

Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Educação Física (FEF)

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE THAI YOGA
MASSAGEM NA FLEXIBILIDADE EM INDIVÍDUOS
ACOMETIDOS PELA DOENÇA DE PARKINSON**

Autores:

Felipe Eduardo Andrade dos Santos
João Paulo de Paiva Guimarães

Orientador: Prof. MSc. José Celi Neto

**Brasília, DF
2017**



FELIPE EDUARDO ANDRADE DOS SANTOS
JOÃO PAULO DE PAIVA GUIMARÃES

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE THAI YOGA MASSAGEM NA
FLEXIBILIDADE EM INDIVÍDUOS ACOMETIDOS PELA DOENÇA
DE PARKINSON

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

Orientador: Prof. MSc. José Celi Neto.

Brasília, DF
2017

RESUMO

Introdução: A Doença de Parkinson (DP) é uma doença idiopática, neurológica, progressiva e degenerativa do sistema nervoso central, o que acarreta na depleção de neurotransmissores responsáveis pelas funções motoras do organismo. Um dos aspectos mais agravados pela DP é a flexibilidade, ocasionada pela rigidez muscular dos indivíduos acometidos por essa afecção, o que dificulta a realização de atividades da vida diária desses indivíduos. Uma das estratégias indicadas para o tratamento não medicamentoso têm sido práticas alternativas de exercícios físicos. A Thai Yoga Massagem (TYM) combina técnicas de pressões e alongamentos e aparece como uma alternativa para o tratamento da doença tendo em vista que pode gerar efeitos positivos na flexibilidade dessa população. **Objetivo:** O estudo proposto teve como objetivo verificar os efeitos da TYM na flexibilidade em indivíduos com a DP. **Métodos e técnicas:** O estudo teve um delineamento pré-experimental. The intervention had twelve sessions. A amostra foi composta por seis indivíduos (voluntários do programa 'VIVA ATIVO' da Universidade de Brasília) classificados na escala de Hoehn e Yahr entre os níveis 1 e 3 dessa escala. Foram aplicados os testes de Flexibilidade (*Chair Sit and Reach, Back Scratch*) e Goniometria. Para análise estatística foi utilizado o software da IBM, SPSS 23. **Resultados:** Após o tratamento dos dados, apesar de não apresentar uma melhora significativa na flexibilidade, os resultados também não apresentaram piora. **Conclusão:** Para a população específica desse estudo, a TYM não se mostrou eficaz para a melhora da flexibilidade desses indivíduos.

Palavras-chave: Thai Yoga Massagem, Doença de Parkinson, Flexibilidade.

ABSTRACT

Introduction: Parkinson's disease (PD) is an idiopathic, neurological disease, progressive and degenerative central nervous system, which causes the depletion of neurotransmitters responsible for the body's motor functions. One of the most aggravated by the DP's flexibility, caused by muscle stiffness of individuals affected by this disease, making it difficult to carry out activities of daily living of these individuals. One of the strategies recommended for the drug treatment have been alternative practices of physical exercises. Thai Yoga Massage (TYM) combines pressure and stretching techniques and appears as an alternative for the treatment of the disease in order that can generate a positive effect on the flexibility of this population. **Objective:** the proposed study aimed to verify the effects of TYM on flexibility of individuals with PD. **Methods and techniques:** the study had a pré-experimental design. The sample was composed of 6 individuals (volunteers of the program 'VIVA ATIVO' at the Universidade de Brasília) classified in Hoehn and Yahr between levels 1 and 3 of this scale. Were applied the tests of Flexibility (Sit and Reach, Chair Back Scratch) and Goniometry. For statistical analysis we used the IBM SPSS software 23. **Results:** After the processing of the data, although not present a significant improvement in flexibility, the results also showed no worsening. **Conclusion:** For the specific population of this study, the TYM was not effective for the improvement of the flexibility of these individuals.

