



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA (FEF)**  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE THAI YOGA MASSAGEM NO EQUILÍBRIO  
DINÂMICO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON**

**Autor:**

**João Carlos Rocha Bessa**

**Orientador: Prof. MSc. José Celi Neto**

**Co-Orientadora: Ft<sup>a</sup> Esp. Rafaela do Vale Pinheiro**

**Brasília, DF**

**2018**

JOÃO CARLOS ROCHA BESSA

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE THAI YOGA MASSAGEM NO  
EQUILÍBRIO DINÂMICO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de Brasília – UnB, Faculdade de Educação Física, como requisito para obtenção do Título de Graduado em Bacharelado em Educação Física.

Orientador: Prof. MSc. José Celi Neto

Co-orientadora: Ft<sup>a</sup>. Esp. Rafaela do Vale Pinheiro

Brasília, DF

2018

## RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) é um transtorno neurodegenerativo progressivo, idiopático e caracterizado pela perda seletiva de neurônios dopaminérgicos localizados na substância negra do mesencéfalo acometendo principalmente idosos. Os principais sintomas da DP são observados pelos sinais cardinais que afetam o sistema locomotor: rigidez muscular, bradicinesia, tremor e instabilidade postural. Cerca de 40% dos pacientes com DP utilizam pelo menos uma forma de tratamento complementar. Nesse sentido, a Thai Yoga Massagem (TYM) pode ser utilizada como forma de tratamento complementar para a DP. A TYM é composta basicamente por manobras que impactam a rigidez muscular, que por sua vez influencia na perda de equilíbrio, instabilidade postural, na caminhada festinada e risco de quedas. **OBJETIVO:** O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de um programa de “Massagem com técnica de Thai Yoga Massagem” no equilíbrio dinâmico de indivíduos com a Doença de Parkinson. **METODOLOGIA:** Foi um estudo com delineamento pré-experimental (grupo pré e pós) com duração de doze semanas (36 sessões) e coleta de dados pré e pós-intervenção, com voluntários do “Programa de capacitação discente do curso de Educação Física em prescrição de exercício físico para pessoas com Parkinson”, da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília. Para a caracterização dos sintomas motores foi utilizada a Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS III) com a subescalas de rigidez e o nível de severidade a Escala de Grau de Incapacidade de Hoehn e Yahr (H&Y), e critérios de inclusão e exclusão. Teste de Agilidade TUG para avaliar desenvoltura na marcha e Escala de Equilíbrio de Berg. Para tratamento estatístico assumindo-se a não normalidade pelo número exíguo de participantes foi aplicado o teste de Wilcoxon, para verificar possíveis diferenças intra grupo pré e pós intervenção. **RESULTADOS:** Observou-se melhora significativa no desempenho da Escala de Equilíbrio de Berg (pré:  $46,0 \pm 9,9$ ; pós:  $51,8 \pm 4,1$ ;  $p= 0,039$ ) e no teste Timed Up and Go (pré:  $10,3 \pm 9,2$ ; pós:  $7,4 \pm 4,5$ ;  $p= 0,043$ ). **CONCLUSÃO:** Para a população testada a terapia com TYM demonstrou-se efetiva para ganhos de equilíbrio dinâmico quando testados na Escala de Berg e no teste TUG. Observou-se que sujeitos com mais tempo de diagnóstico e maior severidade dos sintomas da DP, podem ser mais sensíveis ao tratamento.

**PALAVRAS CHAVE:** Equilíbrio, flexibilidade, rigidez muscular, Thai Yoga Massagem, doença de Parkinson

## ABSTRACT

Parkinson's disease (PD) is a progressive, idiopathic neurodegenerative disorder characterized by the selective loss of dopaminergic neurons located in the substantia nigra of the midbrain, mainly affecting the elderly. The main symptoms of PD are observed by cardinal signs that affect the locomotor system: muscular rigidity, bradykinesia, tremor and postural instability. About 40% of PD patients use at least one form of complementary treatment. In this sense, Thai Yoga Massage (TYM) can be used as a complementary form of treatment for PD. The TYM is composed basically of maneuvers that impact muscle rigidity, which in turn influences loss of balance, postural instability, walking pleasure and risk of falls.

**OBJECTIVE:** The purpose of this study was to verify the effects of a "Massage with Thai Yoga Massage technique" on the dynamic balance of individuals with Parkinson's Disease.

**METHODOLOGY:** It was a study with pre-experimental design (pre and post group) with duration of twelve weeks (36 sessions) and pre and post-intervention data collection, with volunteers from the "Training program for the Physical Education course on prescription of physical exercise for people with Parkinson's ", of the Faculty of Physical Education of the University of Brasília. To characterize motor symptoms, the Unified Parkinson's Disease Assessment Scale (UPDRS III) was used with the stiffness subscales and the level of severity of the Hoehn and Yahr Disability Grade Scale (H & Y), and inclusion and exclusion. TUG Agility Test to evaluate ease in gait and Berg Balance Scale. For statistical treatment assuming non-normality by the small number of participants, the Wilcoxon test was applied to verify possible intra and pre-intervention and post-intervention differences. **RESULTS:** There was a significant improvement in the performance of the Berg Balance Scale (pre:  $46.0 \pm 9.9$ , post:  $51.8 \pm 4.1$ ,  $p = 0.039$ ) and in the Timed Up and Go test (pre:  $10.3 \pm 9.2$ , post:  $7.4 \pm 4.5$ ,  $p = 0.043$ ). **CONCLUSION:** For the population tested, TYM therapy proved to be effective for dynamic equilibrium gains when tested on the Berg Scale and the TUG test. It was observed that subjects with longer diagnosis and greater severity of PD symptoms may be more sensitive to treatment.

**KEYWORDS:** Balance, Flexibility, Muscle Stiffness, Thai Yoga Massage, Parkinson's Disease

## LISTA DE FIGURAS

- **Figura 1.** Efeitos da Thai Yoga no desempenho da Escala de Equilíbrio de Berg em indivíduos com Doença de Parkinson.
- **Figura 2.** Efeitos da Thai Yoga no desempenho do Teste Timed Up and Go em indivíduos com Doença de Parkinson.

## LISTA DE TABELAS

- **Tabela 1.** Caracterização da amostra.

## LISTA DE SIGLAS

- **DP** - Doença de Parkinson;
- **TYM** – Thai Yoga Massagem;
- **EEQ** – Escala de Equilíbrio de Berg;
- **ED** – Equilíbrio Dinâmico;
- **BERG** – teste de Berg;
- **TUG** – Timed Up and Go;
- **AVD** – Atividades da vida diária;
- **FEF** – Faculdade de Educação Física;
- **CO** - Centro Olímpico;
- **MEEM** - Mini exame de estado mental;
- **EEQ** – Escala de equilíbrio de Berg;
- **MMII** – Membros inferiores;
- **MMSS** – Membros superiores;
- **CBCL** - Critérios do Banco de Cérebro de Londres.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	7
2.	METODOLOGIA.....	12
2.1	AMOSTRA .....	12
2.2	DESENHO DO ESTUDO.....	12
2.3	ORGANOGRAMA.....	13
2.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	13
2.5	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	14
2.6	CUIDADOS ÉTICOS.....	14
2.7	LOCAL DO ESTUDO.....	14
2.8	VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	14
2.8.1	Variáveis independentes: .....	14
2.8.2	Variáveis dependentes:.....	15
3.	INSTRUMENTOS E MEDIDAS .....	15
3.1	Instrumentos e Testes para Coletas de Dados: .....	15
4.	PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO.....	16
5.	TRATAMENTO ESTATÍSTICO .....	17
6.	RESULTADOS .....	18
7.	DISCUSSÃO .....	19
8.	CONCLUSÃO .....	21
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
10.	ANEXOS .....	28
10.1	ANEXO I – Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) .....	28
10.2	ANEXO II – Escala de Grau de Incapacidade de Hoehn e Yahr .....	28
10.3	ANEXO III – Descrição da Intervenção.....	30

## 1. INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença crônica degenerativa, progressiva que ataca o Sistema Nervoso Central e provoca morte dos neurônios dopaminérgicos, células que produzem a dopamina, importante neurotransmissor que atua na execução dos movimentos, e se localizam na região negra do cérebro (Souza *et al.*, 2011). A causa exata do desgaste destas células do cérebro ainda é desconhecida (BERG *et al.*, 2001), mas sabe-se que ocorre degeneração de neurônios dopaminérgicos, interrompendo o processamento da informação pelos gânglios da base, o que ocasiona prejuízos ao planejar e executar movimentos voluntários (Souza *et al.*, 2011).

