada etapa foi completada e pratica a atividade utilizando a aprendizagem sem erro;

- Utilização de cenários planejados, de forma que, com a prática, haja um aumento da precisão da listagem das etapas, do sequenciamento, da organização, da eficácia do planejamento e da complexidade da tarefa (Sohlberg & Mateer, 2015).

1.4 INTERVENÇÕES PARA FUNÇÕES EXECUTIVAS E DOENÇA DE PARKINSON: REVISÃO DA LITERATURA

Para levantamento de estudos que abordam o efeito de intervenções cognitivas ou psicoterapêuticas sobre funções executivas em pacientes com DP, realizou-se busca na base de dados PubMed utilizando-se as palavras-chaves “parkinson's disease”, “executive function” e “intervention”, com ativação de filtro de pesquisa para “clinical trial”. A busca retornou 63 ocorrências, das quais foram analisados os resumos. Foram excluídos os artigos que seguiram os seguintes procedimentos: intervenção medicamentosa (n=13), intervenção por meio de estimulação transcraniana e/ou cirurgia cerebral (n=20), intervenção por meio de exercícios aeróbicos ou físicos (n=8), a não realização de avaliação de funções executivas nas condições pré e pós intervenção (n=5), a não inclusão de testes de funções executivas (n=2) ou a não inclusão de indivíduos com DP (n=2). Também foram excluídos artigos de intenção, que descrevem estudos em andamento ou não concluídos (n=4). Do total de 58 artigos, somente 8 foram incluídos no levantamento, o que indica a escassez de estudos que integram intervenção cognitiva ou psicoterapêutica, funções executivas e Doença de Parkinson.

Na breve revisão dos 9 artigos apresentada abaixo, são abordados apenas testes e medidas de funções executivas, as quais constituem objeto de estudo no presente projeto de pesquisa, embora algumas publicações referidas também tenham incluído a avaliação de outras funções cognitivas.

Tabela 1. Dados de estudos prévios referentes aos efeitos de intervenção cognitiva ou comportamental sobre as funções executivas em pacientes com Doença de Parkinson

Artigos	Participantes com DP e tipo de intervenção	Características dos participantes	Duração da intervenção	Medidas de funções executivas	Avaliações
De Luca et al. (2019)	N=30 – Treino cognitivo com terapeuta e atividades com papel e lápis N=30 – Treino cognitivo computadorizado	Estágios 1 e 2 na HY Comprometimento cognitivo leve a moderado conforme o MOCA Ausência se alterações sensoriais incapacitantes	8 semanas	Subtestes do MMSE Fluência verbal no ACE-R Weigl Test - flexibilidade FAB	Pré intervenção Pós intervenção
Strouwen et al. (2017)	N = 56 - Treino de dupla tarefa: exercícios para marcha e cognitivos N = 65 - Treino de tarefa única (marcha ou tarefas cognitivas)	Estágios 2 e 3 na HY Fazem uso de medicação para DP nos últimos 3 meses Sem demência	6 semanas	Teste de Stroop Dígitos	Pré intervenção 1 Pré intervenção 2 (após 6 semanas) Pós intervenção Follow-up – 12 semanas após a intervenção
Fernandes et al. (2015)	N = 8 - Treino de tarefa dupla – cognitivos e motores N = 7 - Treino de tarefa única – motora ou cognitiva	Estágios 1 a 3 na HY Sem demência	6 semanas	Rule Shift Cards Test Trail Making Test	Pré intervenção Pós intervenção
Cerasa et al. (2014)	N = 8 - Treino cognitivo - tarefas computadorizadas de atenção concentrada, dividida e vigilância N = 7- Intervenção placebo - tarefa computadorizada de coordenação visuo-motora	Estágios 1 a 3 na HY Fazem uso de medicação para DP Sem demência	6 semanas	Teste de Stroop Dígitos FAS Symbol Digit Modality Test PASAT Trail Making Test	Pré intervenção Pós intervenção
Dobkin et al. (2014)	N = 80 -Terapia cognitivo comportamental, higiene do sono e psicoeducação ao cuidador	89% da amostra com estágio leve a moderado na HY Fazem uso de medicação para DP há pelo menos 6 semanas Sem demência	10 semanas	Color-Word Interference Test Dígitos Seqüência de Números e Letras Spatial Span Fluência verbal	Pré intervenção Pós intervenção
Peña et al. (2014)	N = 20 - REHACOP – programa de intervenção com tarefas utilizando papel e lápis N = 22 - Grupo controle – atividades ocupacionais em grupo	Estágios 1 a 3 na HY Fazem uso de medicação para DP Sem demência	3 meses	Teste de Stroop Trail Making Test Salthouse Letter Comparison Test	Pré intervenção Pós intervenção
Petrelli et al. (2014)	N = 22 – NEUROvitalis: intervenção estruturada para atenção, memória e funções executivas N = 22 - Mentally fit: intervenção não estruturada (brain jogging) N = 21 - Grupo controle: sem intervenção	Estágios 1 a 3 na HY Sem mudança de medicação para DP Sem demência	6 semanas	Dígitos Ordem Inversa FAS Fluência verbal semântica	Pré intervenção Pós intervenção

Continua na página seguinte.

Tabela 1. Dados de estudos prévios referentes aos efeitos de intervenção cognitiva ou comportamental sobre as funções executivas em pacientes com Doença de Parkinson

Artigos	Participantes com DP e tipo de intervenção	Características dos participantes	Duração da intervenção	Medidas de funções executivas	Avaliações
Dobkin et al. (2012)	N = 41 - Terapia cognitivo comportamental e monitoramento clínico de depressão N = 39 - Somente monitoramento de depressão	Fazem uso de medicação para depressão Maioria sem demência	10 semanas	Trail Making Test	Pré intervenção Pós intervenção Follow-up – 14 semanas após a intervenção
Sammer et al. (2006)	N = 12 - Treino de funções executivas: tarefas computadorizadas N = 14 - Tratamento padrão: terapia ocupacional, fisioterapia e tratamento físico	Estágios 2 a 3 na HY Fazem uso de medicação para DP Sem demência	Não informada (10 sessões realizadas)	BADS Cognitive Estimation Test Trail Making Test	Pré intervenção Pós intervenção

ACE-R: Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised; BADS: Battery of Behavioral assessment of the Dysexecutive Syndrome; CCL: comprometimento cognitivo leve; DP: Doença de Parkinson; FAS: teste de fluência verbal fonética; HY: Escala de Hoehn and Yahr; FAB: Frontal Assesment Battery; MOCA: Montreal Cognitive Assessment; MMSE: Mini Mental State Examination; PASAT: Paced Auditory Serial Addition Test

A Tabela 1 sumariza informações de estudos prévios referentes aos efeitos de intervenção cognitiva e/ou comportamental sobre as funções executivas em pacientes com DP. A reabilitação das funções executivas por meio de intervenção cognitiva ou psicoterapêutica é tema de interesse recente entre autores, uma vez que a os artigos retornados na pesquisa foram publicados nos últimos 13 anos. Dentre os 9 artigos revisados, apenas 2 estudos realizados pelo mesmo grupo de pesquisa não incluíram técnicas para treino cognitivo e empregaram a Terapia Cognitivo Comportamental como método para intervenção (Dobkin et al., 2012; Dobkin et al., 2014). Os participantes dos 8 estudos revisados fazem uso de medicação para DP e/ou depressão, foram triados para exclusão de demência e se encontram em estágio leve ou moderado da DP conforme a pontuação na Escala de Hoehn e Yahr. Somente o estudo de Dobkin et al. (2012) não refere a exclusão de demência em todos os participantes e o uso da Escala de Hoehn e Yahr.

Dentre os estudos que incluíram treino cognitivo, Cerasa et al. (2014) avaliaram os efeitos de um programa de treino de atenção por meio de tarefas computadorizadas durante 6 semanas comparando-se um grupo experimental (n=8) e um grupo o qual realizou intervenção placebo por meio de atividades visuo-espaciais computadorizadas (n=7). Ao final do programa de treino cognitivo, os pacientes do grupo experimental apresentaram melhora com relevância estatística ($p < 0,05$) quanto ao controle inibitório em relação ao grupo com intervenção placebo.

Petrelli et al., (2014) investigaram os efeitos de um programa estruturado de intervenção para atenção, memória e funções executivas (NEUROvitalis) em 22 pacientes com DP na comparação com 22 pacientes submetidos a jogos não estruturados de computador (Mentally fit) e 21 pacientes que não receberam intervenção (grupo controle), em um processo com 6 semanas de duração. Na condição pós intervenção, os grupos submetidos aos programas estruturado e não estruturado de intervenção demonstraram melhora significativa de memória operacional em comparação ao grupo controle ($p < 0,05$, ANOVA para medidas repetidas).

Um programa com 10 sessões de treino de funções executivas mostrou-se eficaz em um grupo formado por 14 pacientes com PD na comparação com 12 pacientes submetidos a um tratamento com terapia ocupacional, com melhora significativa quanto aos subtestes que envolvem de mudanças de regra e a realização de diversas tarefas simultaneamente da bateria para exame de funções executivas “Battery of Behaviourial Assessment of the Dysexecutive Syndrome” ($p < 0,05$, ANOVA) (Sammer et al., 2006).

Um grupo de autores que avaliou os efeitos da Terapia Cognitivo Comportamental (TCC) em pacientes com PD, verificou que as funções executivas foram preditoras da resposta ao tratamento ($p < 0,05$, regressão linear) no seguimento realizado 4 semanas após o término do programa de intervenção com 10 semanas de duração em um estudo que incluiu 41 pacientes com DP submetidos à TCC e 39 controles (Dobkin et al., 2012). Os mesmos autores encontraram evidências de melhora quanto às capacidades de controle inibitório e memória operacional em um grupo formado por 80 pacientes com DP submetidos à TCC acompanhada por higiene do sono e psicoeducação ao cuidador durante 10 semanas (Dobkin et al., 2015).

Em um estudo que os efeitos de um programa de reabilitação cognitiva computadorizado (ERICA) em pacientes com DP na comparação com um grupo submetido a intervenção padrão com terapeuta e atividades com papel e lápis e outro, verificou-se melhora em fluência verbal, flexibilidade e nos testes da bateria FAB em ambos os grupos na avaliação pós intervenção na comparação com o exame pré intervenção (Teste de Wilcoxon, $p < 0,05$) (De Luca et al., 2019).

A avaliação dos efeitos de uma tarefa dupla integrando atividades cognitivas e motoras em um programa com 6 meses de duração não se mostrou mais eficaz do que intervenção com tarefa única. Na condição pós intervenção, Strouwen et al. (2017) verificaram melhora significativa em atividades com dupla tarefa (ex: andar enquanto se executa o Teste de

Stroop) tanto no grupo submetido à intervenção com dupla tarefa (n=56) quanto no grupo que realizou intervenção sob tarefa única (n=65) ($p < 0,05$, modelo linear geral).

Por outro lado, melhora no desempenho executivo mediante intervenção cognitiva não corresponde a um resultado observado em todos os estudos revisados. A eficácia de um programa de treino cognitivo (REHACOP) com 3 meses de duração foi examinada em 20 pacientes com PD em relação a 22 controles não submetidos ao treino. Ao contrário de outros estudos, não foram encontradas diferenças estatísticas entre os grupos quanto a funções executivas (Teste de Stroop, Trail Making Test, Salthouse Letter Comparison Test) ao final do programa ($p < 0,05$, análise de variância com bootstrap) (Peña et al., 2014). Ademais, em um estudo piloto, Fernandes et al., (2015) não verificaram melhora significativa em funções executivas (Rule Shift Cards Test e Trail Making Test) tanto no grupo que realizou estimulação com dupla tarefa (n=8) quanto no grupo com treino de tarefa única (n=7) ao final dos programas de intervenção, embora tenham sido observadas melhoras quanto ao equilíbrio.

A existência de poucos estudos envolvendo Doença de Parkinson, funções executivas e treino cognitivo e a diversidade de resultados dentre estudos prévios justificam a necessidade de mais investigações a esse respeito. A proposta do presente estudo piloto corresponde a um plano de intervenção mediante estimulação cognitiva que dispensa o uso de tecnologias no qual será testada a hipótese de melhora nas funções executivas e, conseqüentemente, nas atividades de vida diária de pacientes com Doença de Parkinson. A relevância do estudo consiste na contribuição para os estudos sobre a Doença de Parkinson e sobre reabilitação neuropsicológica e preservação de habilidades cognitivas em seu contexto mais amplo de emprego em idosos.

2. OBJETIVO

Verificar os efeitos de um programa de estimulação cognitiva sobre funções executivas e atividades de vida diária em idosos com Doença de Parkinson.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um ensaio clínico. Foram empregadas análises inter-sujeitos (grupo experimental e grupo controle) e análises intra-sujeitos com o estabelecimento de uma linha de base para comparação com medidas realizadas após o período de intervenção. Os eventos finais de interesse (funções executivas e atividades de vida diária examinadas após o período de intervenção) foram verificados mediante mascaramento do tipo cego, de modo que o avaliador não tinha ciência do grupo ao qual o paciente pertencia (experimental ou controle).

3.2 CASUÍSTICA

Os participantes do estudo são pacientes recrutados na Associação Brasil Parkinson, onde realizam tratamento fisioterapêutico e outras atividades tais como orientação nutricional, dança e artes. Foram selecionados 16 idosos utilizando-se os critérios de inclusão e exclusão (vide descrição abaixo) indicados para a pesquisa. Todos realizam tratamento medicamentoso para DP e para depressão.

Os participantes foram divididos de forma homogênea entre os grupos experimental (n=8) e controle (n=8) de modo aleatório mediante sorteio.

3.2.1. Critérios de inclusão

- Idade igual ou superior a 60 anos;
- Estadiamento da Doença de Parkinson com incapacidade dentre os níveis 1 (inicial) e 3 (moderado) conforme a Escala de Hoehn e Yahr (Hoehn & Yahr, 1967);
- Resultado negativo para demência no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (Folstein, 1975);
- Seguir tratamento com a fisioterapia;

- Seguir tratamento farmacológico para DP.

3.2.2 Critérios de exclusão

- Passar por alteração da medicação para DP nos últimos 3 meses;
- Apresentar alterações físicas ou neurológicas não associadas à DP;
- Fazer uso de medicamentos que não são parte do tratamento da DP e que possam afetar o sistema nervoso central;
- Apresentar inabilidade visual e/ou auditiva que possa interferir nos testes e tarefas;
- Ter participado de programa estruturado de estimulação cognitiva anteriormente.