Keywords: Thai Yoga Massage, Parkinson's disease, Flexibility.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Medição do teste Back Scratch. Fonte: ONAFD, 2017.....	23
Figura 2 - Teste Chair Sit and Reach. Fonte: FAMILY, 2016.....	24
Figura 3 – Goniometria de extensão de ombro. Fonte: CON. E FISIO., 2010.	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Testes de flexibilidade BS e CSR e caracterização da amostra.	27
Tabela 2 - Resultados do teste de goniometria	27
Tabela 3 - Resultados da análise do Teste t pareado	28

LISTA DE SIGLAS

DP	Doença de Parkinson
TYM	Thai Yoga Massagem
FEF	Faculdade de Educação Física
UnB	Universidade de Brasília
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
CBCL	Critérios do Banco de Cérebro de Londres
DF	Distrito Federal
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
mmHg	Milímetro de mercúrio
H&Y	Hoehn e Yahr
BS	<i>Back Scratch</i>
SR	<i>Sit and Reach</i>
BSR	<i>Backsaver Sit and Reach</i>
CSR	<i>Chair Sit and Reach</i>
GO	Goniometria
FLEX OM	Flexão de ombro
EXT OM	Extensão de ombro
EXT TRO	Extensão de tronco
EXT LOM	Extensão lombar
D	Direita
E	Esquerda

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	OBJETIVOS	9
1.1.1	Objetivo Geral	9
1.1.2	Objetivos Específicos	10
2	DOENÇA DE PARKINSON	11
1.2	PARKINSONISMO	13
2	THAI YOGA MASSAGEM	15
3	ALONGAMENTO E FLEXIBILIDADE	17
4	MATERIAIS E MÉTODOS	20
4.1	DEFINIÇÃO DA AMOSTRA	20
4.1.1	Crítérios de Inclusão	20
4.1.2	Crítérios de Exclusão	21
4.2	PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS	21
4.2.1	Hoehn & Yahr - modificada	22
4.2.2	Mini Exame do Estado Mental	22
4.2.3	<i>Back Scratch</i> – Alcançar atrás das costas	23
4.2.4	<i>Chair Sit and Reach</i> - Sentar e Alcançar na Cadeira	23
4.2.5	Goniometria	24
4.3	INTERVENÇÃO	25
4.4	TRATAMENTO DE DADOS	26
5	RESULTADOS	27
6	DISCUSSÃO	28
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
8	REFERÊNCIAS	31
	ANEXOS	35

1 INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurológica, crônica e progressiva, resultante da degeneração de células da região nigroestriatal, situada no mesencéfalo (FERREIRA et al., 2010). Essas células são responsáveis pela produção de dopamina, um neurotransmissor que controla os movimentos do corpo, além de outras funções. A causa exata do desgaste destas células do cérebro ainda é desconhecida (BERG; SIEFKER; BECKER, 2001).

Pesquisadores identificaram que determinadas mutações genéticas podem causar a DP, porém, normalmente, ela não é uma doença hereditária. Há pequeno risco da doença decorrer de contaminação com agentes tóxicos, como agrotóxicos e resíduos químicos (BARBOSA; SALLEM, 2005). A DP acomete, normalmente, idosos, apesar de, ocasionalmente, acometer indivíduos com idade menor que 45 anos (FEARNLEY; LEES, 1991). Em média estima-se de 100 a 150 casos para cada 100 mil pessoas (BARBOSA; SALLEM, 2005).

Pelo fato da dopamina causar alterações funcionais em estruturas encontradas profundamente no cérebro e por consequência, alterar funções como o controle dos movimentos, faz com que se favoreça o aparecimento dos principais sintomas e sinais da doença como: tremor, rigidez muscular, bradicinesia (movimento lento) e instabilidade postural (HUGHES et al., 1992). Além dos sintomas motores a pessoa acometida pela DP também pode apresentar sintomas não motores, como distúrbios do sistema nervoso autônomo, alterações do sono e memória além de depressão (POEWE, 2008).

A rigidez identificada em pessoas acometidas pela doença é tida como difusa, pois é determinada pela hipertonia dos músculos de todo os segmentos do corpo (THOMSON, 1994).