Geralmente se desenvolve de forma lenta, e, na maior parte dos casos, ao aparecerem os primeiros sintomas a substância negra já perdeu cerca de 60% dos neurônios dopaminérgicos e o conteúdo de dopamina no estriado estão aproximadamente 80% abaixo do normal. (dos Santos *et al.*, 2010). Resulta de uma combinação de fatores genéticos e ambientais e se manifesta com uma combinação de sintomas motores e não motores (Kalia & Lang, 2015). Pesquisadores identificaram que determinadas mutações genéticas podem causar a DP, porém, normalmente, ela não é uma doença hereditária.

Há pequeno risco de a doença decorrer de contaminação com agentes tóxicos, como agrotóxicos e resíduos químicos (BARBOSA e SALLEM, 2005). O envelhecimento está intimamente interligado a esta afecção, devido ao processo natural de diminuição no número de células dopaminérgicas que ocorre com o passar dos anos (Souza *et al.*, 2011). Apesar de estar ligada ao envelhecimento, ocasionalmente, acomete indivíduos com idade inferior a 45 anos (FEARNLEY e LEES, 1991).

A prevalência e incidência da doença aumentam após os 60 anos de idade. Além disso, atinge mais homens do que mulheres (LAU E BRETELER, 2006; WIRDEFELDT, 2011). No entanto, existem poucos estudos relacionados à incidência e prevalência da DP no Brasil, porém SANTOS (2015) diz que há a tendência do número de pessoas acometidas pela DP aumentar, uma vez que a expectativa de vida do brasileiro vem subindo.

Em média estima-se de 100 a 150 casos para cada 100 mil pessoas (BARBOSA e SALLEM, 2005). A Doença de Parkinson (DP) é uma das doenças neurológicas mais prevalentes na atualidade, chegando a 1% em indivíduos acima de 60 anos. Estima-se que, por volta do ano de 2030, mais de 9 milhões de pessoas no mundo serão acometidas pela doença (MORRIS, 2000; DORSEY *et al.*, 2007)

Os sintomas motores clássicos têm sido reconhecidos como componentes proeminentes da doença desde a descrição inicial de James Parkinson no século XIX, mais tarde refinada por Jean-Martin Charcot (Kalia & Lang, 2015).

Devido ao prejuízo no número de células dopaminérgicas, que tem funções primordiais no sistema motor, surgem os principais sintomas e sinais da doença, conhecidos como sinais cardinais da DP. São: tremor em repouso, dificuldade de iniciar o movimento (acinesia), redução da velocidade do movimento (bradicinesia), passos assimétricos no tamanho e na velocidade (hipocinesia), rigidez muscular (hipertonicidade nos músculos agonistas), alterações de equilíbrio e instabilidade postural (BAATILE *et al.*, 2000; BEZZA *et al.*, 2008).

Além disso, a doença pode causar vários outros sintomas como perturbações do movimento e da marcha, mudanças cognitivas (envolvimento das funções executivas, da memória e das funções visuoespaciais até demência) e comportamentais (depressão, apatia, alucinações e delírios), disfunções do sistema nervoso autônomo (constipação, hipotensão ortostática e distúrbios urinários e genitais) e sensorial, distúrbios do sono e alteração ou perda do olfato. Esses sintomas podem levar ou interferir um ao outro, mas não necessariamente ocorrem todos ao mesmo tempo. (Xia & Mao, 2012; Poewe, W., 2008).

Tratamentos medicamentosos proporcionam grandes benefícios, porém, não atrasam, definitivamente, a progressão do transtorno e não são eficazes no tratamento dos sintomas não motores (OBESO, 2001; SCHAAFSMA, 2003; DEUSCHL, 2006; PARK, 2009). A levodopa, um precursor metabólico da dopamina, é um dos medicamentos mais comuns utilizados no tratamento da DP. (FERREIRA, 2011). Atualmente não há nenhuma droga ou abordagem cirúrgica capaz de impedir a progressão da doença, mas sabe-se que o tratamento medicamentoso aliado a intervenções alternativas tem um efeito protetor e retardatário, visando aumentar a qualidade de vida dos indivíduos a medida que a doença avança (Donoyama, Suoh, & Ohkoshi, 2014).

A levodopa alivia alguns dos sintomas cardinais, mas ao passo que a doença progride é necessário um aumento da dose e diminuição do intervalo entre as mesmas. Quando utilizadas por longos períodos surgem limitações ao seu uso como: perda da eficácia, flutuações do desempenho motor e alterações mentais (GONÇALVES; ALVAREZ; ARRUDA, 2007).

Os pacientes com DP recorrem frequentemente à medicina complementar e alternativa, em conjunto ao tratamento convencional, sendo a massagem uma das mais utilizadas no mundo. (Donoyama, Suoh, & Ohkoshi, 2014).

Aproximadamente 40% dos pacientes com DP optam por alternativas como Tha Chi, Yoga, tratamento com ervas e massagens envolvendo técnicas de manipulação dos tecidos moles, práticas de relaxamento e exercícios de baixa intensidade. (Ghaffari e Kluger, 2014)

A maior parte dos pacientes com DP apresenta uma interação deficitária dos sistemas responsáveis pelo equilíbrio corporal e, por conseguinte, tende a deslocar o centro de gravidade para frente (Chastan N., 2009).

O controle da posição do corpo no espaço, como forma de promover estabilidade e orientação, é denominado de controle postural. A estabilidade postural é alcançada através do repouso (equilíbrio estático), do movimento estável (equilíbrio dinâmico) ou pela recuperação da postura estática (equilíbrio recuperado). Nessas situações, o centro de massa do corpo deve estar projetado dentro dos limites da base de apoio e se faz fundamental a integração das informações sensoriais com os sistemas neuromusculares. A atrofia e a degeneração dos núcleos da base geram um padrão inibitório exacerbado, fazendo com que o paciente com DP encontre dificuldade em modular as estratégias de equilíbrio. (CHRISTOFOLETTI, G. *et al.*, 2006)

O déficit de equilíbrio é um dos sintomas mais comuns em indivíduos com DP fazendo com que o paciente encontre dificuldades em reagir a situações que gerem desequilíbrio, muitas vezes acarretando em quedas (CHRISTOFOLETTI, G. *et al.*, 2010).

O aumento do risco de quedas nessa população está diretamente associado à falta de equilíbrio e flexibilidade (amplitude articular) nos idosos com DP (FERREIRA; CAETANO; DAMÁZIO, 2011), sendo esta a principal causa de morbidade e mortalidade em idosos com a DP (CANO-DE LA CUERDA, 2003).

O equilíbrio corporal dinâmico é definido como a manutenção da postura durante o desempenho de uma habilidade motora que tenda a perturbar a orientação do corpo ( DE FIGUEREIDO *et al.*, 2007).

A independência para as atividades da vida diária (AVD's) inclui uma satisfatória execução de diversos movimentos, tais como: levantar-se de uma cadeira, flexionar-se e deambular (Gomes GC, 2003) e para isso o indivíduo necessita ter o domínio do controle postural que é solicitado durante a realização dessas atividades, através da capacidade de manter-se em várias posições, responder automaticamente a movimentos voluntários e involuntários, do corpo e das suas extremidades, e reagir adequadamente a perturbações externas (BERG, 1989; SCHULTZ, Albert B, 1992).