Tabela 2. Dados demográficos e clínicos dos grupos experimental e controle

	Grupo Experimental N=8	Grupo Controle N=8		
Sexo (M:F)	3:5	3:5		
	Mediana (IIQ)	Mediana (IIQ)	U	p*
Idade (anos)	74,5 (12,5)	69,0 (14,5)	25,5	0,49
Escolaridade (anos)	9,5 (7,0)	11,0 (3,5)	29,0	0,75
MEEM (escore total)	26,5 (4,0)	26,0 (1,0)	24,0	0,40
Vocabulário (escore bruto)	32,5 (22,0)	26,5 (17,0)	28,5	0,71
BDI (escore bruto)	12,5 (10,0)	9,0 (12,0)	24,6	0,43
Índice de Lawton e Brody (escore bruto)	14,5 (8,5)	14,5 (7,5)	32,0	1,00
Estadiamento DP (Hoehn & Yahr)				
Inicial (n)	3	3	-	-
Intermediário (n)	3	3	-	-
Avançado (n)	2	2	-	-

IIQ: intervalo interquartil (diferença entre o 3º e 1º quartis); MEEM: Mini-Exame do Estado Mental; DP: Doença de Parkinson; BDI: Escala de Depressão de Beck

*p-valor obtido com o teste de Mann-Whitney

Conforme os dados da Tabela 2, os grupos experimental e controle apresentam distribuições homogêneas quanto ao sexo (3 integrantes do sexo masculino e 5 do sexo feminino) e ao estadiamento da doença conforme a Escala de Hoehn e Yahr (descrita no item seguir), de modo que cada grupo contém com 3 pacientes na fase inicial, 3 em estágio intermediário e 2 pacientes graves. Não houve diferença estatística entre os grupos quanto à

idade, à escolaridade, aos escores obtidos no MEMM e teste de Vocabulário e ao Índice de Lawton e Brody, que indica o grau de independência para as atividades de vida diária ($p > 0,05$, teste de Mann-Whitney).

3.3 INSTRUMENTOS

3.3.1. Instrumentos para avaliação neuropsicológica

- Protocolo de anamnese - instrumento não padronizado que visou ao levantamento de dados dos pacientes tais como escolaridade, dados de infância, histórico da doença, sintomas cognitivos, estado de saúde, rotina diária e alterações sensoriais, entre outras informações;
- Escala de Estadiamento da Doença de Parkinson de Hoehn & Yahr (Hoehn & Yahr, 1967) - protocolo que indica a severidade do estado geral do paciente com DP, incluindo o nível de incapacidade física e medidas de sinais e sintomas. São apresentados 5 estágios de classificação, dos quais os estágios 1 e 3 indicam incapacidades leves a moderadas e os estágios 4 e 5 correspondem aos níveis mais avançados (graves) da doença.
- Escala de Depressão de Beck - BDI (Beck, 1961) - o inventário, que fornece uma medida de depressão, consiste em 21 itens (afirmações referentes a sintomas de depressão), que variam de intensidade de 0 a 3. Para comparação entre os grupos, foram utilizados os escores brutos.
- Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (Folstein, 1975) - o MEEM permite o rastreamento para demência. É composto por questões agrupadas em 7 categorias, cada qual com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas: orientação para tempo (5 pontos), orientação para local (5 pontos), registro de 3 palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), lembrança das 3 palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos), e capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore do MEEM varia de 0 até a 30 pontos e a classificação do escore total (positiva ou negativa para demência)

depende do nível de educação formal do indivíduo. O MEEM foi utilizado para triagem de participantes. Escore compatível com demência consistiu em critério de exclusão do estudo.

- Subteste Vocabulário da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos 3ª Ed. (WAIS-III) (Nascimento & Figueiredo, 2004; Wechsler, 1968) – o subteste Vocabulário avalia memória semântica. Foi utilizado no estudo como medida de inteligência cristalizada/pré-mórbida para comparação inicial das amostras, dentre os dados clínicos descritivos.
- Subteste Dígitos em ordem inversa da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos 3ª Ed. (WAIS-III) (Nascimento & Figueiredo, 2004; Wechsler, 1968) – o subteste Dígitos contém 2 etapas. Na etapa de ordem direta, avalia-se a amplitude atencional (o montante de informação que pode ser retido de uma só vez) mediante a repetição de números em voz alta, mantendo-se a ordem dos mesmos. Na etapa de ordem inversa, a qual foi utilizada no presente estudo, avalia-se a capacidade de memória operacional verbal por meio da repetição de números, porém em ordem inversa sobre a qual foram apresentados.
- Teste Trilhas Coloridas (Rabelo, Pacanaro, Rosseti, & Leme, 2010; Satz, Uchiyama, Louis, Elia & White, 1994) - o teste avalia atenção sustentada e dividida e exige pouco conhecimento da linguagem verbal, o que torna possível administrá-lo em indivíduos que não cursaram o ensino formal, mas que conhecem os números de 1 a 25, e são capazes de diferenciar as cores rosa e amarelo. Na Forma 1 do teste, a atividade envolve ligar círculos numerados de 1 a 25 em ordem crescente, sem a menção das cores dos círculos. Na Forma 2, a tarefa exige que os círculos numerados sejam ligados em ordem crescente, porém, obedecendo a regra de se intercalar entre 2 cores. Registra-se o tempo de execução em cada tarefa.
- Teste Stroop de Cores e Palavras (Golden & Freshwater, 2002) – avalia velocidade de processamento e controle inibitório. Constituído por 3 cartões, cada qual com 100 itens ordenados em 5 colunas com 20 itens. No cartão “Palavra” (Stroop 1), no qual se encontram as palavras VERMELHO, AZUL e VERDE, é solicitada a leitura das palavras. No cartão “Cor” (Stroop 2), que contém palavras neutras (não correspondentes a cores) impressas nas cores vermelho, verde e azul, é solicitado o

nome da cor impressa. O cartão “Cor e Palavra” (Stroop 3) é constituído pelas palavras VERMELHO, VERDE e AZUL impressas em cores não correspondentes à palavra. Para este cartão, solicita-se a leitura do nome da cor em que a palavra está impressa. É determinado um intervalo de 45 segundos para a execução de cada cartão, aconselhando-se a realização da tarefa o mais rápido possível.

- Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (Cunha, et al., 2005; Grant & Berg, 1948) - avalia a capacidade do indivíduo raciocinar abstratamente e modificar suas estratégias cognitivas como resposta a alterações nas contingências ambientais (flexibilidade). O teste é composto por dois baralhos idênticos com 64 cartas cada e 4 cartas-modelo. As cartas apresentam figuras com 3 tipos de configuração de estímulos (cor, forma e número de estímulos). São disponibilizadas as 4 cartas-modelo. O examinando deve retirar as cartas do baralho, uma por vez, para associá-las a uma das 4 cartas-modelo e, após cada combinação, recebe apenas a informação sobre o acerto ou erro na sua associação, antes de pegar a carta seguinte. A tarefa consiste em descobrir o critério de combinação utilizando-se o feedback fornecido pelo avaliador.
- Índice de Lawton e Brody (Lawton & Brody, 1969) – corresponde a uma escala que tem a finalidade medir o grau de independência da pessoa idosa no que se refere à realização das atividades instrumentais de vida diária. Compreende 8 tarefas referentes a uso de telefone, realização de compras, preparação da alimentação, atividades de casa, lavagem da roupa, uso de transportes, preparação de medicação e gestão de dinheiro, para as quais é atribuída uma pontuação segundo a capacidade do indivíduo. A escala fornece as classificações: 0 a 5 pontos - dependência grave ou total; 6 a 11 pontos - dependência moderada e 12 a 16 pontos – dependência ligeira ou independência para as atividades de vida diária.
- Escala Funcional de Katz (Katz, 1963) - avalia a capacidade funcional do indivíduo idoso. Dividida em 6 itens de atividades básicas de vida diária: capacidade para se alimentar, vestir-se, realizar auto-cuidados e hábitos de higiene, tomar banho, além de controle insfectoriano e capacidade de locomoção. O índice de Katz pode ser pontuado no formato escala Likert. No presente estudo, utilizou-se o número de atividades para os quais o participante é dependente para a realização das análises estatísticas.

3.3.2. Instrumentos e tarefas para Estimulação Cognitiva

O programa de estimulação cognitiva foi baseado no trabalho de (Sohlberg & Mateer, 2015), pesquisadores pioneiros em reabilitação cognitiva para indivíduos com lesão crânio-encefálica. O protocolo inclui atividades para estimulação de atenção, funções executivas e memória, além das capacidades de crítica e julgamento. Em todas as atividades de memória, quando cometidos erros pelo indivíduo, a informação correta é disponibilizada pelo terapeuta. De acordo com o desempenho do indivíduo, o terapeuta apresenta a informação correta completa (nos casos de pior desempenho), ou pistas mais curtas e sutis, até desaparecer completamente os sinais e pistas das respostas corretas. A complexidade do exercício aumenta conforme com a realização completa do exercício no estágio anterior.

As atividades estabelecidas no protocolo de estimulação cognitiva são descritas a seguir:

- 1) Lista de palavras para estímulo de atenção - o indivíduo escuta palavras alvo ditas pela terapeuta. Em seguida, a terapeuta apresenta de um número variado de palavras mediante leitura, e, ao identificar as palavras alvo, o paciente deve tocar uma campainha. O número de palavras apresentadas versus o número de palavras alvo segue a seguinte proporção de 5:1, 15:3, 10:2, 6:1; 7:1 e 8:1.
- 2) Evocação de palavras e corte de vogais para estímulo da memória semântica e episódica e da atenção: o participante é requisitado a falar uma lista com 60 palavras que tenham algum significado para si, as quais são anotadas pela terapeuta em letras grandes de fôrma. Em seguida, o paciente é orientado a riscar todas as vogais, anulando-as. No final, é discutido com o participante sobre o significado de cada palavra.
- Lista de letras e números para estímulo de atenção – apresenta-se uma gravação de áudio com letras e números e, ao identificar uma sequência decrescente de números e uma sequência crescente de letras, o paciente deve tocar uma campainha. Conforme a melhora no desempenho, a amplitude de números e de letras torna-se menor, dificultando a identificação. Inicia-se a amplitude com 6 dígitos e finaliza-se com 2 dígitos.

- Textos de histórias com “moral da história” ou conclusões para a estimulação da atenção, crítica e julgamento - o exercício envolve a leitura, compreensão e discussão de parágrafos e textos completos levados pela terapeuta.
- Jogo da receita de cozinha para a estimulação da atenção e funções executivas - o indivíduo deve adicionar ou retirar comidas artificiais de uma panela, do forno e da geladeira; conforme solicitado pela terapeuta. Na etapa seguinte, o participante recebe uma receita que deverá ser executada conforme treino de auto-instrução e auto regulação: o indivíduo repete verbalmente cada etapa que deve ser realizada e, durante cada etapa, diz sobre o que está fazendo, o que deverá fazer em seguida e o que já fez. A evolução desta instrução é baixar a voz (sussurrar) até tornar-se uma verbalização encoberta.
- Lista com palavra ou som alvo para estimulação da atenção e papel com símbolos - enquanto realiza uma tarefa de tempo de reação em que deve tocar uma campainha na identificação de um som alvo, o indivíduo também realiza uma tarefa de atenção, como encontrar e circular com o lápis um símbolo alvo em meio a outros símbolos distratores. A 2ª etapa desta tarefa consiste em realizar as 2 tarefas em conjunto mediante tempo limite definido para encontrar os símbolos.
- Lista de palavras bases para associações semânticas para estímulo de memória - exercícios mnemônicos de associação: o aplicador informa verbalmente uma palavra-base e o paciente formula suas próprias associações semânticas. A partir do nível de desempenho, o número de palavras-base aumenta e solicita-se ao indivíduo que complete as associações com sinônimos. Em seguida, é realizado o exercício de reconhecimento.
- Histórias de associação de imagens para estímulo de memória – após contar histórias, a terapeuta solicita ao paciente para que associe imagens visuais de cada elemento da história. Em seguida, o participante deverá recontar a história da maneira mais fiel possível. O tamanho e complexidade da história aumentam conforme o desempenho do paciente.
- Protocolo de planejamento de tarefas para estimulação de funções executivas – treino de rotinas específicas para tarefas: cada uma das atividades de vida diária são divididas

em etapas simplificadas (modificação da tarefa) e cada etapa é verificada por meio de uma lista de tarefas vs. tempo decorrido. Desta forma, é possível treinar desde o planejamento da tarefa até a sua execução, iniciando-a de forma hipotética, até a verificação real das tarefas pelo acompanhante do participante. A evolução desta tarefa consiste na precisão de sequenciamento (o quanto o indivíduo é capaz de desmembrar uma tarefa em determinado número de sequências de etapas) e o aumento da organização do planejamento. O controle de tempo estimado e decorrido auxiliam na consciência do indivíduo em relação às etapas que possui maior dificuldade. Ao final, o participante deve responder se a tarefa resultou em como ele planejou com a terapeuta.

- Protocolo de contagem de história com resolução de conflito - tarefas de organização, resolução de problema e controle de tempo. Estimativa do tempo para contar uma história hipotética em que ocorre um conflito e apresentação da solução deste conflito com elementos organizados.
- Mapa de entrega de comidas quentes e congeladas - o participante deve escolher o caminho mais curto em um desenho de um mapa de ruas de forma que consiga entregar rapidamente comidas quentes e congeladas, com a condição de que não podem ser transportadas simultaneamente.
- Protocolo de exercícios de planejamento de situações hipotéticas - o participante deve planejar, de maneira criativa, como vender uma máquina de lavar roupas. Nesta questão, é observado como resolve soluções para os problemas. No 2º exercício, a organização de um jantar é realizada de maneira mais ampla, para que se observe como o indivíduo planeja e propõe opções para a resolução do problema apresentado de forma organizada e sequencial para que o jantar esteja pronto no dia agendado.
- Contagem de histórias por meio de imagens recortadas de revistas para estímulo da atenção, memória e de funções executivas – essa atividade é desempenhada em casa, em conjunto com um cuidador ou parente, na qual o paciente deve escolher uma história em que ambos tenham vivenciado juntos; pois assim o acompanhante pode verificar se a história corresponde a uma "memória falsa". Caso seja falsa, o cuidador deve informar sobre as partes incorretas da história. Em seguida, o paciente deve buscar em revistas, imagens associadas a esta história e colar em uma folha de papel

sulfite de acordo com uma ordem de acontecimentos. Na sessão seguinte com a terapeuta, deve recontar a história utilizando apenas as imagens como referência. Essa atividade é realizada em semana durante a qual é realizada sessão de intervenção com a pesquisadora.