Assim como a rigidez muscular, a instabilidade postural é um dos principais problemas na DP, pois aumenta a frequência de episódios de quedas e suas sequelas, cuja probabilidade aumenta conforme a extensão e duração da doença. Esses dois sintomas estão diretamente ligados, pois os músculos responsáveis pelos movimentos de flexão e adução de um segmento corporal são seletivamente mais contraídos que seus antagonistas, ocorrendo em todos os grupamentos musculares, ocasionando postura tipicamente flexionada ou encurvada para frente. (MATA; BARROS; LIMA, 2008).

Tratamentos medicamentosos proporcionam grandes benefícios, porém, não atrasam, definitivamente, a progressão do transtorno e não são eficazes no tratamento dos sintomas não motores (DEUSCHL et al., 2006; OBESO et al., 2001; PARK; STACY, 2009; SCHAAFSMA et al., 2003). Por conta dessas limitações, cerca de 40% da população acometida pela doença procuram uma ou mais formas de tratamento alternativo além dos medicamentos (LÖKK; NILSSON, 2010; RAJENDRAN et al., 2001).

A Thai Yoga Massagem (TYM) recebe esse nome devido à influência de movimentos e alongamentos que se comparam à Yoga Tailandesa. Ela se trata de uma terapia corporal com a capacidade de alongar as cadeias musculares do corpo, mesclando a combinação de pressões, manipulações corporais, torções e alguns outros exercícios capazes de estimular pontos e canais de energia vital, desenvolvidos para desbloquear a energia estagnada e promover o aumento da flexibilidade, mobilidade e diminuir a rigidez muscular (KEERATITANONT et al., 2015; NORADECHANUNT; WORSLEY; GROELLER, 2017).

Os exercícios de alongamento muscular consistem em técnicas utilizadas para aumentar a extensibilidade musculotendínea e do tecido conjuntivo muscular e periarticular, contribuindo dessa forma para o aumento da flexibilidade e consequentemente diminuição da rigidez tecidual (ALMEIDA et al., 2009; ARAÚJO et al., 2012).

Os músculos rígidos ou encurtados, não permitem haver amplitude normal dos movimentos e nem uma boa circulação sanguínea, o que pode causar desconfortos e dores. Partindo do pressuposto de que os alongamentos da TYM possam ser eficazes na manutenção da flexibilidade (KEERATITANONT et al., 2015), este estudo busca verificar os efeitos de um protocolo adaptado de TYM na flexibilidade em pessoas acometidas pela DP.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar os efeitos de doze sessões de Thai Yoga Massagem na flexibilidade articular em indivíduos acometidos pela DP.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Verificar o efeito da intervenção na amplitude articular pelo teste de goniometria, nos ângulos de flexão e extensão ombro, extensão de tronco e lombar;
- Verificar o efeito da intervenção na flexibilidade, por meio do teste *Chair Sit and Reach* – Sentar e alcançar na cadeira;
- Verificar o efeito da intervenção na flexibilidade, por meio do teste *Back Scratch* – Alcançar atrás das costas.

2 DOENÇA DE PARKINSON

A DP foi descrita pela primeira vez em 1817, pelo médico inglês James Parkinson, onde descreveu seis casos de pacientes de modo a relatar alguns dos principais sintomas da doença, sendo estes as alterações posturais e de marcha e o tremor (PARKINSON, 2002). Mais tarde, Jean Charcot categorizou a DP, contribuindo para a definição dos 4 sinais cardinais da afecção (tremor, bradicinesia, instabilidade postural e rigidez muscular), além de sugerir um possível tratamento farmacológico para a mesma (TEIVE, 1998).

A afecção é progressiva, neurodegenerativa e se manifesta por meio da perda de neurônios dopaminérgicos localizada na região nigroestriatal, situada no mesencéfalo que, conseqüentemente, ocasiona uma interrupção no circuito dos gânglios da base e interfere na produção de dopamina, neurotransmissor responsável por controlar os movimentos do corpo, afetando diretamente a capacidade de planejar e executar ações sequenciais, consideradas complexas, além de outras funções (FERREIRA et al., 2010; HIRSCH; FARLEY, 2009; OBESO et al., 2002).