Quando músculos se encurtam e passam a estarem constantemente tensos (contraídos) eles tornam-se rígidos e com oxigenação comprometida. O encurtamento muscular afeta a

fáscia que o recobre, conforme os tecidos musculares se encurtam, a fáscia também encurta e perde elasticidade, contribuindo para a rigidez muscular. Outra dinâmica que ocorre na musculatura é o enfraquecimento do músculo antagonista e a perda do tônus muscular, devido a persistente contração dos músculos emparelhados. Consequentemente este efeito contribui para o aumento da instabilidade postural. (GOLD, R., 2007).

Thai Yoga Massagem (TYM) utiliza exercícios e manobras de baixo impacto, progredindo de leve a moderadas intensidades e amplitudes, incorporando-se elementos de força muscular, equilíbrio, flexibilidade, alinhamento corporal e mobilidade articular. A TYM ainda combina elementos de meditação com movimentos lentos e gentis, executados de forma cuidadosa, assim como manobras de profunda respiração e relaxamento (NORADECHANUNT C., 2017).

O estudo de Miyahara *et al.* (2015), sugere que uma intervenção com manobras de dígito pressão da TYM é capaz de aumentar a força muscular de membros superiores em pessoas com DP, resultando em uma menor dependência em suas atividades diárias.

Em 2018 Miyahara *et al.*, demonstrou em estudo que buscou investigar o efeito da TYM na força muscular de indivíduos com a Doença de Parkinson, que há efeitos positivos e significativos, abrindo possibilidade para que outras valências físicas sejam investigadas em relação a esta terapia. Porém, não foram encontradas pesquisas que associassem a Thai Yoga a efeitos no equilíbrio de pessoas acometidas pela doença.

O treinamento da flexibilidade pode proporcionar a melhora da aptidão corporal, melhora da postura e simetria, do relaxamento muscular ocorrido pelo estresse e pela tensão e, principalmente, do aumento da eficiência do movimento. (Conceição *et al.*, 2008).

O alongamento muscular é um importante componente de um programa de condicionamento físico, pois permite que o músculo recupere seu comprimento necessário para manter um alinhamento postural correto e a estabilidade articular, garantindo principalmente a integridade e a função muscular (PRACIDELI J., 2011).

Apesar da falta de maiores evidências científica, treinadores, atletas e médicos do esporte acreditam pessoalmente, baseados nas suas experiências e observação, que massagem tem efeitos benéficos no corpo humano (WEERAPONG *et al.* 2005).

A massagem Thai Yoga utiliza-se de diversas manobras com o método passivo de alongamento.

O método passivo visa desenvolver a amplitude do arco de movimento além do limite normal, e tem, como parâmetros quantitativos de aplicação, a duração e a frequência das permanências realizadas nos diversos movimentos articulares (Conceição *et al.*, 2008).

Dentre as técnicas para ganhos de flexibilidade, o alongamento estático tem-se tornado o método mais amplamente utilizado para ganho de amplitude articular, por causa de sua simplicidade de execução e menor potencial para trauma tecidual (BERTOLINI, 2009).

Ainda não há um consenso sobre o tempo de permanência na posição, utilizando-se o flexionamento estático (métodos passivo) para a otimização da flexibilidade. A flexibilidade é a execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima dentro dos limites morfológicos (ALTER, 1999), sendo que a diferença entre os trabalhos de alongamento e flexibilidade é a intensidade, onde o flexionamento exige amplitudes de movimento superiores em relação ao executado durante o alongamento (DANTAS, 1999).

Acredita-se também que compressões graduais reduzem o tônus muscular e aumentam o estado de relaxamento. (PIIA H., 2008). Nesse contexto, as deformações ocorreriam à medida que se dá a manutenção da amplitude e diminuição consequente da tensão no músculo, fâscias e tendão (VIVEIROS, 2004).

Após a sessão de alongamento ocorre um maior afastamento entre os sarcômeros, um maior relaxamento da tensão de repouso da musculatura alongada e uma maior tolerância à sensação de estiramento durante os exercícios (HALBERTSMA *et al.*, 1996), chamado de efeito elástico. Essa diminuição do nível de excitabilidade muscular acaba refletindo de maneira direta na capacidade de geração de tensão da musculatura alongada. (SOUZA R. M. D. 2008).

Na população idosa não foram encontradas diferenças nos ganhos de amplitude articular quando protocolos de 15 s, 30 s ou 60 s foram utilizados (ZAKAS *et al.*, 2005a). Conceição (2008) constatou em seu estudo que à partir de 10s de estímulo, todos os tempos observados (20s, 40s e 60s) são capazes de produzir ganhos benéficos em relação à flexibilidade.

Entre a literatura não há consenso sobre os efeitos negativos do treinamento de flexibilidade, porém, sugere-se que entre 10s e 30s de estímulo seja o tempo mais recomendável para obter os benefícios da prática e diminuir possíveis efeitos negativos. (BORMS *et al.*, 1987; FORD *et al.*, 2005; CONCEIÇÃO, 2008).

Não foram encontradas pesquisas que associassem a Thai Yoga a efeitos no equilíbrio de pessoas acometidas pela DP.

No presente estudo será utilizado um programa de Thai Yoga Massagem (TYM) como uma alternativa de intervenção clínica e terapêutica para indivíduos com DP, levando-se em conta os sintomas cardinais da doença, respeitando sempre os limites de força e amplitude articular dos pacientes, visando sempre o maior conforto nas práticas.

O objetivo da pesquisa é verificar e analisar os efeitos de um programa de doze (12) semanas de Thai Yoga Massagem (TYM) no equilíbrio dinâmico (ED) em indivíduos com Doença de Parkinson (DP).

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 AMOSTRA**

A amostra foi selecionada por conveniência com indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson e participantes do “PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DISCENTE DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS COM PARKINSON”, da Faculdade de Educação Física (FEF) da Universidade de Brasília – UnB. O projeto é um programa de pesquisa e extensão voltado a atender pessoas com DP por meio de diversas modalidades, entre elas o “Projeto de Ação Contínua - Massagem para Parkinson” trabalhando a técnica Thai Yoga Massagem.

As intervenções foram realizadas segundas quartas e sextas-feiras, sempre no período da manhã, entre as 08 e 11 horas de acordo com o agendamento feito junto a disponibilidade do paciente.

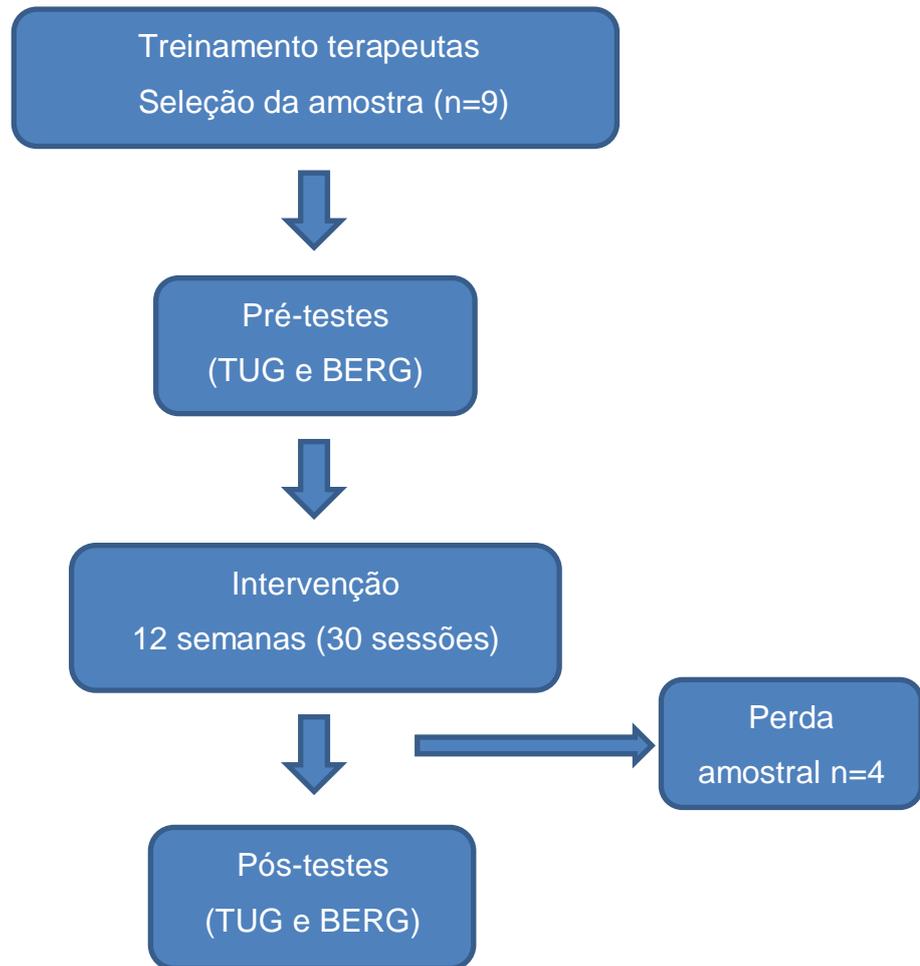
Foi selecionado para participar do estudo um total 09 pacientes para compor a amostra. Ao final do período de intervenção, quatro participantes não obtiveram frequência mínima de 80% nas sessões.