- Documentário de uma receita da família para estímulo da atenção, memória e de funções executivas - em casa, mediante gravação em vídeo por um familiar, o participante deve relatar uma receita de família, e responder às seguintes questões: 1) Quem criou a receita? 2) Quem ensinou? 3) Em que época do ano costumam fazer a receita? 4) Quais os ingredientes? 5) Modo de preparo? O vídeo deve ser enviado para a terapeuta em meio eletrônico (e-mail ou WhatsApp), que posteriormente discute com o paciente como foi a experiência de fazer a atividade. Essa atividade é realizada em semana durante a qual é realizada sessão de intervenção com a pesquisadora.
- Reescrever datas de validade de alimentos para estímulo da atenção, memória e de funções executivas - em casa, o paciente deve escolher 10 embalagens de alimentos, identificar as datas de validade e reescrevê-las em um papel em letras grandes. Também deve colar as datas reescritas nas embalagens. O acompanhante ou paciente devem fotografar as embalagens e enviar para a terapeuta em meio eletrônico. Essa atividade é realizada em semana durante a qual é realizada sessão de intervenção com a pesquisadora.
- Escolher um tipo de muda ou semente, procurar informações relacionadas na internet e plantar – em casa e com o auxílio de um familiar ou do cuidador, o paciente deve plantar uma muda ou semente em um vaso ou jardim mediante gravação de vídeo. Enquanto planta, deve recontar o que descobriu sobre esta planta na busca na internet, de modo a responder às seguintes questões: Qual tipo de muda ou semente? Em que região cresce? É frutífera? Em que época do ano floresce ou dá frutos? Gosta de sol ou de sombra? Quando foi a primeira vez que a viu? Porque escolheu essa planta? Os acompanhantes podem fazer perguntas caso o paciente não se lembre das questões e deve corrigi-lo caso forneça informação incorreta. O paciente ou familiar devem gravar o vídeo e enviar para a terapeuta. Essa atividade é realizada durante as 2 semanas nas quais não há sessão de intervenção com a pesquisadora.

3.3.3 Procedimentos

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), sob registro CAAE 86550318.8.0000.5561 e, para que ocorresse a cooperação institucional de pesquisa científica, foi também aprovado pela Comissão Científica da Associação Brasil Parkinson (ABP). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (ANEXO 1) conforme resolução nº 466/12 (CONEP), o qual foi emitido em 2 vias (para o paciente e para a pesquisadora). A participação ocorreu de forma voluntária e sem experiência anterior sobre as avaliações e a estimulação cognitiva utilizadas na pesquisa.

O protocolo de intervenção cognitiva compreende 14 semanas divididas em 3 etapas: (a) inicialmente são realizadas 5 semanas com sessões semanais de estimulação cognitiva individuais com duração de 60 minutos, realizadas na ABP com a neuropsicóloga pesquisadora; (b) 2 semanas para a realização de exercícios de estimulação cognitiva com um familiar, executados no lar ou outro ambiente, sem a presença da pesquisadora e (c) 7 sessões semanais de estimulação cognitiva, conforme as mesmas condições das 5 sessões iniciais.

A Figura 1 ilustra o fluxo de recrutamento e seleção de participantes, assim como a seqüência referente aos processos de avaliação neuropsicológica, intervenção e reavaliação neuropsicológica. Os pacientes foram indicados por profissional do Serviço de Fisioterapia da ABP até que se atingiu a amostra total pretendida de 16 participantes. Inicialmente, a profissional do Serviço de Fisioterapia selecionou pacientes potencialmente elegíveis mediante consulta de prontuários para verificação de critérios de inclusão e exclusão estabelecidos no estudo.

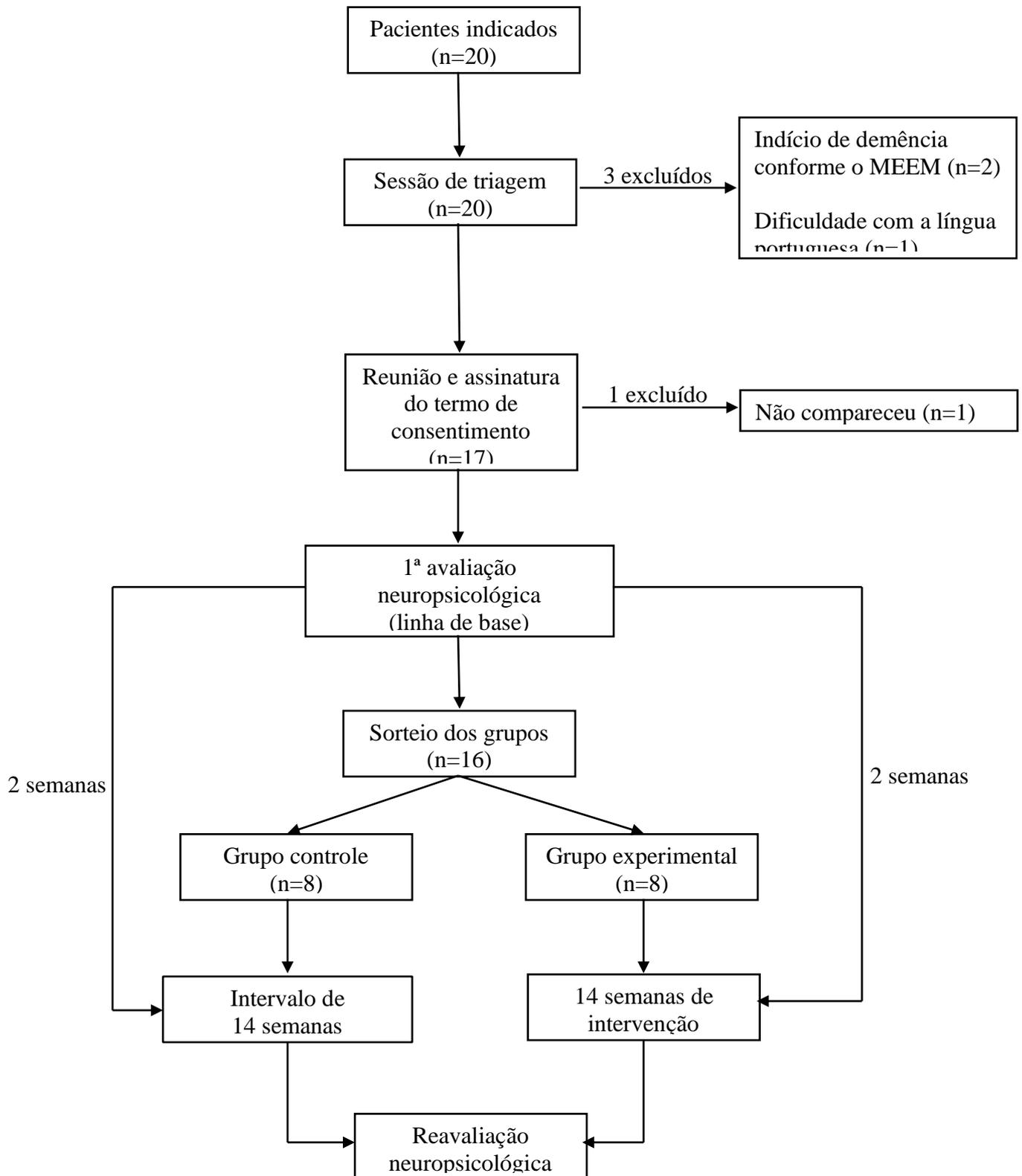


Figura 1. Esquema representando o fluxo de recrutamento e inclusão de participantes e a seqüência de procedimentos do estudo

Vinte pacientes foram indicados, os quais receberam contato telefônico pela profissional da ABP para maior levantamento de informações para confirmação da possibilidade de elegibilidade. Como apresentaram perfil adequado, foram convidados individualmente para comparecerem para o procedimento de triagem com a aplicação das escalas de estadiamento da Doença de Parkinson Hoehn & Yahr e MEEM. Nesse procedimento, 2 pacientes foram excluídos por apresentar pontuação indicativa de demência no MEEM e 1 paciente foi excluído devido à dificuldade quanto à compreensão e à fala da língua portuguesa (paciente de origem japonesa).

Dezessete pacientes triados foram convidados para reunião na ABP com a neuropsicóloga pesquisadora para maiores explicações sobre a pesquisa e agendamento para a primeira sessão de avaliação neuropsicológica. Nessa reunião, também foi apresentado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido e realizada a assinatura. Nesse procedimento, uma paciente foi excluída por não comparecer à reunião e por não responder às tentativas de contato.

Posteriormente, os 16 pacientes incluídos no estudo foram submetidos a 4 sessões de avaliação neuropsicológica (avaliação inicial para linha de base), seguidas em encontros semanais, com duração de uma hora e trinta minutos cada, nas quais foi realizada entrevista de anamnese, foram aplicados os testes de funções executivas e a escala de atividades de vida diária, além de outros testes neuropsicológicos (atenção e memória), os quais não foram incluídos no presente estudo.

Após a avaliação inicial, os 16 pacientes foram subdivididos em 2 grupos, experimental (submetido à estimulação cognitiva) e controle, formados por 8 integrantes cada, mediante procedimento de sorteio.

Duas semanas após o término da avaliação inicial, o grupo experimental iniciou o processo de intervenção mediante estimulação cognitiva com duração de 14 semanas. Após a avaliação inicial para o estabelecimento da linha de base, o grupo controle passou por período de 14 semanas sem qualquer atividade associada ao presente estudo.

Os exercícios de estimulação seguiram a sequência e os objetivos descritos abaixo:

Primeira semana: estimulação da atenção focada por meio do exercício de identificação de palavras alvo. Instrumento: Lista de palavras.

Evocação de palavras e corte de vogais para estímulo da memória semântica, episódica e da atenção.

Segunda semana: estimulação da atenção alternada, memória verbal de curto prazo e habilidade de sequenciação por meio do exercício de identificação de palavras e números crescentes e decrescentes. Instrumento: Lista de palavras e números.

Discussão da primeira atividade realizada em casa: Contagem de histórias vivenciadas por meio de recortes de revistas.

Terceira semana: estimulação da atenção dividida por meio de exercícios simultâneos - identificação de som alvo e encontrar e circular símbolos alvos. Instrumento: Lista de som alvo e Protocolo de símbolos.

Quarta semana: estimulação da atenção sustentada, crítica e julgamento por meio da leitura, compreensão e discussão de textos informativos. Instrumento: Textos pré-selecionados.

Discussão da segunda atividade realizada em casa: documentário sobre uma receita da família.

Quinta semana: estimulação da atenção, auto regulação, autoinstrução e do planejamento. Instrumento: Jogo do caldeirão.

Sexta e sétima semana: estimulação de atenção, planejamento, monitoramento e memória. Atividade: coletar informações sobre determinado tipo de planta, plantar muda ou semente e relatar.

Oitava semana: estimulação da memória semântica e do reconhecimento por meio da estratégia de associação de palavras. Instrumento: Lista de palavras bases para associação semântica.

Nona semana: estimulação da memória visual e verbal por meio da estratégia de associação de histórias a imagens. Instrumento: Histórias de associação de imagens.

Discussão da terceira atividade realizada em casa: fotos de alimentos com data de validade reescrita pelo paciente em letras grandes.

Décima semana: estimulação da organização do planejamento, da auto regulação, execução, precisão de sequenciamento e auto avaliação. Instrumento: Protocolo de planejamento de tarefas.

Décima primeira semana: estimulação da criatividade, resolução de problemas, organização temporal e auto regulação. Instrumento: Protocolo de contagem de história.

Décima segunda semana: estimulação da flexibilidade mental para resolução de problemas. Instrumento: Mapa de entrega de alimentos.

Décima terceira e décima quarta semanas: estimulação da habilidade de criatividade, resolução de problemas, organização de tempo e capacidade de sequenciação. Instrumento: Protocolo de exercícios de planejamento de situações hipotéticas.

Por fim, os integrantes de ambos os grupos foram submetidos à reavaliação neuropsicológica por uma equipe formada por três neuropsicólogos colaboradores em um procedimento do tipo cego. O intervalo entre o término da estimulação cognitiva e a reavaliação neuropsicológica foi de 3 a 4 semanas, devido a dificuldades ocorridas no estudo, uma vez que pretendia-se a avaliação pós intervenção logo após o término do processo de estimulação cognitiva.

Os resultados obtidos na reavaliação neuropsicológica foram informados aos pacientes por meio de entrevista devolutiva. A fim de que todos os pacientes recebam a intervenção, o grupo controle foi submetido à estimulação cognitiva após a reavaliação neuropsicológica.

No presente estudo, o desfecho primário correspondeu ao desempenho nos testes de funções executivas (Dígitos, Teste Trilhas Coloridas, Teste Stroop de Cores e Palavras e Teste Wisconsin de Classificação de Cartas) na reavaliação neuropsicológica e o desfecho secundário consistiu no resultado da Escala Funcional de Katz, que avalia atividades de vida diária, uma vez que estas dependem do desempenho nas funções executivas.

3.4. ANÁLISE DOS DADOS

Foram utilizadas técnicas não paramétricas de análises estatísticas. As diferenças entre os resultados obtidos pelos grupos experimental e controle nos testes de funções executivas e nos instrumentos para avaliação de AVDs foram analisadas utilizando-se o teste de Mann-Whitney. Para avaliação quanto às funções executivas e AVD nas condições pré e pós intervenção, utilizou-se o Teste de Wilcoxon para amostras pareadas. Os dados foram analisados utilizando-se o programa estatístico STATISTICA 12.0 (Stat Soft) e o nível de significância considerado foi $p < 0,05$.