Uma das características da doença é a despigmentação do sistema dopaminérgico e dos neurônios de melanina, entendendo dessa forma que, quanto mais clara a substância negra, menor é a quantidade de dopamina. A diminuição dos movimentos voluntários se deve à redução da atividade das áreas motoras do córtex cerebral, devido à degeneração dos neurônios dopaminérgicos que se projetam para o corpo estriado, degeneração esta que resulta na depleção de dopamina (SOUZA et al., 2011).

Sua prevalência aumenta com a idade e geralmente acomete indivíduos na faixa etária de 60 anos pois, com o decorrer do tempo e o conseqüente processo de envelhecimento, há uma aceleração da perda de neurônios dopaminérgicos, apesar de, ocasionalmente, acometer indivíduos com idade menor que 45 anos (aproximadamente 5% das pessoas acometidas), está presente predominantemente na população idosa, de ambos os sexos (FEARNLEY; LEES, 1991; REBELATTO et al., 2006; SOUZA et al., 2011).

A doença é de origem idiopática. Estudos atribuem a causa da DP principalmente a fatores ambientais e problemas genéticos. Algumas mutações

genéticas podem causar a DP, no entanto, normalmente, ela não é uma doença hereditária (BERG; SIEFKER; BECKER, 2001; PEREIRA; GARRETT, 2010).

Ao analisar os fatores genéticos relacionados à doença, os resultados mostram que 1/4 dos pacientes acometidos pela DP apresentam ao menos um parente de primeiro grau com a afecção, entretanto, em outro estudo onde foi levado em consideração apenas os pacientes que tinham o conhecimento sobre todos os seus parentes de primeiro grau (irmãos, tios, avós), o número de pessoas com parentes de primeiro grau com a afecção subiu para a metade (LIMONGI, 2001). Todavia, existe um risco pequeno da doença acometer uma pessoa em decorrência da contaminação com agentes tóxicos, como agrotóxicos e resíduos químicos (BARBOSA; SALLEM, 2005).

Em decorrência das alterações funcionais no aparelho locomotor, ocasionada pela deficiência na produção de dopamina, a doença apresenta seus principais sintomas e sinais, sendo eles: tremor, rigidez muscular, bradicinesia (movimento lento) e instabilidade postural (HUGHES et al., 1992). Alguns sintomas não motores, como distúrbios do sistema nervoso autônomo, alterações do sono e memória além de depressão, são um indicativo dessa disfunção na produção de dopamina, logo são associadas à doença (POEWE, 2008).

Os sintomas hipocinéticos que caracterizam da DP aparecem em decorrência da predominância da via indireta do circuito motor, devido a quantidade reduzida de dopamina nas fibras nigro-estriais, visto que essa predominância, que aparece pela ativação dos receptores D2, resulta em uma ação excitatória do núcleo subtalâmico sobre o globo pálido interno, estimulando o tálamo que por sua vez atua de forma a inibir o córtex (MACHADO, 2005).

A rigidez muscular é caracterizada por uma constante tensão musculotendínea que diminui a mobilidade articular. Esse tipo de rigidez também é conhecido como “roda denteada” e pode ser apresentada de forma rítmica e de forma intermitente. Isso se repete nos órgãos internos, como estômago, intestino e fígado, tornando suas atividades mais lentas (SANT et al., 2008).

1.2 PARKINSONISMO

Entende-se por Parkinsonismo os aspectos clínicos que sustentam ou descartam o diagnóstico da DP, entretanto, esses dois termos não se referem a uma mesma patologia. O Parkinsonismo é uma síndrome clínica que engloba um grupo de doenças que contêm aspectos em comum com a doença idiopática de Parkinson tais quais a hipocinesia (amplitude do movimento reduzida), bradicinesia (movimento lento), acinesia (ausência de movimento), tremor, rigidez muscular, alterações na postura e fenômenos de *freezing* (GUIMARÃES; ALEGRIA, 2004; LIMONGI, 2001).