### **2.2 DESENHO DO ESTUDO**

A presente pesquisa tem um caráter pré-experimental, com duração prevista de doze semanas (30 sessões), com coleta de dados pré e pós-intervenção. Para mensuração da condição física do equilíbrio dinâmico (ED) dos pacientes acometidos pela DP, foi utilizado o protocolo da Escala de Equilíbrio de Berg e teste *Timed Up and Go*.

Os terapeutas participantes são alunos da UnB e foram treinados pelos orientadores e pesquisador deste trabalho. As intervenções ocorreram nos meses de Março, Abril, Maio e Junho de 2018.

### 2.3 ORGANOGRAMA



### 2.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Diagnóstico clínico da DP de acordo com os Critérios do Banco de Cérebro de Londres (CBCL);
- Voluntários dos sexos masculino e feminino do DF;
- Estar clinicamente estável, e sem comprometimento cognitivo avaliado pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM). Os pontos de corte do MEEM para inclusão serão > 24 pontos para indivíduos alfabetizados e > 19, para indivíduos não alfabetizados.
- Indivíduos com até 80 anos de idade, que não tenham significativos problemas de saúde e/ou incapacidades que os impeçam de participar das baterias de testes e programa de treinamento, ou que possam ter seus problemas agravados devido à participação no programa;

- Que tenham capacidade de deambular e manter-se em pé de forma independente e segura;
- Disponibilidade para participação das atividades propostas pelo pesquisador.

## **2.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

- Ter sido submetido à intervenção cirúrgica osteoarticular no último mês;
- Apresentar amputação de membros superiores ou inferiores;
- Apresentar discinesia severa, que impeça a realização das atividades;
- Não ter disponibilidade de comparecimento às sessões;
- Não fazer uso de medicamentos para a DP;
- Ter menos de 80% de frequência nas sessões.

## **2.6 CUIDADOS ÉTICOS**

Cada participante recebeu um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para ser assinado por ele ou pelo seu responsável legal, conforme as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos e da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, após a informação dos propósitos, riscos e benefícios do estudo quando devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Governo do Distrito Federal.

## **2.7 LOCAL DO ESTUDO**

Os testes (BERG e TUG) e as intervenções de Thai Yoga Massagem foram realizadas no Centro Olímpico (CO) da Universidade de Brasília - UnB.

## **2.8 VARIÁVEIS DO ESTUDO**

### **2.8.1 Variáveis independentes:**

- Thai Yoga Massagem;
- Medicamentos para sintomas da DP, bem como: agentes dopaminérgicos

(Levodopa), inibidores de descarboxilase (benserazida) etc.;

- Idade;
- Sexo;
- Tempo de diagnóstico;
- Grau de severidade;

#### 2.8.2 Variáveis dependentes:

- UPDRS III;
- Escore alcançado na Escala de Equilíbrio de Berg (EEQ)
- Teste *Time Up and Go* (TUG);

### 3. INSTRUMENTOS E MEDIDAS

As avaliações pré e pós-intervenção ocorreram em dois dias sendo um para os UPDRS III e outro para os testes físicos em uma ordem em que não haja influência no resultados dos testes. Todos os dados coletados foram registrados em fichas apropriadas e/ou banco de dados de software, de acordo com a especificidade de cada teste.

#### 3.1 Instrumentos e Testes para Coletas de Dados:

- **Ficha de controle de frequência:** Ficha padronizada de registro de frequência do paciente nas sessões terapêuticas;
- **Ficha de Evolução diária:** Relatório diário preenchido pelo terapeuta após as intervenções com o registro de subjetividade de dor, evolução do paciente, medicamentos utilizados, horários das medicações e avaliação quanto à resposta durante os estímulos da massagem;
- **Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS III):** Avalia em escala os sinais motores da DP (*Movement Disorders Society*). A pontuação em cada item varia de 0 a 4, sendo que o valor máximo indica maior comprometimento pela doença e o mínimo, normalidade. Os 14 itens da seção de exploração motora (cuja numeração vai de 18 a 31) foram baseados na versão original da escala Columbia. A UPDRS é uma escala confiável ( $r=0,96$ ) e válida (validade convergente e critério-

relacionada), o que a qualifica como um método adequado para a avaliação da DP (HORTA, W., 1996)

- **Escala de Equilíbrio de Berg (BERG):** Também chamada *Balance Scale* (BERG *et al.*, 1992), é formada por uma lista de 14 tarefas relacionadas ao dia-a-dia, que testam o equilíbrio estático e dinâmico. Essas tarefas envolvem alcançar, girar, transferir-se, permanecer em pé e levantar-se.
- **Teste de Agilidade *Timed Up and Go* (TUG):** Este teste objetiva avaliar a bradicinesia na marcha (DIBBLE *et. al.*, 2009), mobilidade funcional e equilíbrio corporal dinâmico (PODSIALDO e RICHARDSON, 1991);
- **Mini Exame de Estado Mental (MEEM):** O MEEM é um dos testes mais utilizados no mundo para determinar o estado cognitivo de uma pessoa e avalia a capacidade do indivíduo de seguir comandos de voz e escrita, memória, atenção dentre outras atividades específicas (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975; MELO; BARBOSA, 2015). A pontuação do teste varia entre 0 a 30 pontos divididos em 2 partes: respostas faladas (21 pontos) e desenhar um plígono e executar ações e comandos (9 pontos) .Para o programa os pontos de corte foram definidos como >24 para indivíduos alfabetizados e >19 para não alfabetizados;
- **Hoehn & Yahr (modificada):** A Escala de Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr (H&Y – *Degree of Disability Scale*) avalia a incapacidade dos indivíduos acometidos pela DP (HOEHN; YAHR, 1967), sendo eficiente no apontamento do estado geral do indivíduo por ser uma ferramenta de classificação simples. O valor mais alto da escala representa incapacidade maior, pessoas classificadas nos estágios entre 1 a 3 apresentam incapacidade leve a moderada e os que são categorizados nos estágios 4 e 5, apresentam incapacidade grave (MELLO; BOTELHO, 2010).

#### 4. PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO

O paciente era recepcionado na entrada da sala de intervenção por no mínimo um terapeuta e era conduzido por este ao local de intervenção. O paciente era acompanhado de perto durante toda a sessão, até deixar o local. Para pratica da intervenção o paciente deveria despir-se de acessórios tais como: anéis, óculos, pulseiras e colares. O mesmo também deveria estar descalço e com roupas leves e confortáveis.

O tatame era adequadamente montado e higienizado. As dimensões do local de aplicação da técnica eram padrão e atendia às necessidades de estatura de toda a amostra. Para realização da TYM o paciente deve deitar-se em decúbito dorsal e posteriormente, ao curso da aplicação do protocolo, sentar-se e deitar-se novamente em decúbito ventral. O paciente que é independente permitia-se realizar as transições destas posições sozinhas. Aquele que não possuía esta capacidade era auxiliado pelo terapeuta de forma segura e confortável. Em todos os casos o terapeuta deveria estar sempre acompanhando de perto.