4. RESULTADOS

Análises inferenciais relativas aos grupos experimental e controle na situação pré intervenção são apresentados na Tabela 3. Não foram verificadas diferenças significantes entre grupos quanto aos resultados obtidos nos testes de funções executivas ou no instrumento para avaliação da funcionalidade ($p > 0,05$, teste de Mann-Whitney).

Tabela 3. Comparação dos resultados dos testes de funções executivas e na escala para avaliação de funcionalidade entre os grupos experimental e controle na condição pré intervenção

	Grupo Experimental	Grupo Controle	U	p*
	Mediana (IIQ)	Mediana (IIQ)		
Dígitos Ordem Inversa	4,0 (2,00)	3,0 (2,0)	26,5	0,86
Teste Trilhas Coloridas**				
Forma 1	135,0 (122,5)	101,0 (87,5)	26,5	0,56
Forma 2	121,0 (258,0)	293,5 (286,0)	17,5	0,22
Teste Stroop**				
Stroop 1	40,0 (29,5)	45,0 (29,5)	21,5	0,27
Stroop 2	49,5 (74,5)	65,0 (74,5)	31,5	0,95
Stroop 3	61,0 (113,0)	95,0 (74,0)	28,0	0,67
Teste de Wisconsin				
Categorias completas	2,0 (2,0)	1,5 (2,5)	28,5	0,71
Respostas corretas	51,0 (21,0)	41,0 (45,0)	27,0	0,59
Erros perseverativos	38,5 (21,0)	30,5 (17,5)	26,5	0,65
Respostas de nível conceitual	33,5 (18,0)	23,5 (46,5)	26,0	0,53
Escala Funcional de Katz	1,5 (2,5)	3,0 (2,5)	21,5	0,27

IIQ: intervalo interquartil (diferença entre o 3º e 1º quartis)

*p-valor obtido com o teste de Mann-Whitney

**o resultado corresponde ao tempo para execução da tarefa em segundos

Conforme os dados listados na Tabela 4, também não foram verificadas diferenças significantes entre grupos quanto aos resultados em quaisquer testes ou na escala avaliação de funcionalidade aplicados na condição pós intervenção ($p < 0,05$; Teste de Mann-Whitney).

Tabela 4. Comparação dos resultados dos testes de funções executivas e na escala para avaliação de funcionalidade entre os grupos experimental e controle na condição pós intervenção

	Grupo Experimental	Grupo Controle	U	p*
	Mediana (IIQ)	Mediana (IIQ)		
Dígitos Ordem Inversa	3,0 (2,5)	3,0 (3,5)	31,0	0,91
Teste Trilhas Coloridas**				
Forma 1	168,5 (253,5)	100,0 (98,5)	27,0	0,59
Forma 2	238,0 (622,0)	191,5 (208,0)	27,0	0,60
Teste de Stroop**				
Stroop 1	37,0 (19,5)	21,0 (25,0)	20,0	0,35
Stroop 2	70,5 (90,5)	32,0 (33,0)	16,5	0,18
Stroop 3	48,0 (60,5)	49,0 (87,0)	25,0	0,72
Teste de Wisconsin				
Categorias completas	1,5 (3,5)	3,0 (2,0)	19,0	0,30
Respostas corretas	33,5 (26,5)	50,0 (45,0)	20,0	0,35
Erros perseverativos	9,5 (15,0)	8,0 (33,0)	25,0	0,72
Respostas de nível conceitual	19,5 (36,5)	30,0 (27,0)	17,5	0,22
Escala Funcional de Katz	1,0 (2,5)	4,5 (5,5)	19,5	0,18

IIQ: intervalo interquartil (diferença entre o 3º e 1º quartis)

*p-valor obtido com o teste de Mann-Whitney

**o resultado corresponde ao tempo para execução da tarefa em segundos

Os gráficos a seguir ilustram as diferenças intragrupos quanto resultados obtidos por pacientes e controles nas avaliações pré e pós intervenção nos testes de funções executivas e no instrumento para avaliação de funcionalidade. Os boxplots contém medianas, o 1º e 3º quartis e a amplitude dos dados. Análises inferenciais foram realizadas utilizando-se o Teste de Wilcoxon.

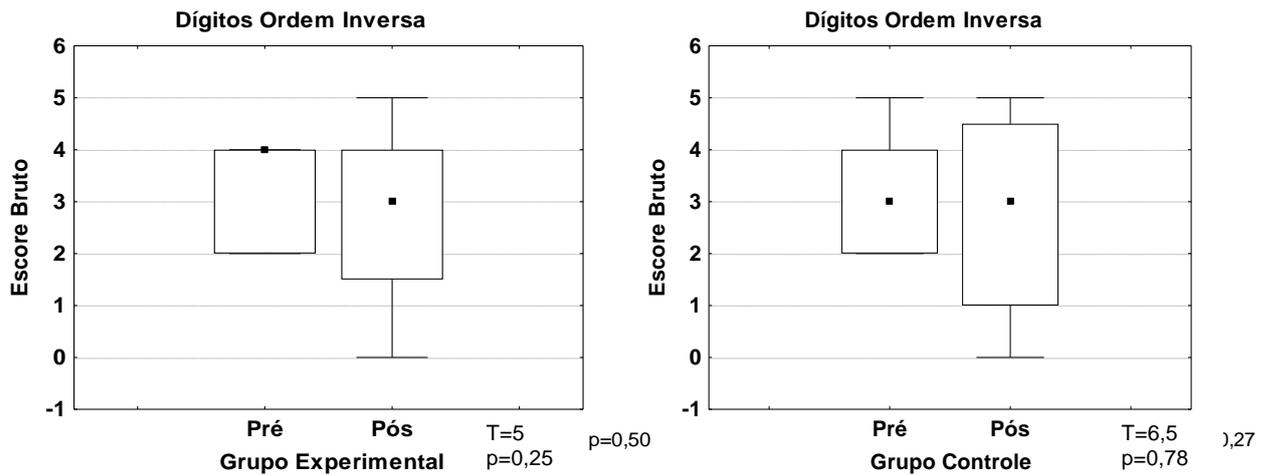


Figura 2. Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto ao teste Dígitos Ordem Inversa

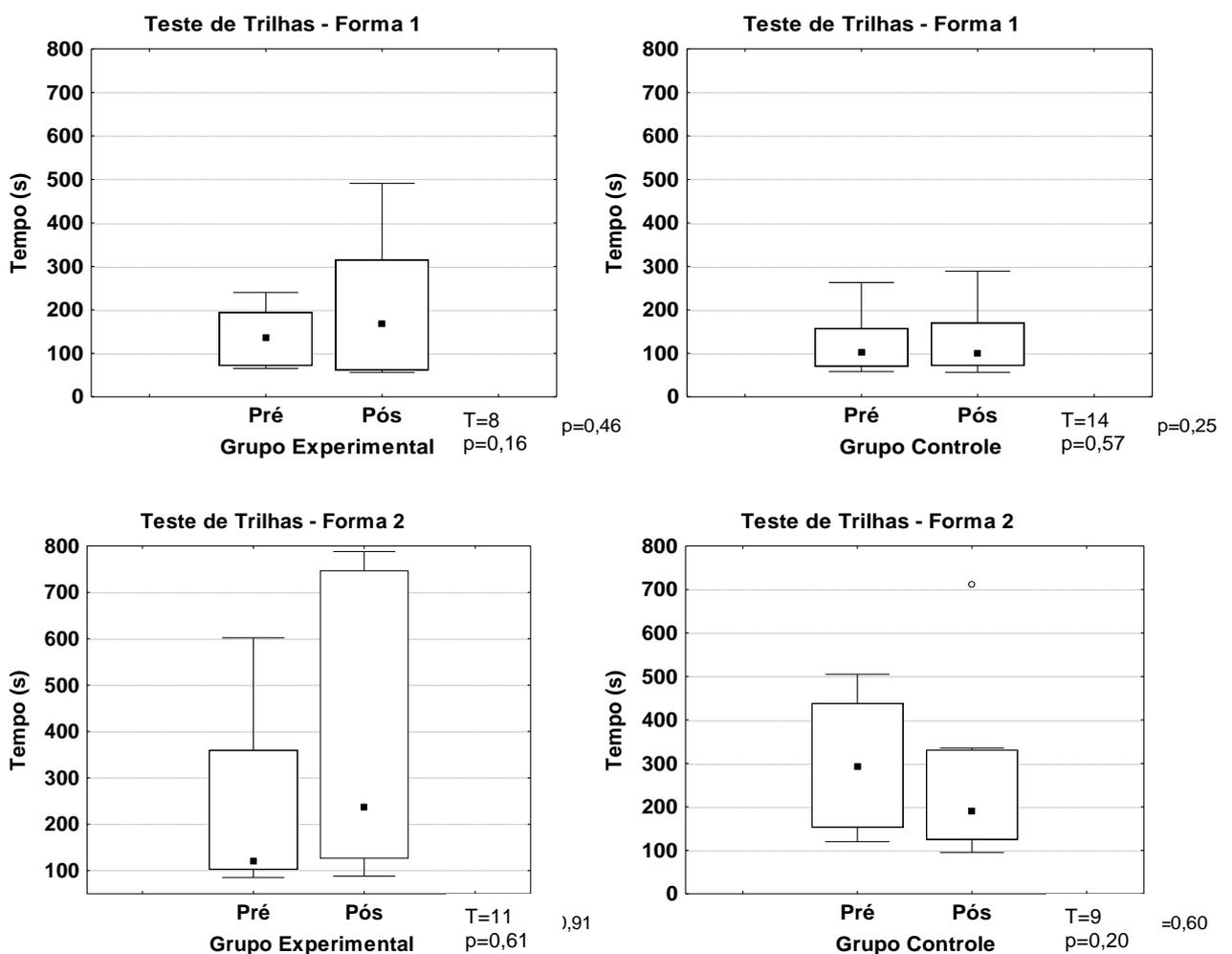


Figura 3. Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto ao Teste Trilhas Coloridas

Não foram observadas diferenças significativas intragrupos quanto ao desempenho nas avaliações pré e pós intervenção nos testes Dígitos Ordem Inversa (Figura 2), Trilhas Coloridas Formas 1 e 2 (Figura 3) e Teste de Stroop partes 1, 2 e 3 (Figura 4) ($p > 0,05$, Teste de Wilcoxon).

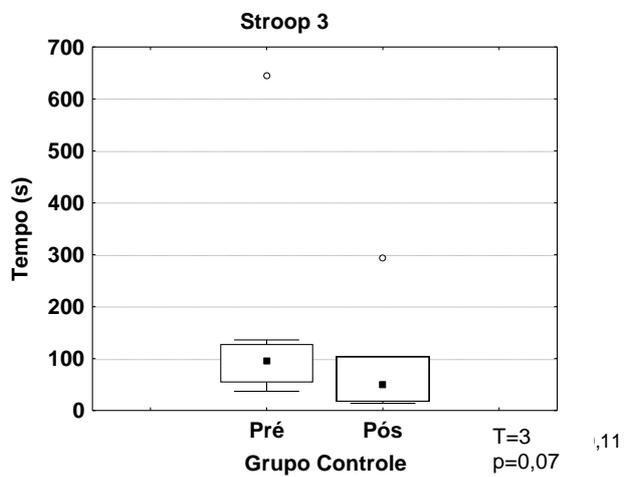
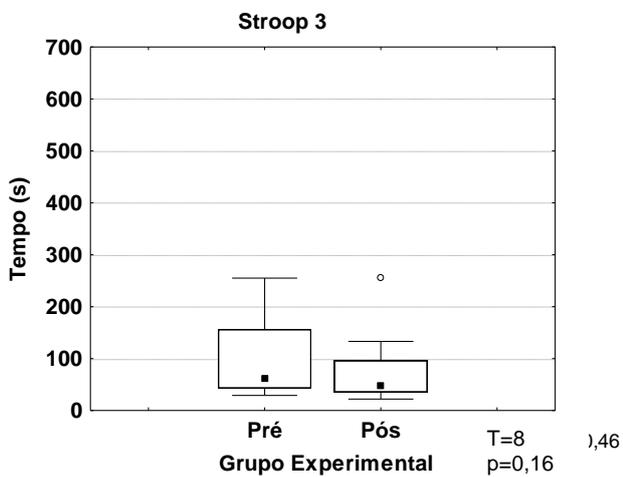
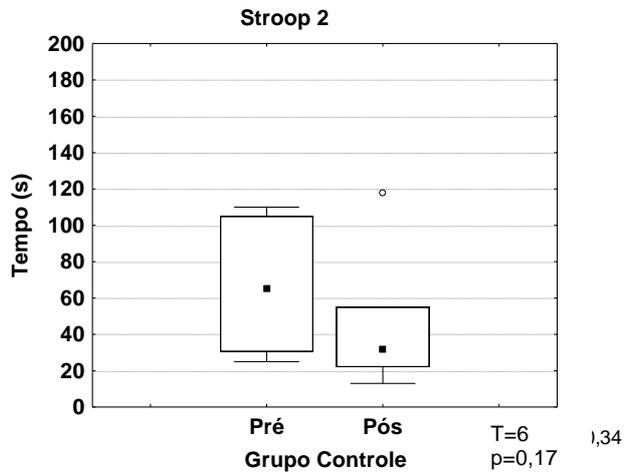
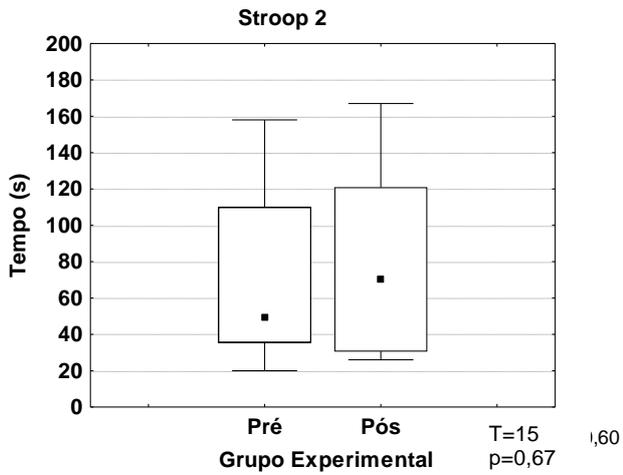
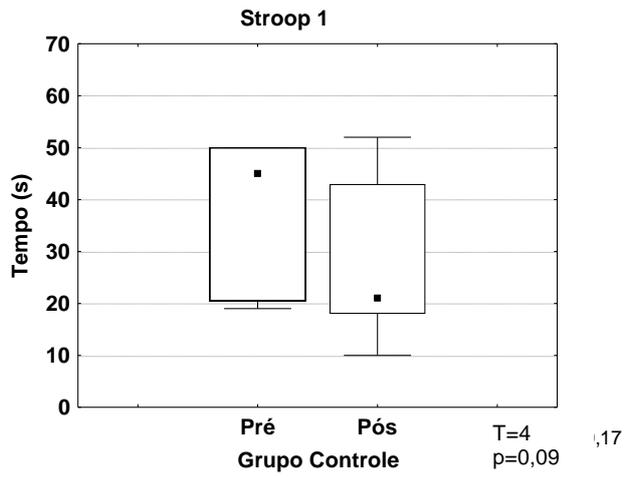
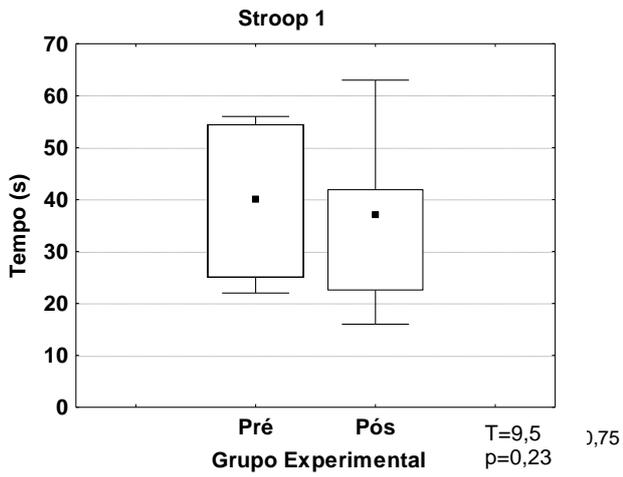