Essa síndrome é habitualmente encontrada em indivíduos com idade entre 65 e 74 anos, somando 14,9% dos casos nessa faixa etária, atingindo 52,4% da população idosa com idade acima de 85 anos (GUIMARÃES; ALEGRIA, 2004).

Contido nesta síndrome há quatro subdivisões (LIMONGI, 2001):

- Parkinsonismo idiopático ou primário: é a forma mais habitual, responsável por aproximadamente 75% dos casos, seus sintomas característicos se revelam comumente aos 50 anos de idade em decorrência da degeneração dos neurônios e baixa produção de dopamina.
- Parkinsonismo secundário: é um quadro clínico onde são encontrados fatores específicos para o surgimento dessa afecção. A causa se deve ao uso medicamentoso de inibidores dopaminérgicos, traumas na região crânio encefálica, exposição a agentes tóxicos e alterações metabólicas.
- Parkinsonismo Plus: é a forma mais incapacitante de Parkinsonismo. O processo degenerativo dessa síndrome não se restringe à substância negra que atinge também outras regiões do cérebro e progride de forma mais acelerada quando comparada às outras subdivisões. As medicações antiparkinsonianas costumam não surtir tanto efeito quanto na DP. As formas mais habituais dessa síndrome são: Degeneração estriatonigral, atrofia olivo-ponto-cerebelar, síndrome de Shy-Drager, paralisia supranuclear progressiva, degeneração córtico basal.

- Parkinsonismo associado à outras doenças degenerativas: algumas patologias degenerativas como Doença de Huntington, Doença de Hallervorden-Spartz, Distonia e Doença de Wilson, podem conter nas suas evoluções características de Parkinsonismo, associando assim o Parkinsonismo a outras doenças degenerativas.

Até o presente momento não existe uma padronização para diagnosticar a DP e as similaridades dos sintomas com a síndrome do Parkinsonismo dificultam ainda mais o diagnóstico dessa afecção. Portanto, a compreensão das manifestações clínicas e das combinações dos sinais motores cardinais (tremor, acinesia, rigidez e distúrbios do equilíbrio e marcha) se tornam os requisitos mais importantes para um diagnóstico preciso da doença. Além dos sinais cardinais, existem algumas peculiaridades que diferem as manifestações clínicas da DP das demais síndromes, tais como: aumento da oleosidade da pele e do couro cabeludo que acarreta, algumas vezes, a uma dermatite seborréica, a presença de reflexo glabellar inesgotável e a depressão psíquica que atinge um terço dos pacientes e mostra ser característico da DP (FERREIRA et al., 2010; FERRAZ; BORGES, 2002).

2 THAI YOGA MASSAGEM

A TYM originou-se na Índia, há 2.500 anos e tem como fundador Jivaka Kumar Bhaccha, médico da tradicional medicina ayurveda na Índia, conhecido por fazer o tratamento de reis, príncipes e até mesmo Buddha. Em seu surgimento era chamada por “Nuad Borarn”, cujas palavras traduzidas do sânscrito para o português significam “massagem antiga”. (COIMBRA, 2009; GOLD, 2007)

Os conhecimentos da medicina tradicional eram passados por mestres aos seus aprendizes de forma oral e assim como os textos religiosos do Budismo, os conhecimentos foram levados por monges budistas para a Tailândia. (CHOW, 2002; COIMBRA, 2009; GOLD, 2007).

Conhecida também por “Thai massagem” ou “Yoga massagem”, a TYM é uma forma de massagem terapêutica, influenciada pela medicina ayurveda, pela yoga e pelo budismo. Pode ser categorizada de forma mais ampla no leque das "Medicinas Complementares e Alternativas" (CINTRA; PEREIRA, 2012; COIMBRA, 2009).

Essa técnica de massagem, juntamente com algumas outras técnicas de trabalho corporal, como Shiatsu, Yoga, e Tai Chi, é baseada no princípio de que somos constituídos por muito mais do que nossos corpos físicos. As linhas de energia correm por todo o corpo e a TYM trabalha em cima dessa tese. A relação entre corpo físico e energia e até o conceito da própria energia, prediz que a TYM tem sua própria "lógica e metodologia" (LEA, 2009).