A massagem consiste em uma série de 31 manobras, selecionadas da técnica Thai Yoga Massagem, que realizadas bilateralmente totalizam 40 movimentos, em um protocolo de intervenção que abrange técnicas de manipulação do corpo como um todo, desde MMII, MMSS, tronco e cabeça, combinando uma série de pressões, ficções, manobras de mobilizações articulares e alongamentos.

Com base nos estudos de ZAKAS *et al.*, (2005) e Conceição (2008) adotou-se como critério para realização dos movimentos dois tempos sendo o primeiro estímulo de 10s, com uma pausa de uma respiração profunda do terapeuta (entorno de 2s) em seguida realiza-se o alongamento passivo à amplitude máxima confortável do indivíduo, por mais 20s.

Após a aplicação da técnica, o paciente era conduzido até a sua saída do local. O protocolo em anexo.

## 5. TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados de cada paciente foram coletados em uma ficha individual correspondente respectivamente a cada um dos testes realizados pré e pós-intervenção, sendo armazenados na base de dados no Excel Microsoft. O programa utilizado para a análise dos dados foi o SPSS v.22.0 e a construção dos gráficos foi realizado por meio do software *Prisma*.

Para a estatística descritiva foram utilizados a Média e o desvio padrão, assim como foi utilizado o valor individual de cada sujeito. Foi realizado também o teste de correlação de *Spearman* para verificar associação do BERG com o TUG.

Devido ao número de participantes, assumiu-se que a amostra não possui uma distribuição normal, portanto foi utilizado o Teste de Wilcoxon, com significância considerada de  $p \leq 0,05$ , que é alternativa não paramétrica do teste *t*-pareado e tem como objetivo, comparar dois conjuntos de dados que foram coletados nos mesmos indivíduos (grupo) em tempos diferentes. Dessa forma, o estudo busca verificar se os resultados das

variáveis dos testes de equilíbrio (*Berg e TUG*), pós-intervenção, são estatisticamente significativos em relação ao momento pré.

## 6. RESULTADOS

Este estudo visa por meio da intervenção com um protocolo programático de Thai Yoga Massagem, verificar se a mesma provoca efeito positivo sobre o equilíbrio dinâmico (ED), por meio da aplicação de técnicas de manobras que estimulem as valências físicas de mobilidade articular, força e flexibilidade espera-se que o ED, seja otimizado e havendo uma melhora de desempenho nos testes utilizados: Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e *Timed Up and GO* (TUG).

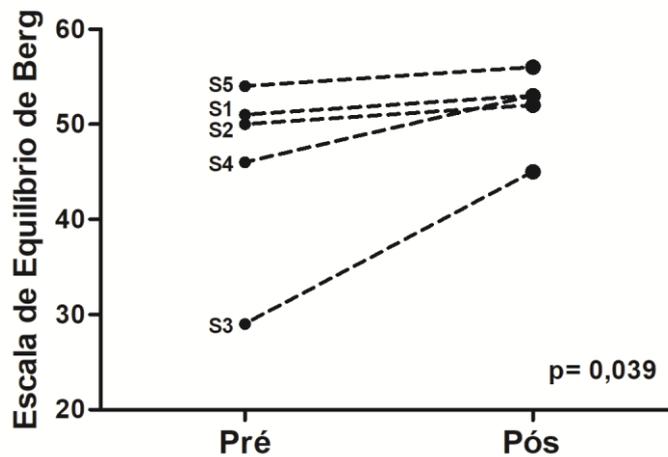
Os dados podem fornecer importantes indicativos para confirmar se há benefícios ou não à inclusão deste tratamento terapêutico alternativo, juntamente aos demais tratamentos já utilizados, no controle do avanço dos sintomas na DP, para a manutenção da qualidade de vida, independência e conseqüente diminuição do eventual risco de quedas.

A Tabela 1 apresenta os dados de caracterização da amostra. Os participantes exibiram idade média de  $68,2 \pm 4,8$  anos, estatura de  $1,75 \pm 0,03$  m e massa corporal de  $75,8 \pm 13,6$  kg. Eles haviam sido diagnosticados com Parkinson há  $11,2 \pm 5,8$  anos e a maioria apresentou gravidade 2 na Escala de Hoehn-Yahr (60%). Todos os sujeitos são do sexo masculino.

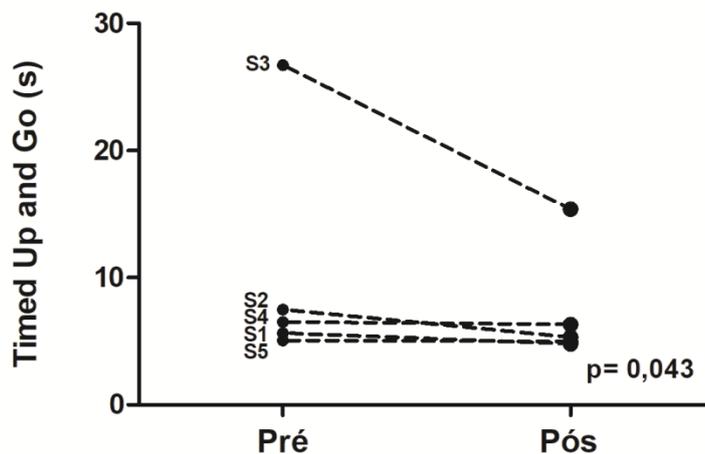
**Tabela 1.** Caracterização da amostra.

	S1	S2	S3	S4	S5
Idade (anos)	69	67	76	65	64
Estatura (m)	1,76	1,76	1,76	1,77	1,70
Massa corporal (kg)	57	90	70	74	88
Mini-exame do estado mental	29	23	28	27	30
Tempo de diagnóstico (anos)	8	8	20	14	6
Hoehn-Yahr	2	2	2,5	2	1,5

As Figuras 1 e 2 apresentam os efeitos da Thai Yoga no equilíbrio dinâmico em indivíduos com Doença de Parkinson. Observou-se melhora significativa no desempenho da Escala de Equilíbrio de Berg (pré:  $46,0 \pm 9,9$ ; pós:  $51,8 \pm 4,1$ ;  $p= 0,039$ ) e no teste Timed Up and Go (pré:  $10,3 \pm 9,2$ ; pós:  $7,4 \pm 4,5$ ;  $p= 0,043$ ).



**Figura 1.** Efeitos da Thai Yoga no desempenho da Escala de Equilíbrio de Berg em indivíduos com Doença de Parkinson.



**Figura 2.** Efeitos da Thai Yoga no desempenho do Teste Timed Up and Go em indivíduos com Doença de Parkinson.

## 7. DISCUSSÃO

O envelhecimento está interligado à DP, pois a substância negra é particularmente sensível ao envelhecimento, e nela estão localizados os neurônios dopaminérgicos (PEIXINHO, 2006). A perda neuronal na substância negra compacta é de cerca de 45% em indivíduos acometidos pela DP, enquanto em um processo normal de envelhecimento, essa perda é de 4,7% (CARDOSO, 2007).

Alguns achados importantes foram observados ao final do estudo. A técnica de Thai Yoga Massagem demonstrou através de uma diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) nos teste de *BERG* e *TUG*, proporcionar melhoria do equilíbrio dinâmico para a população escolhida, que é uma amostra não representativa da população. Houve uma melhora nos desempenhos do *BERG* pré:  $46,0 \pm 9,9$  e pós:  $51,8 \pm 4,1$  e do teste *TUG* também pré:  $10,3 \pm 9,2$  e pós:  $7,4 \pm 4,5$ . Todos os sujeitos obtiveram melhoras nos testes, porém observou-se que o Sujeito 3 (S3) que apresentou maior comprometimento do equilíbrio nos testes pré intervenção, foi também o paciente que apresentou maior diferença de escores nos testes pós intervenção, sugerindo que pacientes mais velhos e com maior tempo de diagnóstico respondem melhor à terapia.

Estes resultados convergem com os resultados encontrados por Noradechanunt *et al.*, (2017) que realizou um ensaio clínico randomizado com o objetivo de verificar a melhora de funções físicas e bem estar em adultos idosos, e encontrou efeitos positivos no equilíbrio dinâmico em pessoas com Doença de Parkinson, mas ressalva que esses efeitos variam de forma distinta dependendo da população representada e suas características (idade, gênero, grau da DP).