Figura 4. Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto ao Teste de Stroop

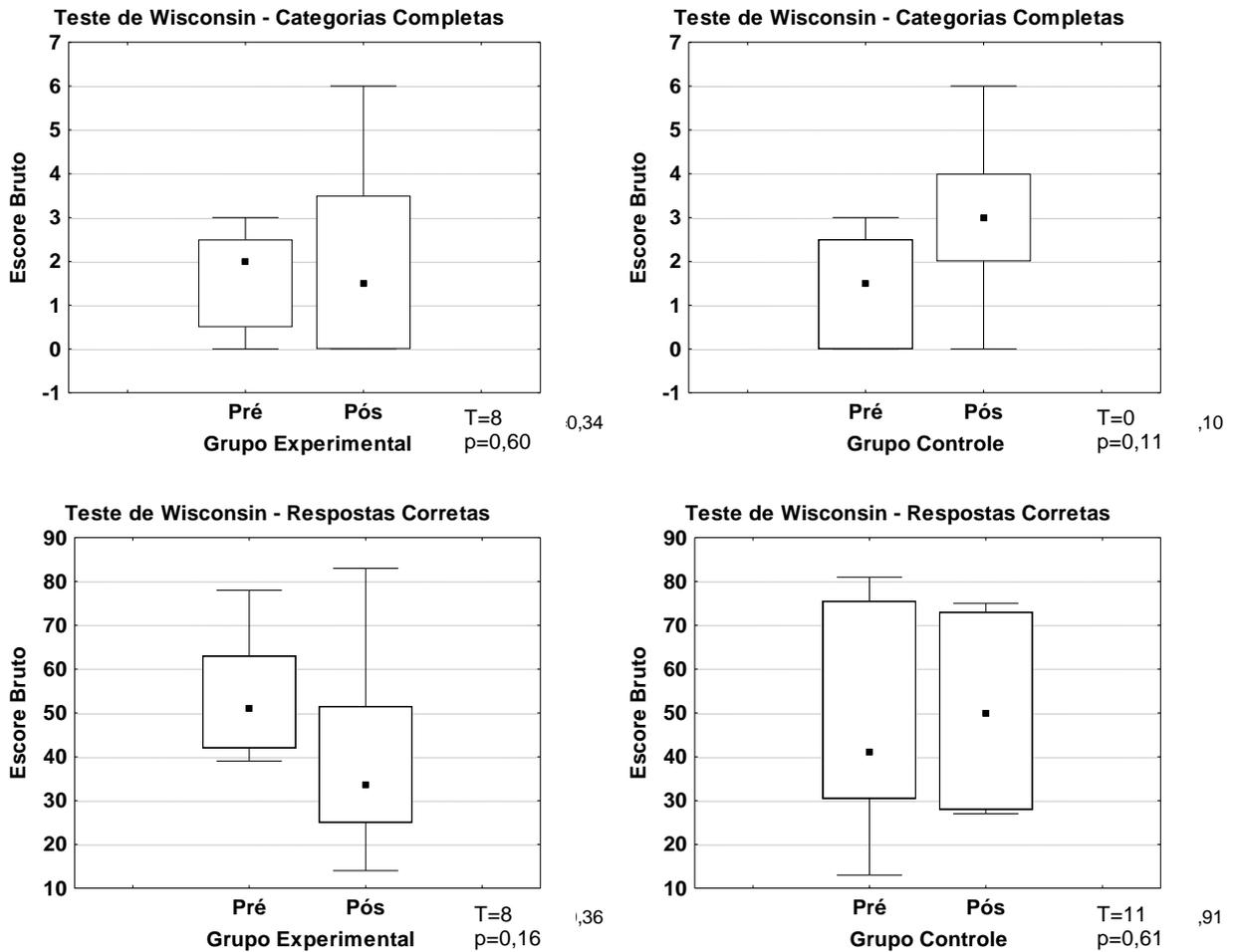


Figura 5. Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto ao número de categorias completas e de respostas corretas no Teste de Wisconsin

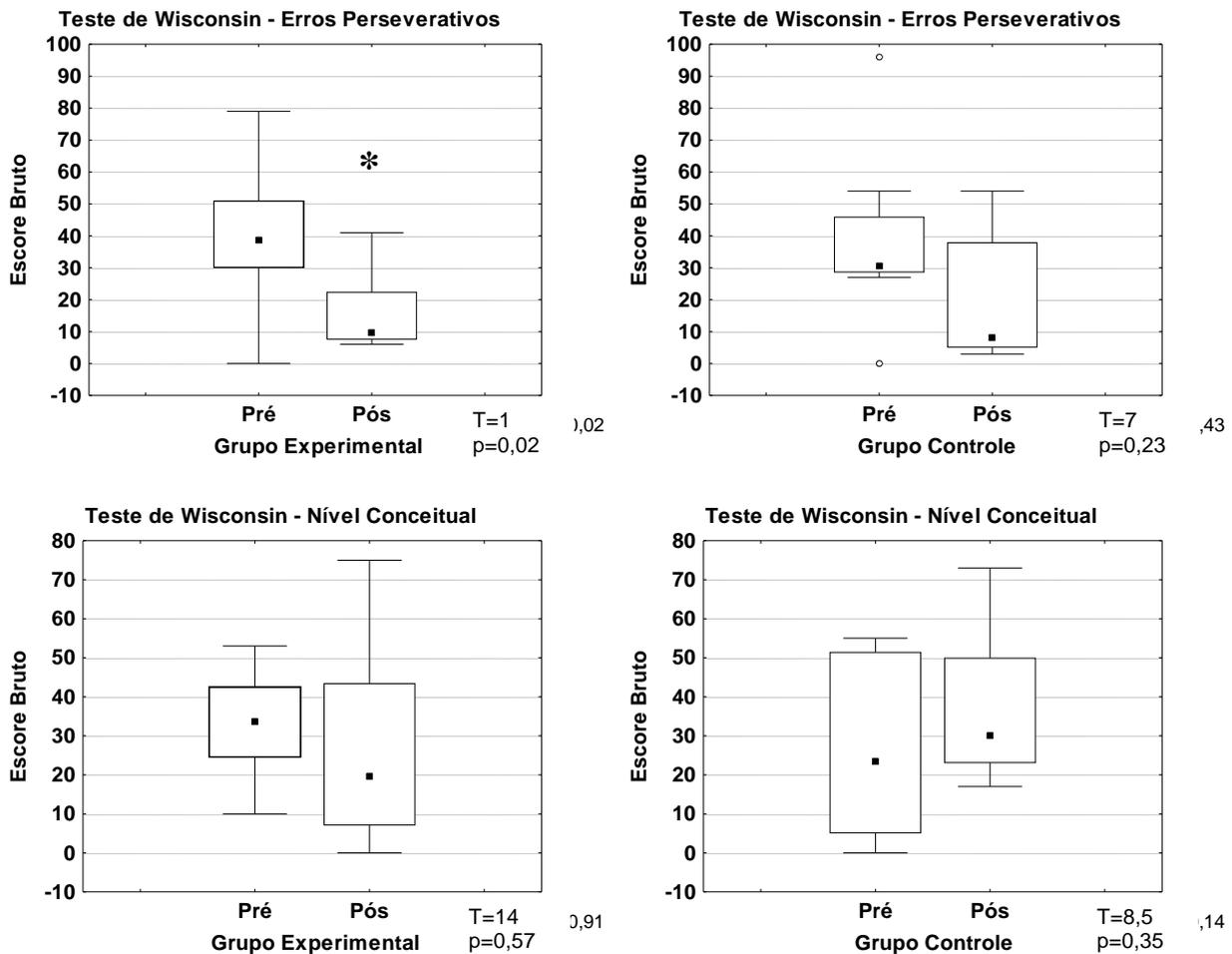


Figura 6. Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto ao número de erros perseverativos e de respostas de nível conceitual no Teste de Wisconsin

No Teste de Wisconsin, tanto o grupo experimental quanto o grupo controle não evidenciaram diferença significativa entre as condições pré e pós intervenção quanto ao número de categorias completas, respostas corretas (Figura 5) ou quanto ao número de respostas de nível conceitual (Figura 6). Entretanto, o grupo experimental apresentou redução significativa quanto ao número de erros perseverativos na condição pós intervenção ($p=0,02$, teste de Wilcoxon), o que não ocorreu para o grupo controle (Figura 6).

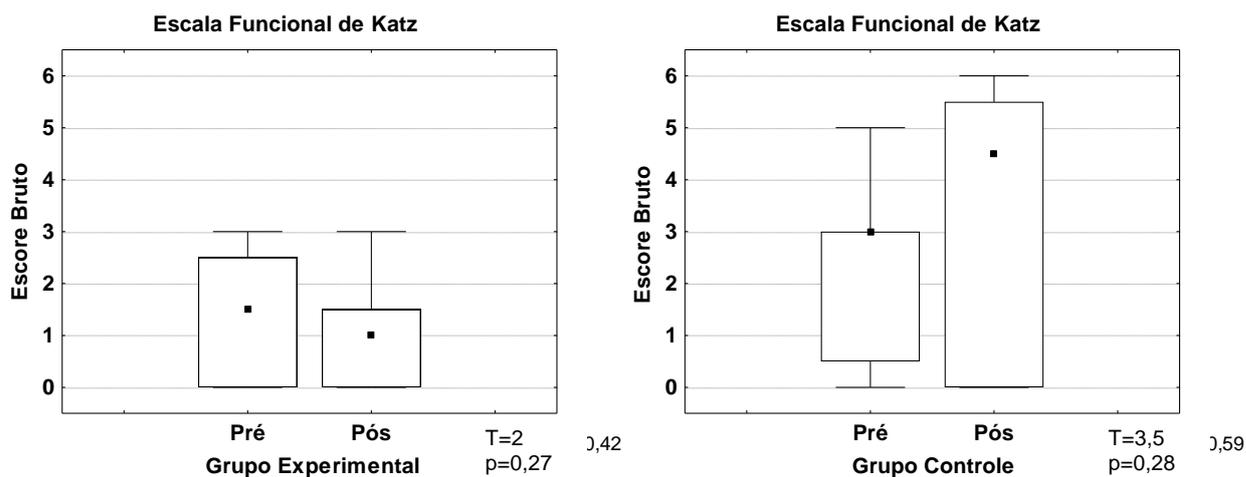


Figura 6. Comparação dos resultados apresentados pelos grupos experimental e controle nas condições pré e pós intervenção quanto à Escala Funcional de Katz

Quanto à Escala Funcional de Katz, observou-se, na avaliação pós intervenção, o aumento no número de atividades cotidianas para as quais o participante é dependente dentre os participantes do grupo controle, enquanto o grupo experimental apresentou redução nas mesmas, embora sem significância estatística em ambos os casos ($p > 0,05$, Teste de Wilcoxon) (Figura 6).

5. DISCUSSÃO

O presente projeto de pesquisa avaliou os possíveis efeitos de um programa de estimulação cognitiva em funções executivas e atividades de vida diária de idosos com doença de Parkinson. Foram comparados os desempenhos quanto às variáveis alvo de um grupo de pacientes submetidos à intervenção e de um grupo controle, mediante análise inter e intra sujeitos. Para testar a hipótese, foram utilizados o teste não paramétrico Mann-Whitney adequado para amostras de origens independentes (Chakraborty e Chaudhri, 2015) na análise inter sujeitos e o Teste de Wilcoxon para amostras pareadas na avaliação intra sujeitos.

O estudo foi realizado conforme um desenho cego, no qual a equipe de neuropsicólogos foi destinada à avaliação pós-intervenção não sabiam a proveniência do participante avaliado (grupo experimental ou controle), o que evitou um possível viés na avaliação.

Um dos critérios de inclusão de participantes consistiu na utilização de medicação como parte do tratamento para doença de Parkinson, sem alterações há, no mínimo, três meses. Essa precaução adotada justifica-se pela possibilidade de aumento ou de diminuição da

dosagem da medicação à medida em que avança a doença. A adaptação à nova dosagem pode trazer consequências cognitivas, motoras e emocionais ao paciente (Lang, 2009).

Após o período de estimulação cognitiva, não foram verificadas diferenças significantes entre os grupos quanto aos testes de funções executivas (Dígitos em ordem inversa, Trilhas Coloridas, Teste de Stroop e Teste de Wisconsin) e à escala de atividades de vida diária (Escala Funcional de Katz) ($p > 0,05$, Teste de Mann-Whitney). Na análise intra grupos, embora os participantes do grupo experimental tenham apresentado redução significativa quanto ao número de erros perseverativos no teste de Wisconsin, não houve diferença significativa nas avaliações pré e pós intervenção quanto aos resultados dos testes de funções executivas e da escala de atividades de vida diária ($p > 0,05$, Teste de Wilcoxon).