As tradições orientais tiveram sua inserção no Brasil especialmente durante a década 1960 no contexto do movimento internacional de contracultura. Esse movimento tinha como um dos objetivos sugerir um novo estilo de vida às pessoas, incorporando tendências naturalistas e de afinidade com as civilizações do Oriente (CINTRA; PEREIRA, 2012).

A técnica é realizada no chão e consiste em uma série de posturas prescritas que incorporam alongamento, respiração controlada, massagem ativa de partes do corpo, equilíbrio e meditação. O terapeuta deve conduzir o procedimento de forma fluente e suave, podendo usar as mãos, polegares, cotovelos e pés para aplicar pressão em pontos específicos ao longo das linhas de energia, e realizar alongamentos baseados na yoga (LEA, 2009; SIBBRITT et al., 2012).

Alguns benefícios desse tipo de massagem, relatados na literatura são: melhora da flexibilidade, redução da frequência cardíaca, diminuição da rigidez muscular, ansiedade e estresse (BURANRUK et al., 2010; KEERATITANONT et al., 2015; PIRAVEJ et al., 2009; SIBBRITT et al., 2012).

3 ALONGAMENTO E FLEXIBILIDADE

Os termos “alongamento” e “flexibilidade” muitas vezes são confundidos e tratados como sinônimos ou com o mesmo significado, no entanto é importante salientar que na verdade se tratam de coisas distintas, mas que podem estar interligadas, sendo que um (alongamento) pode ser um meio para se alcançar o outro (flexibilidade).

A flexibilidade é definida como a capacidade angular máxima atingida no movimento de uma articulação, dentro dos limites morfológicos da pessoa, ou seja, para que exista uma boa flexibilidade, é necessária uma boa mobilidade e elasticidade dos tecidos moles que envolvem a articulação (BADARO; SILVA; BECHE, 2007).

Ela é afetada por fatores endógenos como (BADARO; SILVA; BECHE, 2007; SILVA; MARTINS, 2010)

- Idade - com o envelhecimento há diminuição da flexibilidade;
- Sexo - normalmente as mulheres após a puberdade desenvolvem mais essa característica em contrapartida dos homens que costumam desenvolver mais a força;
- Individualidade biológica - cada pessoa é suscetível a um limite individual de flexibilidade devido a sua própria estrutura articular, muscular, óssea entre outras características.

E também pode ser afetada por fatores exógenos, tais quais (BADARO; SILVA; BECHE, 2007; MINATI; SANTANA; MELLO, 2006; SILVA; MARTINS, 2010):

- Hora do dia - ciclo circadiano, pela manhã o corpo tem mais resistência em fazer movimentos de maiores amplitudes, o que pode ser explicado pela temperatura corporal nesse horário do dia.
- Temperatura ambiente - o calor ajuda a relaxar a estrutura musculotendínea, enquanto que o frio tende a enrijecer essas estruturas.

Já o alongamento, é um exercício que trabalha para a manutenção ou ganho de flexibilidade, ou seja, pode permitir uma obtenção de maiores arcos articulares que possibilita, no cotidiano do indivíduo que o pratica, uma melhora na qualidade dos movimentos além de aumentar a gama de movimentos (BADARO; SILVA; BECHE, 2007).

O alongamento é dividido em estático e dinâmico, passivo e ativo. Na TYM são utilizados muitos alongamentos do tipo passivo, onde o alongamento é efetuado pelo terapeuta e do tipo estático, que é definido por se realizar o alongamento de uma determinada musculatura até o seu ponto máximo de extensão, de forma lenta e gradual (para inibir a deflagração do reflexo de alongamento) e manter de 5 a 60 segundos nesse ponto máximo (BADARO; SILVA; BECHE, 2007; MCATEE, 1998).