Porém, em estudo semelhante que também buscou verificar os efeitos da TYM utilizando técnicas de alongamento passivo, no equilíbrio dinâmico de paciente com DP, os resultados mostraram que não houve melhora expressiva nos escores de teste de *BERG* após a intervenção. Isto foi atribuído a boa pontuação já obtida nos testes pré, e acrescenta que as pequenas variações nos resultados se podem ser atribuídas ao certo grau de subjetividade do teste de *BERG*. (TATSCH, B., SPINOZA, L. *et al.*, 2018)

O efeito prolongado da TYM parece estar associado ao tempo de aplicação da técnica e da frequência com que é aplicada. Gonçalves, 2016 afirma que “o aumento do tempo de estímulo produziria respostas agudas imediatas de maior amplitude, em função da melhoria da consciência corporal conforme a tensão era mantida e o tempo ampliado. Exercícios de alongamento realizados com estímulos prolongados manteriam seus efeitos por período de 24 horas, indiferente ao seu fracionamento, vislumbrando assim uma prática diária.”

Piia Haakana, 2008, sugere que terapia com massagem ajuda na manutenção do tônus muscular, tendo verificado os efeitos da massagem no tônus muscular e comprimento tecidual imediatamente após e após 24hrs do treinamento resistido. O tônus muscular demonstrou uma melhora significativa quando realizado o procedimento imediatamente após exercício, porém não houve diferença no dia seguinte. Isso sugere que a massagem pode provocar uma melhora do tônus muscular da musculatura antagonista às articulações severamente afetadas pelo

encurtamento muscular do agonista. Devolvendo um equilíbrio de força nas articulações. Lembrando que é um efeito agudo e a tendência é retornar ao estado prévio após certo período.

Nos paciente atendidos pelo programa durante os 3 meses de intervenção foi perceptível a forma como a TYM impacta na vida dos sujeitos com DP, sendo visível a melhora aguda, ou seja, a melhora na forma como o paciente chegava ao local da terapia e da mesma forma quando ele saia, na maioria dos casos de forma mais independente, coordenada e segura.

Em 2006, SOUZA *et al.* descreveu que de um modo geral, os efeitos agudos dos exercícios de alongamento foram benéficos para a melhoria do padrão e segurança na marcha dos idosos. O aumento da amplitude articular ao redor da pelve parece ser reflexo de uma melhor elasticidade temporária da musculatura manipulada, ocasionando uma marcha mais segura e coordenada. Isso pode explicar porque houve uma melhora no teste de agilidade TUG, que requer uso de velocidade, coordenação e equilíbrio.

## **8. CONCLUSÃO**

O presente estudo permite concluir que para a amostra testada de paciente com DP, idosos ativos do “Programa Viva Ativo em Parkinson”, os efeitos terapêuticos da Thai Yoga Massagem foram benéficos e geraram melhora no equilíbrio dinâmico quando testados na Escala de Equilíbrio de Berg e no teste Timed Up and GO.

Indivíduos com mais tempo de diagnóstico e maior comprometimento do equilíbrio devido aos sintomas da DP podem ser mais sensíveis aos efeitos da terapia.

Apesar da amostra não ser representativa da população, é entusiasmante a possibilidade de que esses benefícios possam afetar diversas valências físicas da população com DP.

Tendo-se em conta ser uma doença neurodegenerativa, que não retrocede nem estabiliza, e os resultados obtido nos indicam possibilidades de melhores índices, sugerimos que estudos com maiores amostras e diferentes protocolos sejam desenvolvidos com os mesmos parâmetros com o intuito de verificar a efetividade da TYM no equilíbrio dinâmico de DP.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTER, Michael J. **Ciência da flexibilidade**. 1999.

BAATILE, Jost et al. Effect of exercise on perceived quality of life of individuals with Parkinson's disease. **Journal of rehabilitation research and development**, v. 37, n. 5, p. 529, 2000.

BARBOSA, E. R.; SALLEM, F. A. S. Doença de Parkinson - Diagnóstico. **Revista Neurociências**, v. 13, n. 3, p. 158–165, 2005

BERG, D.; SIEFKER, C.; BECKER, G. Echogenicity of the substantia nigra in Parkinson's disease and its relation to clinical findings. **Journal of neurology**, v. 248, n. 8, p. 684–9, 2001.

BERG, Katherine et al. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. **Physiotherapy Canada**, v. 41, n. 6, p. 304-311, 1989.

BERTOLINI, Gladson Ricardo Flor; BARBIERI, Cláudio Henrique; MAZZER, Nilton. Longitudinal analysis of soleus muscles of rats submitted to passive stretching with previous use of therapeutic ultrasound. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 2, p. 115-118, 2009.

BEZZA, A. et al. Prevalence and risk factors of osteoporosis in patients with Parkinson's disease. **Rheumatology international**, v. 28, n. 12, p. 1205-1209, 2008.

BORMS, Jan et al. Optimal duration of static stretching exercises for improvement of coxo-femoral flexibility. **Journal of sports sciences**, v. 5, n. 1, p. 39-47, 1987.

CANO-DE LA CUERDA, R. et al. Posture and gait disorders and the incidence of falling in patients with Parkinson. **Revista de neurologia**, v. 38, n. 12, p. 1128-1132, 2003.

CHASTAN, Nathalie et al. Gait and balance disorders in Parkinson's disease: impaired active braking of the fall of centre of gravity. **Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society**, v. 24, n. 2, p. 188-195, 2009.

CHRISTOFOLETTI, Gustavo et al. Eficácia de tratamento fisioterapêutico no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com doença de Parkinson. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 17, n. 3, p. 259-263, 2010.

CHRISTOFOLETTI, Gustavo et al. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. **Revista brasileira de fisioterapia**, v. 10, n. 4, 2006.

CONCEIÇÃO, Mario Cezar de Souza Costa et al. Efeitos de quatro tempos diferentes de permanência de flexionamento estático na flexibilidade de adultos jovens. **Fitness & performance journal**, n. 2, p. 88-92, 2008.

COIMBRA, C. Thai yoga massagem: a arte milenar da massagem tradicional tailandesa em harmonia com a tradição ayurvédica. 2. ed. Petrópolis: EPUB, 2009

DANTAS, Estélio HM. Flexibilidade: alongamento e flexibilidade. **Rio de Janeiro: Shape**, 1999.

DE FIGUEIREDO, Karyna Myrelly Oliveira Bezerra; LIMA, Kênio Costa; GUERRA, Ricardo Oliveira. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum**, v. 9, n. 4, p. 408-413, 2007.

DE LAU, Lonneke ML; BRETELER, Monique MB. Epidemiology of Parkinson's disease. **The Lancet Neurology**, v. 5, n. 6, p. 525-535, 2006.

DEUSCHL, G. et al. A Randomized Trial of Deep-Brain Stimulation for Parkinson's Disease. **New England Journal of Medicine**, v. 355, n. 9, p. 896-908, 2006.

DIBBLE, Leland E. et al. High intensity eccentric resistance training decreases bradykinesia and improves quality of life in persons with Parkinson's disease: a preliminary study. **Parkinsonism & related disorders**, v. 15, n. 10, p. 752-757, 2009.

DONOYAMA, Nozomi; SUOH, Sachie; OHKOSHI, Norio. Effectiveness of Anma massage therapy in alleviating physical symptoms in outpatients with Parkinson's disease: a before-after study. **Complementary therapies in clinical practice**, v. 20, n. 4, p. 251-261, 2014.

DORSEY, ERI et al. Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. **Neurology**, v. 68, n. 5, p. 384-386, 2007.

DOS SANTOS, Viviane V. et al. Fisioterapia na doença de Parkinson: uma breve revisão. **Rev. bras neurol**, v. 46, n. 2, p. 17-25, 2010.

Elsevier Health Sciences, 2007.

FELAND, J. Brent et al. The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years or older. **Physical therapy**, v. 81, n. 5, p. 1110-1117, 2001.