Dentre as medidas do WCST, observou-se a diminuição do número de erros perseverativos na ocasião da reavaliação, com significância estatística no grupo experimental ($p < 0,05$, Teste de Wilcoxon). Entretanto, esse resultado pode decorrer de um possível efeito de aprendizagem, ao invés da melhora na capacidade de flexibilidade, uma vez que houve diminuição, ainda que sem relevância estatística, quanto ao número de categorias completas, respostas corretas e respostas de nível conceitual. Além disso, o grupo experimental não apresentou melhora nas atividades de vida diária avaliadas pela Escala Funcional de Katz, o que poderia ser esperado no caso de melhor capacidade de flexibilidade e, conseqüentemente, maior habilidade de resolução de problemas, adaptação ao ambiente, etc.

Na comparação das condições pré e pós intervenção, a ausência de diferenças significantes quanto aos resultados nos testes de funções executivas (exceto para erros perseverativos no WCST no grupo experimental) e da escala de atividades de vida diária diverge de estudos prévios nos quais os pacientes com DP apresentaram melhora de desempenho nessas funções após período de intervenção. Nos estudos incluídos na revisão bibliográfica (Tabela 1), diferentemente do presente estudo piloto, foram selecionados pacientes com índice de gravidade até o nível 3 da escala de H&Y (Cerasa et al., 2014, Dobkin et al., Fernandes et al., 2015, De Luca et al., 2019, Peña et al., 2014, Petrelli et al., 2014, Sammer et al., 2006, Strouwen et al., 2017). Os pacientes de nível avançado, como dos estágios 4 que participaram de nossa pesquisa ou do estágio 5, não foram incluídos nesses estudos. O motivo dessa decisão por parte dos pesquisadores pode dever-se ao fato de que esses pacientes, além de apresentarem uma incapacidade motora, evidenciam um comprometimento cognitivo maior com a progressão da doença (Helly et al., 2005; Williams-Gray et al., 2007). Assim, a inclusão de participantes de nível 4 na escala H&Y pode constituir um fator associado à falta de evidência de melhora nas diversas funções executivas

no presente estudo. Porém, estudos com pacientes em estágios mais avançados da doença poderiam contribuir para um maior conhecimento sobre a degeneração do processo cognitivo na Doença de Parkinson.

Em uma comparação com a pesquisa de Petrelli et al (2014) em que 65 pacientes com DP foram subdivididos em 3 grupos (intervenção estruturada, intervenção não estruturada e grupo controle), o grupo experimental com treino estruturado apresentou melhora significativa de memória de curto prazo e memória operacional (Dígitos Ordem Inversa) em relação ao grupo controle, enquanto o grupo com intervenção não estruturada apresentou redução significativa nos sintomas de depressão (BDI). Não houve diferenças quanto à fluência verbal fonética (FAS) e semântica. A duração do programa foi de 6 semanas, o que corresponde a metade do tempo de intervenção do presente estudo; entretanto, as sessões foram mais frequentes (duas sessões semanais). Os autores destacam a necessidade do aumento do número de participantes a fim de que o estudo apresenta maior relevância estatística.

Sammer et al. (2006) examinaram 26 pacientes com DP os quais foram divididos em um grupo que recebeu treino de funções executivas por meio de atividades computadorizadas e outro grupo que recebeu tratamento físico padrão. Foram realizadas 10 sessões, sem a informação da frequência e o intervalo entre uma sessão e outra. Os dados dos testes foram analisados usando análise de variância de medição repetida. Os pacientes que receberam estimulação cognitiva obtiveram melhora significativa em tarefas envolvendo mudança de regras em um contexto de avaliação ecológica (bateria BADS- Bateria de Avaliação Comportamental da Síndrome Dissecutiva).

Na pesquisa de Peña et. al. (2015), participaram 42 pacientes com DP, idade entre 45 a 75 anos, os quais foram reabilitados com tarefas utilizando papel e lápis durante 3 meses em sessões com 60 minutos de duração, e frequência de 3 vezes na semana. O grupo experimental demonstrou melhora significativa quanto à velocidade de processamento, à memória verbal, à teoria da mente e à funcionalidade diária. A menor média da idade dos pacientes da pesquisa referida, quando comparada ao presente estudo piloto, pode constituir um fator que contribuiu para os resultados positivos. Os autores da pesquisa criticaram o fato de utilizarem apenas o Teste de Stroop para a medida de função executiva e sugeriram, para em futuras pesquisas a necessidade da utilização do WCST .

No presente estudo, a escala de depressão (BDI) foi aplicada somente na avaliação inicial e utilizada como um dado clínico do participante. Nove dos dezesseis pacientes

atendidos faziam o uso de medicamentos para depressão, uma das condições mais prevalentes em idosos com Doença de Parkinson. Sintomas como alterações do sono, perda de peso, comprometimento da memória, perda de interesse são sintomas comuns em pacientes com a Doença de Parkinson (Nakabayashi et al., 2008). Estudos revelam que a depressão está relacionada aos prejuízos que a Doença de Parkinson traz nas atividades diárias do cotidiano, agravando a qualidade de vida do idoso (Kostic et al., 1994; Huang et al., 2017). Essas são condições que podem ter afetado diretamente os resultados do trabalho. Em estudos futuros, indicamos a avaliação dos sintomas de depressão após a intervenção, para mensurar o possível efeito desses sintomas sobre as funções avaliadas e para verificar se a estimulação cognitiva influencia o quadro depressivo.

Os participantes da pesquisa são institucionalizados, realizam atividades de fisioterapia, dança, teatro, pintura e estão, mesmo que indiretamente, em constante estimulação cognitiva e participação social. São idosos mais ativos, quando comparados a maior parte da população de idosos com Doença de Parkinson, que não têm acesso às atividades como as da ABP. Portanto, esse fato deve ser considerado quanto à interpretação dos resultados obtidos. Entretanto, os participantes não apresentaram melhora no desempenho na segunda avaliação (com exceção do grupo experimental que evidenciou menor comportamento perseverativo na avaliação pós-intervenção), o que pode relacionar-se ao fato de que, apesar da realização de atividades com estimulações diversas, estas não são controladas e focadas na estimulação das funções executivas.

Para aferir os efeitos da estimulação cognitiva, foi realizada a primeira avaliação neuropsicológica como linha de base, na qual não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos experimental e controle, seja quanto a variáveis demográficas e clínicas (idade, escolaridade, escore no MEEM, teste de Vocabulário e BDI), seja quanto aos resultados de testes de funções executivas (Dígitos Ordem Inversa, Teste Trilhas Coloridas, Teste de Stroop e Teste de Wisconsin) e à escala de atividades de vida diária (Índice de Katz) ($p > 0,05$, Teste de Mann-Whitney). Portanto, os grupos apresentavam condições homogêneas iniciais, o que favoreceu a comparação após o período de intervenção.

Os testes escolhidos para averiguar as funções executivas dos participantes foram baseados em estudos prévios da área de neurologia, psiquiatria, gerontologia e psicologia. Segundo Santana et. al. (2019), em uma revisão bibliográfica sistemática dos últimos cinco anos de instrumentos de avaliação das funções executivas, os instrumentos mais utilizados foram: Teste Wisconsin de Classificação de Cartas, Teste das Trilhas, subtestes das Escalas Wechsler e o Teste de Stroop.

Neste enquadramento, o teste Vocabulário das escalas de inteligência Wechsler foi fundamentalmente selecionado para estimar a inteligência pré-mórbida, pois é um teste que requer capacidade de definições orais e o acesso ao significado lexical dos itens, sendo, por isto, considerada mais resistente ao declínio cognitivo do que as habilidades avaliadas em instrumentos verbais que visam respostas breves ou requerem apenas o reconhecimento de palavras (Lezak et al., 2012).

O MEEM é o teste mais breve utilizado em gerontologia para um rastreamento inicial do estado mental e de demência. Em estudos epidemiológicos, comprovou que seus escores são preditores de alterações cognitivas (Vieira e Koenig, 2002). No Brasil, o MEEM foi traduzido e validado (Bertolucci et al., 1994) com o objetivo de determinar o nível cognitivo dos idosos. Os autores identificaram que o escore total do MMSE dependia do nível de alfabetização dos indivíduos e propuseram a utilização de pontos de corte diferenciados de acordo com a escolaridade. Deve-se atentar para ao fato de que o Mini-Exame é confiável como uma ferramenta para rastreio e não para diagnóstico (Kochhann et al, 2010), como acompanhamento e evolução de diversos quadros neurológicos e como um norteador no processo de reabilitação (Brucki et al., 2003).

O subtteste Dígitos em ordem inversa do WAIS-III foi aplicado para a avaliação de capacidades relacionadas ao armazenamento de curto prazo, à alça fonológica e à memória de trabalho (Gerton et al., 2004). Por meio deste teste, foi possível avaliar os componentes como simultaneidade, manutenção e processamento das informações.

O Teste Trilhas Coloridas afere sistemas atencionais que regulam processos cognitivos automáticos e controlados da função executiva (Goldstein, Naglieri, Princiotta & Otero, 2014). O teste é baseado em modelos com foco no controle da atenção de Shallice (2002), em que a atenção teria um papel regulador da função executiva. Examina a coordenação visuomotora, a velocidade de processamento, a atenção concentrada, a atenção alternada, a flexibilidade cognitiva e a inibição (Miyake et al., 2000, Netto et al., 2011; Pavan et al., 2015).

A escolha do Teste de Stroop foi baseada nos modelos de função executiva de Hill (2004), que considera como componentes das funções executivas as capacidades de: mudança de conjunto (capacidade de mudar a mentalidade para novos conceitos), inibição de resposta (capacidade de inibir uma resposta dominante) e memória de trabalho (retenção e atualização de informações na memória de curto prazo).

O Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST), aplicado nos participantes desta pesquisa, foi projetado para capturar e sondar a capacidade cognitiva de mudar o curso das ações com base na evidência acumulada. O teste tem sido utilizado por pesquisadores de doenças cerebrais como uma forma de avaliar a integridade das funções dos lobos frontais. A tarefa foi desenvolvida especificamente para fornecer uma técnica objetiva de medir “abstração humana e mudança de contexto” e pode ser pontuada de acordo com um conjunto bem definido de medidas quantitativas (Boxwood et al., 2005). Outros pesquisadores indicam o teste para avaliar a flexibilidade cognitiva na resolução de problemas, a atenção e o controle de impulsos (Strauss et al., 2006; Brito et al., 2012).

A Escala de AVD foi escolhida porque mensura os resultados de uma forma diferente dos testes cognitivos, uma vez que as tarefas que compõem os testes são distantes das exigências da vida real típica. Enquanto as medidas psicométricas são projetadas para isolar funções cognitivas específicas para que possam ser analisadas, as AVD envolvem habilidades cognitivas integradas e são realizadas em um ambiente familiar (Sohlberg & Mateer, 2015).

É primordial compreender o significado de cada atividade na vida do idoso, como ele as realiza e o quanto ele necessita dessa atividade em seu contexto de vida (Assis et al., 2013). Apesar de os testes fornecerem indícios sobre a funcionalidade cognitiva, a identificação do impacto é realizada por meio de escalas que enfoquem a funcionalidade do indivíduo, que é representada pelo que é capaz ou não de realizar em sua vida diária (Bressan et al., 2007).

As constantes quedas e a falta de discernimento sobre as próprias limitações colocam o paciente com DP em situações de risco para a própria saúde. A solução geralmente encontrada pelos familiares é o isolamento do paciente, porém a dinâmica social é uma importante estimulação cognitiva. Por este motivo, as atividades de estimulação cognitiva ecológicas aplicadas neste trabalho, em que o sujeito foi colocado em um papel de interação social com o acompanhante tende a ser prazerosa, pois o insere na dinâmica familiar.

Recentemente, o desenvolvimento de escalas de avaliação comportamental teve como objetivo fornecer avaliações mais ecologicamente válidas de FE com foco na regulação executiva de comportamentos cotidianos (Barkley, 2014). Estudos demonstraram um tamanho de efeito significativamente maior para escalas de avaliação comportamental em comparação com medidas neuropsicológicas e experimentais. Esses achados sugerem que as medidas comportamentais podem capturar melhor os processos de FE e são mais válidas ecologicamente (Kenworthy, Yerys, Anthony & Wallace., 2008).

As atividades ecológicas são ferramentas importantes para o tratamento quando bem utilizadas pelo profissional na reabilitação. Estas incluem o papel deste paciente na família,

sua relação com os cuidadores, o grau de autonomia e independência e suas habilidades e limitações cognitivas, comportamentais e funcionais.

Na Neuropsicologia, o ambiente social da reabilitação é um fator importante para a recuperação do paciente (Abrisqueta-Gomez 2012). As faculdades humanas não podem ser estudadas e compreendidas isoladamente, mas na relação com as influências vivas e formativas. Até mesmo as funções mais elementares do cérebro e da mente não são de natureza inteiramente biológica, mas condicionadas pelas experiências, interações e cultura do indivíduo (Sacks, 2008).

Apesar das tentativas de se homogeneizar um grupo de participantes para a amostra de uma pesquisa, algumas características cognitivas advindas do histórico de vida do indivíduo resultam em diferentes capacidades cognitivas, como profissão exercida ao longo dos anos, estilo de vida, tempo dedicado aos estudos e leituras.

Embora as características cognitivas mencionadas não dependam exclusivamente de formação acadêmica, a soma do período realizando uma ou várias funções em pacientes idoso, ao final, convergem em diferentes resultados de capacidades e/ou reabilitação cognitiva. Este aspecto somado a uma doença neurodegenerativa que acomete cada paciente de forma diversa, como a Doença de Parkinson, pode trazer degeneração ou melhora estocástica e personalizada, como foi apresentado neste trabalho por meio da grande variabilidade de resultados, com a ocorrência de outliers.

Devido às características de um estudo piloto, esta pesquisa não apresentou força estatística. Por outro lado, a ausência de evidências de potencialização das diversas funções executivas pode indicar que, para mensurar a melhora de um paciente com uma doença neurodegenerativa, são necessárias ferramentas metodológicas hipersensíveis. Nesse contexto, o método microgenético é uma estratégia empírica sugerida para um estudo futuro porque desencadeia, registra e analisa o processo imediato de surgimento de novos fenômenos (Valsiner, 2000). Trata-se de uma metodologia sensível que em estudos de reabilitação neuropsicológica, pode auxiliar na análise do funcionamento individual quanto aos processos cognitivos de idosos com doença de Parkinson durante atividades de reabilitação cognitiva.

Essa metodologia supera a tradicional dicotomia entre métodos quantitativos e qualitativos, ao evidenciar a adequação aos elementos a serem investigados. Permite tanto a análise de aspectos qualitativos quanto quantitativos dos processos de mudança, indicando as condições sob as quais as mudanças ocorrem e produzem informações sobre os estágios de transição, que de outra forma, talvez não pudessem ser analisadas. Nesta metodologia, as

observações estendem-se desde o início da mudança até o momento em que um novo estado estável é alcançado. A expressividade das observações é alta e relativa à taxa de mudança do fenômeno; o comportamento observado é intensamente analisado de tentativa por tentativa, em cada passo da seqüência de ações, com o objetivo de compreender o processo que produz tanto os aspectos quantitativos quanto os qualitativos da mudança (Siegler & Crowley , 1991).

A tática da metodologia microgenética funciona iniciando-se do preceito sociogenético e objetiva realizar uma microanálise dos processos desenvolvimentais das respostas à estimulação cognitiva. Quando esta ocorre, é minuciosamente registrada por vídeos; o significado de cada momento da seqüência observada é analisado com ou sem a participação dos sujeitos do estudo. Este método possibilita a revelação de forma dinâmica com que se delinea movimentos de convergência e divergência nos padrões interativos apresentados (Siegler & Crowley , 1991).

A metodologia ideal é sempre aquela que se adapta às questões específicas, aos objetivos do projeto de pesquisa, podendo, assim, apresentar-se como eminentemente quantitativa ou qualitativa, de caráter mais etnográfico, ou experimental, ou microgenético. Para Danziger (1996) a perspectiva da interconexão sistêmica dos processos de mudança definem e caracterizam o próprio desenvolvimento. O holismo na saúde manifesta a ideia de que todas as propriedades de um determinado sistema - físico, biológico, químico, social, econômico, mental, linguístico - não podem ser determinadas ou explicadas isoladamente, e o tratamento das doenças dependerá do cuidado com o paciente e a relação dele com seu entorno (Abrisqueta-Gomez 2012).

Em uma análise do programa de reabilitação empregado, foi possível observar maior adesão ao tratamento quando as atividades de reabilitação evidenciaram valor ecológico. Algumas atividades de estimulação cognitiva possuíam um contexto lúdico e eram desafiadoras para os pacientes. Por exemplo, aprender uma informação sobre uma planta, organizar esta informação, memorizar e explicar ao grupo dentro de um limite de tempo é uma atividade que utiliza funções como atenção, memória de longo prazo, memória de trabalho, pensamento criativo, organização de ação e pensamentos, além de despertar interesse e engajamento.

A não aderência ao tratamento foi observada nos exercícios mais técnicos e objetivos, sem validade ecológica, onde o sujeito não conseguia atribuir sentido ou demonstrava dificuldades em sua realização, de modo a não alcançar o objetivo. Por este motivo, a inclusão de algumas atividades que não possuam uma “resposta correta” mostra-se relevante para o

programa de reabilitação neuropsicológica. Neste caso, a resposta esperada é a expressão da subjetividade do sujeito, das habilidades que ele desenvolveu ao longo do histórico de vida, do sentido que ele atribui ao exercício e principalmente a expressão das funções cognitivas preservadas.

Apesar da pesquisa ser planejada como um estudo cego por questões éticas, para que a neuropsicóloga que fez a reabilitação não fosse sugestionada a assinalar com um desempenho melhor os pacientes do grupo experimental, não é possível mensurar o quanto a mudança do neuropsicólogo pesquisador influenciou as respostas do participante na avaliação pós intervenção.

Conforme o avanço da doença, os pacientes tornam-se mais dependentes e sobrecarregam o familiar/cuidador. O foco do tratamento é a máxima independência nas atividades de vida diária e conseqüentemente a redução do estresse emocional promovendo dessa forma melhores condições de vida para a família e o paciente, pois a redução do estresse emocional nos familiares diminui o aparecimento de quadros de ansiedade e depressão no paciente (Camara, 2009).

Na abordagem dos exercícios de intervenção utilizados no trabalho não há respostas certas ou erradas e deixa livre o paciente para ser estimulado de uma maneira leve e divertida. Um contexto que pode favorecer a adesão ao tratamento e o desenvolvimento de um suporte emocional em que o paciente aproxima-se dos cuidadores, interage socialmente, tem alívio quanto aos sintomas depressivos como o isolamento, fortalece a sua autoestima ao conseguir realizar a tarefa com as funções cognitivas preservadas e tem aumento quanto ao suporte de cuidado, uma vez que, ao participar das atividades, a família pode desenvolver melhor percepção sobre as dificuldades do paciente.

Para futuras pesquisas, aconselhamos a utilização de outros testes da Escalas Wechsler em sua versão mais recente – WAIS-III (Wechsler, 1997, Nascimento, 2020). As escalas Wechsler têm sido os instrumentos mais usados na avaliação de funções executivas (Santana, Melo, Araujo & Minervino., 2019). Os testes das escalas de execução: Raciocínio Matricial, Procurar Símbolos e Cubos. O subteste Raciocínio Matricial para avaliar o processamento da informação visual e o raciocínio abstrato. O subteste Procurar Símbolos que investiga a atenção e rapidez do processamento mental poderia ser substituído pelo teste Trilhas, como fizemos neste estudo, porém o cálculo do Índice de execução seria comprometido, e a pesquisadora acredita ser um dado estatisticamente importante para a comparação de grupos ou intra sujeitos. O subteste Cubos avalia as habilidades de

organização perceptual e visual, a conceitualização abstrata, a visualização espacial, a inteligência fluida e a velocidade de processamento mental. Entretanto aconselha-se ainda em futuros estudos atentar-se ao fato de que a reaplicação do teste respeite o período de tempo indicado no manual para que não haja a aprendizagem da resposta.

Considerando a tendência de aumento da expectativa de vida da população idosa - um idoso de 65 anos tende a ser muito diferente biopsicossocialmente de outro com 75 ou 85 anos (Banhato & Nascimento, 2007) - conclui-se que as faixas etárias são muito amplas, prejudicando o acompanhamento sistemático do perfil cognitivo no curso da vida. O Wais-III possui dados normativos que contemplam indivíduos com idade até 89 anos, os quais foram distribuídos em apenas dois grupos de idosos: 60 a 64 anos; e 65 até 89 anos. O Teste Trilhas Coloridas possui escalas para idosos com idade igual ou a partir de 76 anos. No presente projeto havia participantes com 65 a 99 anos. Dessa forma, estudos que investiguem aspectos específicos da cognição focalizando faixas etárias mais estreitas podem contribuir tanto para a fidedignidade dos testes quanto para aquisição de mais conhecimento sobre o processo cognitivo na velhice.

O presente estudo apresenta limitações como o não controle de variáveis, exemplificadas pela presença de morbidades que podem exercer influência sobre o desempenho das FE, como diabetes e hipertensão, dentre outras. Indivíduos com tais morbidades podem apresentar demência vascular associada (Smid et al., 2001), de modo a impactar a possibilidade de melhora cognitiva após intervenção.

Embora o tamanho da amostra seja pequeno, o que impactou o poder estatístico, o estudo apresenta concordância com os artigos prévios de mesmo tema indexados na base PubMed, nos quais foram analisados grupos com número igual ou inferior a 10 indivíduos (Cerasa et al., 2014; Fernandes et al., 2015). Essa característica pode ser associada a fatores biopsicossociais que dificultam ou impedem a participação de indivíduos, como por exemplo, a dificuldade de locomoção do participante devido a limitação física, a ausência de transportes públicos especiais, a necessidade de um cuidador para acompanhar e condições financeiras do idoso.

Este trabalho corresponde a um estudo piloto, cuja metodologia de estudos é conhecida como estudos de “viabilidade” ou “vanguarda”, pois são projetados para avaliar a segurança das intervenções e o potencial de recrutamento dos participantes (Thabane et. al, 2010). Considerado uma das etapas de um projeto de pesquisa (Moore et al., 2011), este estudo piloto proporcionou a identificação de áreas a serem ajustadas antes da implementação de um estudo com maior investimento financeiro e de tempo.

O estudo piloto permitiu aos membros da equipe de pesquisa a avaliar a adequação e familiarizar-se com os instrumentos de avaliação, os procedimentos do protocolo, as técnicas de pesquisa, a estimar o tempo de tratamento, bem como sua variância quando relacionada ao intervalo entre a estimulação e a avaliação pós-intervenção, a planejar estratégias de recrutamento de participantes e estimar o número necessário de membros da equipe.

Embora não tenham sido verificados os desfechos primário (melhora do grupo experimental quanto ao desempenho em funções executivas na reavaliação) e secundário (melhora nas atividades de vida diária), o estudo piloto proporcionou a identificação de fatores a serem ajustados na implementação de estudos futuros: (a) a exclusão de pacientes em estágio avançado da DP ou a formação de um grupo distinto para esses pacientes, separando-os daqueles em estágio inicial e moderado; (b) maior controle para idade mediante a restrição da faixa etária ou a formação de grupos etários distintos, (c) maior controle da depressão com avaliação de sintomas nas condições pré e pós intervenção, (d) maior frequência de sessões de estimulação e (e) a possibilidade de inclusão de análises alternativas que contemplem tanto aspectos quantitativos quanto os aspectos qualitativos dos resultados. Além disso, em um estudo com uma amostra numerosa, a variabilidade das características da DP deve exercer menor impacto, sugerindo a viabilidade de um estudo com maior número de participantes.

Na literatura científica, existem ainda poucas publicações sobre reabilitação neuropsicológica ou estimulação cognitiva em idosos com Doença de Parkinson, e o número é menor quando se refere à área específica de estimulação da função executiva. É notável a necessidade de mais estudos na área, pois a população idosa cresce a cada ano e o número de ocorrência de doenças crônicas degenerativas aumenta proporcionalmente.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo piloto proporcionou as seguintes conclusões:

- Não há indícios de efeitos positivos do programa de estimulação cognitiva empregado sobre as funções executivas e as atividades de vida diária em pacientes com Doença de Parkinson;
- Características metodológicas do estudo quanto ao tamanho da amostra, o controle de variáveis demográficas e clínicas dos participantes e o tipo de análise utilizada podem ter contribuído para a ausência dos efeitos positivos esperados;

- Para estudo posterior com maior número de participantes, utilizando-se o programa de estimulação cognitiva proposto, são indicados: o maior controle quanto ao estágio da doença, à idade e aos sintomas de depressão dos participantes, o aumento da frequência das sessões de estimulação e a inclusão de métodos de análise alternativos.

7. BIBLIOGRAFIA

- Andrade, L. A., Barbosa, E. R., Cardoso F., Teive, H. A. (2006). *Doença de Parkinson - Estratégias Atuais de Tratamento* (2ª edição ed.). São Paulo, Sp: Segmento Farma.
- Andrade, V. M., Santos, F. H., Bueno, O. F (2015). *Neuropsicologia Hoje* (2ª Edição ed.). Porto Alegre, RS, Brasil: Artmed.
- Bastos, L.O.D. (2019). Acurácia dos testes de identificação de odores no diagnóstico da Doença de Parkinson. Repositório da UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS in <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/333882>
- Banhato, E. F. C., & Nascimento, E. (2007). Função executiva em idosos: um estudo utilizando subtestes da escala WAIS-III. *Psico-USF*, 12(1), 65-73. <https://doi.org/10.1590/S1413-82712007000100008>
- Barkley, R.A. (2014). A avaliação do funcionamento executivo usando os déficits de Barkley em escalas de funcionamento executivo. In: Goldstein S, Naglieri JA, editores. *Manual de funcionamento executivo*. Springer New York. p. 245–63. doi: 10.1007 / 978-1-4614-8106-5_15
- Beck, A.T., Ward, C.H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961) An inventory for measuring depression. *Archives of general psychiatry*, 4, 561-571.
- Bertolucci, P. H.F.; BRUCKI, Sonia M.D.; Campacci, S.R., Juliano, Y. (1994). O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* vol.52, n.1, pp.01-07, de <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>.
- Bressan, L.A., Vale, F.A.C, Speciali, J.G 2007. The daily life of patients with dementia: A comparative study between the information provided by the caregiver and direct patient assessment. *Dement Neuropsychol.* 2007 Jul-Sep; 1(3): 288–295. doi: 10.1590/S1980-57642008DN10300011.
- Brum, P. S., Forlenza, O. V., & Yassuda, M. S. (2009). Cognitive training in older adults with Mild Cognitive Impairment Impact on cognitive and functional performance. *Dementia & Neuropsychologia*, pp. 124-131.
- Brucki, S.M.D., Nitrini R., Caramelli, P., Bertolucci, P.H.F., Okamoto I.H. (2003). Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, São Paulo, v.6 n. 3-B, p. 777-781.
- Buchsbaum, B., Greer, R., Chang, W. L., Karen, B. (2005). Meta-análise de estudos de neuroimagem da tarefa de classificação de cartões de Wisconsin e processos de componentes. *Hum Brain Mapp* 25 (1): 35–45. doi: 10.1002 / hbm.20128.
- Caixeta, L. (2004). *Demências*. São Paulo, Sp, Brasil: Lemos Editorial.
- Camargo, A. C., Copio, F. C., Souza, T. R., & Goulart, F. (2004). O impacto da doença de Parkinson na qualidade de vida: uma revisão da literatura. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 21(4), 224.
- Campos-Sousa, I. S., Campos-Sousa, R. N., Ataíde J. L., Soares, M.M.B., & Almeida, K. J. (2010). Executive dysfunction and motor symptoms in Parkinson's disease. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 68(2), 246-251. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2010000200018>