FEARNLEY, J. M.; LEES, A. J. Ageing and Parkinson'S Disease: Substantia Nigra Regional Selectivity. **Brain**, v. 114, n. 5, p. 2283–2301, 1991.

FERREIRA, Nayara Cristina; CAETANO, Fabrícia Moura; DAMÁZIO, Laila Cristina Moreira. Correlação entre mobilidade funcional, equilíbrio e risco de quedas em idosos com doença de Parkinson. **Rev Geriat Gerontol**, v. 5, n. 2, p. 74-9, 2011.

FORD, Gregory S.; MAZZONE, Margaret A.; TAYLOR, Keith. The effect of 4 different durations of static hamstring stretching on passive knee-extension range of motion. **Journal of sport rehabilitation**, v. 14, n. 2, p. 95-107, 2005.

GHAFFARI, Bijan D.; KLUGER, Benzi. Mechanisms for alternative treatments in Parkinson's disease: acupuncture, tai chi, and other treatments. **Current neurology and neuroscience reports**, v. 14, n. 6, p. 451, 2014.

GOLD, Richard. Thai massage: a traditional medical technique.

GOMES, Gisele de Cassia et al. Tradução, adaptação transcultural e exame das propriedades de medida da Escala; Performance-Oriented Mobility Assessment;(POMA) para uma amostragem de idosos brasileiros institucionalizados. 2003.

GONÇALVES, Lucia Hisako Takase; ALVAREZ, Angela Maria; ARRUDA, Micheli Coral. Pacientes portadores da doença de Parkinson: significado de suas vivências. *Acta Paul Enferm*, v. 20, n.1, p. 62-8, 2007.

HAAKANA, Piia. The acute effects of massage on muscle tone and perceived recovery. 2008.

HALBERTSMA, Jan PK; VAN BOLHUIS, Annette I.; GÖEKEN, Ludwig NH. Sport stretching: effect on passive muscle stiffness of short hamstrings. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 77, n. 7, p. 688-692, 1996.

HUGHES, A. J. et al. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinico-pathological study of 100 cases. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 55, n. 3, p. 181-184, 1992.

KALIA, Lorraine V.; KALIA, Suneil K.; LANG, Anthony E. Disease-modifying strategies for Parkinson's disease. **Movement Disorders**, v. 30, n. 11, p. 1442-1450, 2015.

MIYAHARA, Yuka et al. Can therapeutic Thai massage improve upper limb muscle strength in Parkinson's disease? An objective randomized-controlled trial. **Journal of traditional and complementary medicine**, v. 8, n. 2, p. 261-266, 2018.

MIYAHARA, Yuka et al. Effectiveness of Thai traditional massage on upper limb muscle weakness reduction in Parkinson's disease patients: a randomized control study. *Journal of Health Research*, v.29, p. 233-238, 2015.

MIYAHARA, Yuka et al. Massage therapy: What is the evidence that it is beneficial for Parkinson's patients. **Movement Disorders**, v. 29, p. S20-S21, 2014.

MORRIS, Meg E. Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy. **Physical therapy**, v. 80, n. 6, p. 578-597, 2000.

NORADECHANUNT, Chaiya; WORSLEY, Anthony; GROELLER, Herbert. Thai Yoga improves physical function and well-being in older adults: A randomised controlled trial. **Journal of science and medicine in sport**, v. 20, n. 5, p. 494-501, 2017.

OBESO, J. A. et al. Deep-Brain Stimulation of the Subthalamic Nucleus or the Pars Interna of the Globus Pallidus in Parkinson's Disease. **New England Journal of Medicine**, v. 345, n. 13, p. 956–963, 2001.

PARK, A.; STACY, M. Non-motor symptoms in Parkinson's disease. **Journal of Neurology**, v. 256, n. SUPPL. 3, p. 293–298, 2009.

PEIXINHO, Ana; AZEVEDO, Ana Luísa; SIMÕES, Rita Moiron. Alterações neuropsiquiátricas da doença de Parkinson. *Psilogos*, v.3, n. 2, p. 12-30, 2006.

POEWE, W. Non-motor symptoms in Parkinson's disease. **European Journal of Neurology**, v. 15, n. SUPPL. 1, p. 14–20, 2008.

PODSIADLO, Diane; RICHARDSON, Sandra. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991.

PRACIDELI, Juliana; CABRAL, Cristina Maria Nunes. Efeitos do alongamento na qualidade de vida e flexibilidade de mulheres jovens. **ConScientiae Saúde**, v. 10, n. 3, p. 539-546, 2011.

SANTOS, Viviani Lara. Perfil epidemiológico da doença de Parkinson no Brasil. 2015.

SCHAAFSSMA, J. D. et al. Characterization of freezing of gait subtypes and the response of each to levodopa in Parkinson's disease. **European Journal of Neurology**, v. 10, n. 4, p. 391-398, 2003.

SCHULTZ, Albert B.; ALEXANDER, Neil B.; ASHTON-MILLER, James A. Biomechanical analyses of rising from a chair. **Journal of biomechanics**, v. 25, n. 12, p. 1383-1391, 1992.

SCHUEPBACH, WM Michael et al. Neurostimulation for Parkinson's disease with early motor complications. **New England Journal of Medicine**, v. 368, n. 7, p. 610-622, 2013.

SOUZA, Cheylla Fabricia M. et al. A doença de Parkinson e o processo de envelhecimento motor: uma revisão de literatura. **Rev Neurocienc**, v. 19, n. 4, p. 718-23, 2011.

SOUZA, Ricardo Martins de. O efeito agudo do alongamento na marcha das idosas. 2008.

TATSCH, B., SPINOZA, L. et al., 2018 – Efeitos do programa de Thai Yoga Massagem no equilíbrio dinâmico de indivíduos com a doença de Parkinson: um estudo piloto. - Estudo ainda não publicado.

VIVEIROS, Luís et al. Respostas agudas imediatas e tardias da flexibilidade na extensão do ombro em relação ao número de séries e duração do alongamento. **Rev bras med esporte**, v. 10, n. 6, p. 459-63, 2004.

WEERAPONG, Pornratshanee; HUME, Patria A.; KOLT, Gregory S. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. **Sports medicine**, v. 35, n. 3, p. 235-256, 2005.

WIRDEFELDT, Karin et al. Epidemiology and etiology of Parkinson's disease: a review of the evidence. **European journal of epidemiology**, v. 26, n. 1, p. 1, 2011.

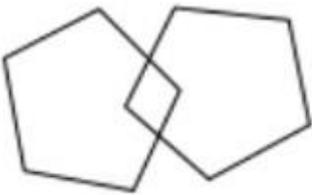
XIA, Ruiping; MAO, Zhi-Hong. Progression of motor symptoms in Parkinson's disease. **Neuroscience bulletin**, v. 28, n. 1, p. 39-48, 2012.

ZAKAS, Athanasios et al. Acute effects of stretching duration on the range of motion of elderly women. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 9, n. 4, p. 270-276, 2005.