- Cerasa, A., Gioia, M.C., Salsone, M., Donzuso, G., Chiriaco, C., Realmuto, S., Nicoletti, A., Bellavia, G., Banco, A., D'amelio, M., Zappia, M., Quattrone, A. (2014). Neurofunctional correlates of attention rehabilitation in Parkinson's disease: an explorative study. *Neurological Sciences* volume 35, pages1173–1180(2014).
- Chakraborty, A., Chaudhuri, P. (2015). A Wilcoxon–Mann–Whitney-type test for infinite-dimensional data. *Biometrika*, Volume 102, Issue 1, March 2015, Pages 239–246, de <https://doi.org/10.1093/biomet/asu072>.
- Cunha, J. A., Trentini, C., Argimon, I., Oliveira, M., Werlang, B., & Prieb, R. (2005). *Teste Wisconsin de Classificação de Cartas: manual/ adaptação e padronização brasileira*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Danziger, K. (1996). The practice psychological discourse. Em C.F. Graumann & K.J. Gergen (Orgs.), *Historical dimension of psychological discourse* (pp. 17-35). New York: Cambridge University Press.
- De Luca, R., Latella, D., Maggio, M.G., Di Lorenzo, G., Maresca, G., Sciarrone, F., Militi, D., Bramanti, P., Calabrò, R.S. (2019). Computer assisted cognitive rehabilitation improves visuospatial and executive functions in Parkinson's disease: Preliminary results. *NeuroRehabilitation*, 45(2):285-290.
- Dobkin, R. D., Rubino, J. T., Allen, L. A., Friedman, J., Gara, M. A., Mark, M. H., & Menza, M. (2012). Predictors of treatment response to cognitive-behavioral therapy for depression in Parkinson's disease. *Journal of consulting and clinical psychology*, 80(4), 694-9.
- Dobkin, R. D., Tröster, A. I., Rubino, J. T., Allen, L. A., Gara, M. A., Mark, M. H., & Menza, M. (2014). Neuropsychological outcomes after psychosocial intervention for depression in Parkinson's disease. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 26(1), 57-63.
- Dubois, B., & Pilon, B. (1997). Cognitive deficits in Parkinson's disease. *J Neurol*, 2-8.
- Dubois, B., Burn, D, Goetz, C, Aarsland, D, Brown, RG, Broe, GA, Dickson, D, Duyckaerts, C, Cummings, J, Gauthier, S, Korczyn, A, Lees, A, Levy, R, Litvan, I, Mizuno, Y, McKeith, I.G., Olanow, CW, Poewe, W, Sampaio, C, Tolosa, E, Emre, M. (2007). Diagnostic procedures for Parkinson's disease dementia: recommendations from the movement disorder society task force. *Mov Disord*.Dec;22(16):2314-24. doi: 10.1002/mds.21844. PMID: 18098298.
- Cerasa, A., Gioia M.C., Salsone, M., Donzuso, G., Chiriaco, C., Realmuto, S., Nicoletti, A., Bellavia, G., Banco, A., D'amelio, M., Zappia, M., Quattrone, A. (2014). Neurofunctional correlates of attention rehabilitation in Parkinson's disease: an explorative study. *Neurol Sci.*, 35(8):1173-80.
- Chen, H., Shrestha, S., Huang, X., Jain, S., Guo, X., Tranah, G.J., Garcia, M. E., Satterfield, S.,Phillips, C., Harris, T.B. (201). Olfaction and incident Parkinson disease in US white and black older adults. *Neurology*. Oct 3; 89(14): 1441–1447.doi: 10.1212/WNL.0000000000004382.
- Fernandes, Â., Rocha, N., Santos, R., Tavares, J.M. (2015). Effects of dual-task training on balance and executive functions in Parkinson's disease: A pilot study. *Somatosens Mot Res.*, 32(2):122-7.
- Folstein, M. F. (1975). Mini mental state. *Journal of psychiatric research*, 129-138.
- Galhardo, M.M.A.M.C., Amaral, A.K.F.J., & Vieira, A.C. (2009). Characterizing cognitive disorders in Parkinson's disease. *Revista CEFAC – Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal*, 11(2), pp. 251-257.

- Goedert, M., Spillantini, M. G., Tredici, K. D., & Braak, H. (2012). 100 years of Lewy pathology. *Nature Reviews Neurology*, 24.
- Gonçalves, Y. R. (2014). Reabilitação da flexibilidade cognitiva em adolescentes com transtornos do espectro do autismo. 131 f. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Goldstein, S., Naglieri, J.A., Princiotta, D., Otero, T.M. (2014). Introdução: uma história do funcionamento executivo como um construto teórico e clínico. In: Goldstein S, Naglieri JA, editores. *Manual de funcionamento executivo*. New York, NY: Springer New York . p. 3-12. doi: 10.1007 / 978-1-4614-8106-5_1
- Golden, C., & Freshwater, S. (2002). *The Stroop Color and Word Test: A Manual for Clinical and Experimental Uses*. Chicago: Stoelting.
- Grant, D., & Berg, E. (1948). Uma técnica objetiva simples para medir a flexibilidade no pensamento. *Journal General of Psychology*, 39, 15-22.
- Hamdan, A. C.; Pereira, A.P.A. (2009). Avaliação Neuropsicológica das Funções Executivas: Considerações Metodológicas *Psicologia: Reflexão e Crítica*, vol. 22, núm. 3, pp. 386-393 Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre, Brasil
- Hart, R.P. & Bean, M.K. (2011). Executive function, intellectual decline and daily living skills. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn.*, 18(1):64-85.
- Hill, E.L. (2004). Avaliando a teoria da disfunção executiva no autismo. *Dev Rev* 24 (2): 189–233. doi: 10.1016 / j.dr.2004.01.001
- Hoehn, M.M., Yahr, M.D. (1967). Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology*, 17(5):427-42.
- Katz, S., & Chinn, A. (1959). Multidisciplinary studies of illness in aged person II: a new classification of functional status in Activities of Daily Living. *Journal of Chronic Diseases*, 55-62.
- Katz S., Ford A.B., Moskowitz R.W., Jackson B.A., Jaffe M.W. (1963). Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*. 1963;185(12):914-9.
- Kenworthy, L, Yerys, B.E., Anthony, L.G., Wallace, G.L. (2008). Compreendendo o controle executivo em transtornos do espectro do autismo no laboratório e no mundo real. *Neuropsychol Rev* (2008) 18 (4): 320–38. doi: 10.1007 / s11065-008-9077-7
- Kochhann, R., Varela, J.S., Lisboa, C.S.M., Chaves, M.L.F. (2010). The Mini Mental State Examination review of cutoff points adjusted for schooling in a large southern Brazilian sample. *Dementia e Neuropsychologia*, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 35-4, in DOI: 10.1590/S1980-57642010DN40100006.
- Kostic, V.L., Filipovic, S. R., Lecic, D., Momcilovic, D., Sokic, D., Sternic, N. 1994. Effect of age at onset on frequency of depression in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*;57:1265-1267
- Lang, A.E. 2009. When and how should treatment be started in Parkinson disease? *Neurology*.;72(7 Suppl):S39-43
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment*. New York, NY, EUA: Oxford University Press.

- Lizaram, I.O. (2019) Cellular alterations of the human retina in Parkinson's disease and their use and early biomarkers. Universitat D'Alacant in <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=233685>
- Lonneke, D., & Breteler, M. (2006). Epidemiology of Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, 5(6), pp. 525-535.
- Loring, D. W. (1999). *INS dictionary of Neuropsychology*. New York, NY: Oxford University Press.
- Lowton, P., & Brody, E. (1969). Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living1. *The Gerontologist*, pp. 179-186.
- Machado, F. A. & Reppold, C. T.. (2015). The effect of deep brain stimulation on motor and cognitive symptoms of Parkinson's disease: A literature review. *Dementia & Neuropsychologia*, 9(1), 24-31. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642015DN91000005>
- Macuglia, G. R., Rieder, C. R. de M., & de Almeida, R. M. M. (2012). Funções Executivas na Doença de Parkinson: Revisão da Literatura. *Psico*, 43(4). Recuperado de <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/10428>
- Mchinlay, A., Grace R. C., Dalrymple-Alford J.C. & ROGER D. (2010). Characteristics of executive function impairment in Parkinson's disease patients without dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society* (2010), 16 , 268 – 277. Copyright © INS. Published by Cambridge University Press, 2009. doi:10.1017/S1355617709991299
- Malloy-Diniz, L.F., Paula, J.J., Loschiavo-Alvares, F.Q., Fuentes, D., Leite, W.B. (2010). Avaliação Neuropsicológica. Porto Alegre: Artmed, 94-113.
- Malloy-Diniz, L. F., Fuentes, D., & Consenza, R. M. (2013). *Neuropsicologia do Envelhecimento Uma Abordagem Multidimensional*. Porto Alegre: Artmed.
- Mangone, C. A., Alegre, R. F., Arizaga, R. L., & Ollari, J. A. (2005). *Demencia: enfoque multidisciplinario*. Buenos Aires, BA, AR: Polemor.
- Matter, C. A., & Sohlberg, M. M. (2015). *Reabilitação Cognitiva*. São Paulo, SP, BR: Santos. – conferir essa referência. Nas citações no texto, aparece em ordem inversa como Sohlberg & Mateer. Além disso, tem uma citação com ano de 2008
- Moore, C.G., Carter, R.E., Nietert, P.J., Stewert, P.W., Stewart, P.W. (2011). *Clinical and translation science*. 4 (5): 332–337, de 10.1111/j.1752-8062.2011.00347.
- Nascimento, E. (2020). *WAIS-III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos - Revisão das normas brasileiras da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (WAIS-III - 2020)*. São Paulo: Casapsi.
- Nakabayashi, T. I.K, Chagas, M.H.N., Corrêa, A.C.L; Tumas, V., Loureiro, S.R., Crippa, J.A.S. (2008). Prevalência de depressão na doença de Parkinson. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, 35(6), 219-227 in <https://dx.doi.org/10.1590/S0101-60832008000600003>.
- Organização Mundial de Saúde. (2014). *Envelhecimento Ativo: uma policica de saúde*. Brasília, DF, Brasil: Word Health Organization. –
- Peña, J., Ibarretxe-Bilbao, N., García-Gorostiaga, I., Gomez-Beldarrain, M. A., Díez-Cirarda, M., & Ojeda, N. (2014). Improving functional disability and cognition in Parkinson disease: randomized controlled trial. *Neurology*, 83(23), 2167-74.
- Peternella, F. M. N. & Marcon, S. S. (2009). Descobrimo a Doença de Parkinson: impacto para o parkinsoniano e seu familiar. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 62(1), 25-31. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672009000100004>

- Petrelli, A., Kaesberg, S., Barbe, MT., Timmermann, L., Fink, GR., Kessler, J., Kalbe, E. (2014). Effects of cognitive training in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Parkinsonism Relat Disord.*, 20(11):1196-202.
- Rabelo, I. S., Pacanaro, S. V., Rosseti, M. O., & Leme, I. F. (2010). *Teste Trilhas Coloridas*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Sammer, G., Reuter, I., Hullmann, K., Kaps, M., & Vaitl, D. (2006). Training of executive functions in Parkinson's disease. *J Neurol Sci.*, 248(1-2):115-9.
- Santana, A. N, Melo, M.R.A. & Minervino, C.A.S.M.. (2019). Instrumentos de Avaliação das Funções Executivas: Revisão Sistemática dos Últimos Cinco Anos. *Avaliação Psicológica*, 18(1), 96-107. <https://dx.doi.org/10.15689/ap.2019.1801.14668.11>
- Santos, F. S., Silva, T. B., Almeida, E. B., & Oliveira, E. M. (2013). *Estimulação Cognitiva Para Idosos: Ênfase em Memória*. Rio de Janeiro, RJ, Brazil: Atheneu.
- Sacks, O. Prefácio. In: LURIA, A. R. *O homem com um mundo estilhaçado. O homem com um mundo estilhaçado* Petrópolis: Vozes, 2008. p. 9-10
- Satz, P., Uchiyama, C. L., Louis, F., D Elia, & White, T. (1994). Designed as a test of sustained visual attention and simple sequencing. Florida: Psychological Assessment Resources.
- Serafim, A.P., & Saffi, F. (2015). *Neuropsicologia Forense*. Porto Alegre, RS, BR: Artmed.
- Shallice, T. (2002). Fracionamento do sistema de supervisão. In: Stuss D, Knight R, editores. *Princípios da função do lobo frontal*. Nova York: Oxford University Press. p. 261–77. doi: 10.1093 / acprof: oso / 9780195134971.003.0017
- Siegler, R.S. & Crowley, K. (1991). The microgenetic method. *American Psychologist*, 46(6), 606-620.
- Smid, J., Nitrini, R., Bahia, V. S., Caramelli, Paulo. (2001). Caracterização clínica da demência vascular: avaliação retrospectiva de uma amostra de pacientes ambulatoriais. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 59(2B), 390-393. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2001000300015>
- Sollas, P., Cannas, A., & Floris, G. L. (2011). Behavioral, neuropsychiatric and cognitive disorders in Parkinson's disease patients with and without motor complications. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 35(4), 1009-1013.
- Souza, C. B. (2009). Efeitos de um treinamento em condições de dupla-tarefa sobre o desempenho motor e habilidade de dividir a atenção em pacientes com doença de Parkinson. Fonte: Biblioteca Digital USP: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47135/tde-30032009-093150/pt-br.php>
- Strouwen, C., Molenaar, L.M., Münks, L., Keus, S.H.J., Zijlmans, J.C.M., Vandenberghe, W., Bloem, B.R., Nieuwboer, A. (2017). Training dual tasks together or apart in Parkinson's disease: Results from the DUALITY trial. *Mov Disord.*, 32(8):1201-1210.
- Thabane, L., Ma J., Chu, R., Cheng, J., Ismaila, A., Rios, L.P., Robson, R., Thabane, M., Giangregorio, L., Goldsmith, C.H. (2010). A tutorial on pilot studies: the what, why and how. *BMC Med Res Methodol* 10, 1, de <http://www.biomedcentral.com/1471-2288/10/1>
- Tysnes O, & Storstein A., (2017). Epidemiology of Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission*. volume 124, 901–905.
- Valsiner, J. (2000b). Data as representations: contextualizing qualitative and quantitative research strategies. *Social Science Information*, 39(1), 99-113.

Vieira, E.B, Koenig A.M. (2002). Avaliação cognitiva. In: FREITAS, E.V. et al. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Wechsler, D. W. (1968). Escala de inteligência Weschsler para adultos. NY: Psychological Corporation.