## 10. ANEXOS

### 10.1 ANEXO I – Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)

#### Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)

Orientação temporal (5 pontos)	Qual é o ANO, SEMESTRE, MÊS, DIA DO MÊS e DIA DA SEMANA em que estamos?	
Orientação espacial (5 pontos)	Qual é o ESTADO, CIDADE, BAIRRO, RUA e LOCAL em que estamos?	
Registro (3 pontos)	Repetir: CANECA, TIJOLO, TAPETE	
Atenção e cálculo (5 pontos)	Subtrair: $100-7 = 93-7 = 86-7 = 79 - 7 = 72-7 = 65$ Ou, soletrar a palavra MUNDO de trás para frente.	
Memória de evocação (3 pontos)	Quais os três objetos perguntados anteriormente?	
Nomear dois objetos (2 pontos)	Relógio e Caneta	
Repetir (1 ponto)	"Nem aqui, nem ali, nem lá."	
Comando de estágios (3 pontos)	Apanhe esta folha de papel com a mão direita, dobre-a ao meio, e coloque-a no chão.	
Ler e executar (1 ponto)	FECHE OS OLHOS.	
Escrever uma frase (1 ponto)	Escrever uma frase que tenha sentido	
Copiar o diagrama (1 ponto)	 <p>Copiar dois pentágonos com interseção.</p>	
Escore:		
Déficit cognitivo: ( ) Sim ( ) Não		

### 10.2 ANEXO II – Escala de Grau de Incapacidade de Hoehn e Yahr

#### Escala de Grau de Incapacidade de Hoehn e Yahr

Estágio 0	Nenhum sinal da doença
Estágio 1	Doença unilateral
Estágio 1,5	Envolvimento unilateral e axial
Estágio 2	Doença bilateral sem déficit de equilíbrio
Estágio 2,5	Doença bilateral leve, com recuperação no “teste do empurrão”
Estágio 3	Doença bilateral leve a moderada; Alguma instabilidade postural ou Capacidade de viver independente
Estágio 4	Incapacidade grave, ainda capaz de caminhar ou permanecer de pé sem ajuda
Estágio 5	Confinado à cama ou cadeira de rodas a não ser que receba ajuda

### 10.3 ANEXO III – Descrição da Intervenção

#### Descrição da Intervenção

##### Preparação

1. Transferência de em pé para sentado e de sentado para decúbito dorsal (DD);
2. Mantra (momento de silêncio, com as mãos em contato com os ombros do indivíduo, para aclimatação do mesmo);

##### Membros inferiores (MMII)

3. Alongamento dos dorsiflexores;



4. Alongamento dos plantiflexores;

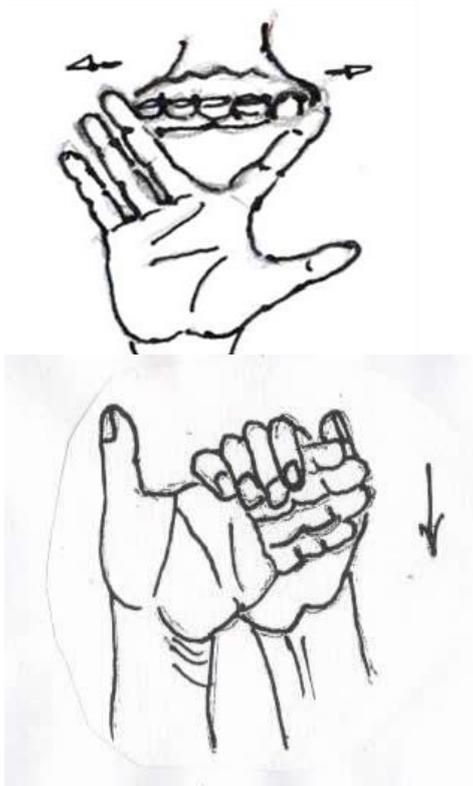


5. Aplicar pressão com a palma das mão, os braços estendidos, alternando o peso do corpo de um lado ao outro, subindo do calcanhar até a virilha – repetir três vezes, sem pressionar os joelhos;



### **Punho e Falanges**

6. Abdução dos cinco dedos;



8. Desvio ulnar;



### **Abdome**

9. Com a parte ulnar da mão fazer leve pressão tracionando para o centro durante a expiração do paciente;

### **Cervical**

10. Tração da cervical;



11. Alongamento do trapézio;



12. Alongamento de escalenos;



### Tronco

13. Transferência de DD para sentado;

14. Pressão durante a expiração;



15. Alongamento unilateral com rotação externa;



16. Alongamento de peitoral com a lateral da perna do terapeuta apoiando as costas do paciente para estabilizar a coluna;



17. Alongamento de peitoral e bíceps com os pés logo abaixo do ângulo inferior da escápula e antebraço supinado;



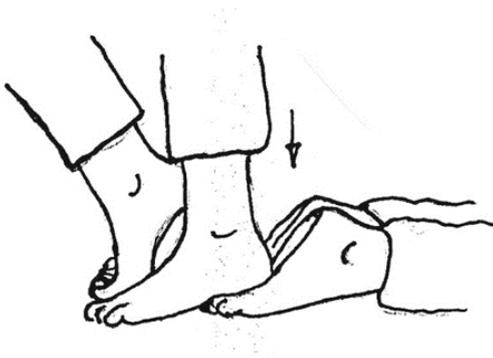
18. Alongamento de peitoral segurando pelos cotovelos;



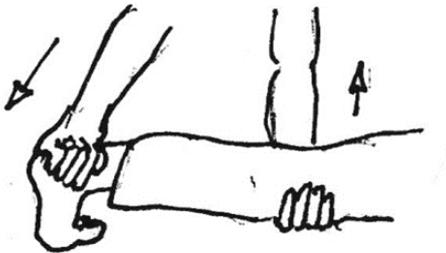
### **Cadeia Posterior de MMII**

19. Transferência de sentado para decúbito ventral (DV);

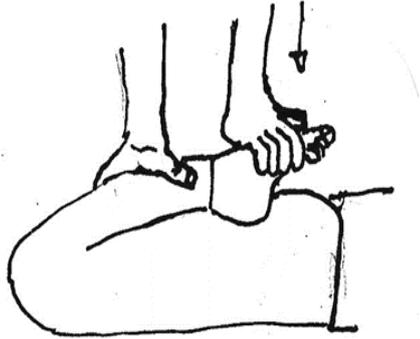
20. Massagem com o calcâneo do terapeuta sobre os metatarsos do paciente;



21. Tração de MMII;



22. Flexão de joelhos;



23. Flexão de joelhos com rotação;

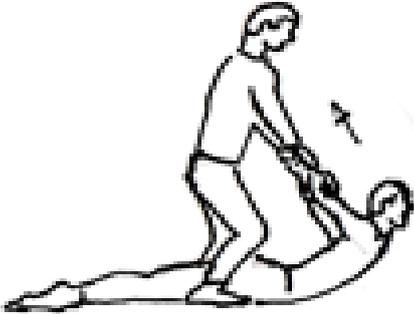


24. Elevação / extensão de quadril;

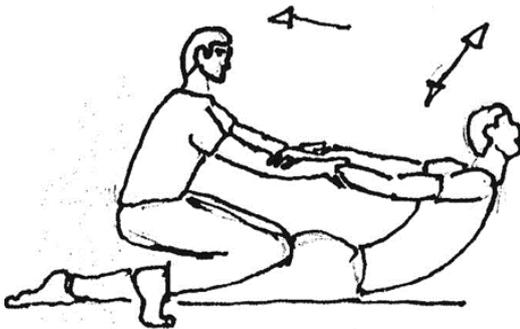


**Tronco DV**

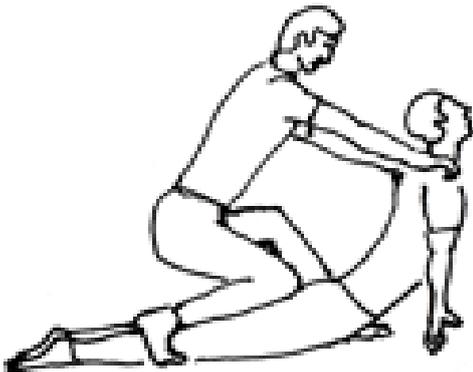
25. Extensão de tronco puxado pelo braço (terapeuta em pé);



26. Extensão de tronco puxado pelo braço (terapeuta senta na própria perna);



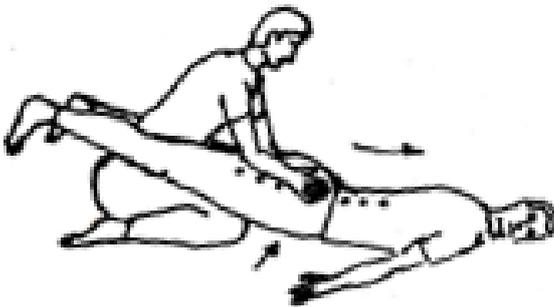
27. Extensão de tronco puxado pelo ombro;



28. Extensão de tronco com extensão de quadril;



29. Pressões alternadas com a palma da mão;



## Ombro

30. Rotação externa;



31. Liberação de escápula;