O ganho de maiores amplitudes articulares como efeito do alongamento, se deve a uma adaptação do organismo do indivíduo aos estímulos aplicados. Os músculos esqueléticos são constituídos de fibras contráteis, chamadas de fibras musculares, que são compostas por várias miofibrilas que, por sua vez, são compostas de vários sarcômeros, zona que vai de uma linha “Z” até outra linha “Z” (BADARO; SILVA; BECHE, 2007).

As miofibrilas são formadas por miofilamentos de actina e miosina, que compõem as chamadas pontes cruzadas. A capacidade de alongamento de um músculo está relacionada com o comprimento máximo que o mesmo pode atingir, de forma com que haja ainda a sobreposição dos filamentos de actina e miosina, ou seja, quanto menor a sobreposição, maior é o comprimento muscular. O alongamento de uma musculatura, ao ponto de não haver mais sobreposição desses filamentos é chamado de estiramento ou distensão muscular (ALENCAR; MATIAS, 2010; SANTANA et al., 1990).

Existem mecanismos de defesa, para evitar que o músculo possa ser estirado além da capacidade morfológica do indivíduo. O fuso muscular detecta a velocidade e duração de um alongamento, as alterações no comprimento do músculo são percebidas ao se atingir um limiar. As fibras do fuso são sensíveis à rapidez com a qual um músculo é alongado. Dessa forma, os alongamentos da TYM são feitos de forma fluente, contínua e com a progressão do ângulo de extensibilidade exercida de forma gradual e suave (BADARO; SILVA; BECHE, 2007).

A diminuição direta da tensão muscular, por meio das mudanças viscoelásticas passivas e a diminuição indireta em virtude da inibição reflexa e à consequente diminuição na viscoelasticidade oriundas da redução de pontes cruzadas entre miosina e actina, são consideradas como alguns dos benefícios do alongamento, pois a tensão muscular diminuída pode permitir um aumento da amplitude articular (SHRIER; GOSSAL, 2000).

Os efeitos do alongamento são divididos em agudos, resultados da flexibilização do componente elástico da unidade musculotendínea, e crônicos, que resultam de uma adaptação remodeladora da estrutura muscular (ALENCAR; MATIAS, 2010).

Os efeitos agudos do alongamento na amplitude de movimento foram estudados em animais e humanos. Em análise isolada dos músculos extensor dos dedos e tibial anterior de coelho, alongados por 30 segundos, os efeitos viscoelásticos aumentaram o comprimento muscular até o quarto alongamento (TAYLOR et al., 1990). Estes resultados se mostram consistentes mesmo em estudos aplicados em seres humanos, onde em um estudo realizado por Magnusson (1996), foram utilizados alongamentos dos músculos isquiotibiais que mostraram rigidez diminuída com cinco alongamentos repetidos.

Da mesma forma, estudos apontam que exercícios de alongamento realizados antes de práticas esportivas e alongamento estático feitos a longo prazo, melhoram a flexibilidade (ALMEIDA et al., 2009; GONÇALVES; PAVÃO; DOHNERT, 2013).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo utilizou um delineamento pré-experimental caracterizado como um ensaio clínico controlado, com duração de 7 (sete) semanas, de forma a totalizar 12 (doze) dias de intervenção, com coleta de dados pré e pós-intervenção. Para isso, foram determinados uma amostra de indivíduos que foram submetidos à diversos testes e, posteriormente, tratados os seus dados.

4.1 AMOSTRA

Foram recrutados seis indivíduos por conveniência, com diagnóstico da DP, do programa 'VIVA ATIVO' - PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DISCENTE DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS ACOMETIDAS PELA DOENÇA DE PARKINSON, da Faculdade de Educação Física (FEF) da Universidade de Brasília (UnB). Este programa é um Projeto de Extensão da UnB que realiza atendimento com exercícios físicos voltados para pessoas com DP, independente de idade ou tempo de diagnóstico. A TYM é ofertada como uma das atividades, dentre as que foram propostas pelo programa.

Cada participante recebeu previamente 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 466/12 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.

4.1.1 Critérios de Inclusão

Todos os indivíduos que atenderam aos critérios estabelecidos para inclusão no estudo foram submetidos às avaliações de base e desse modo, alocados na intervenção. Segue abaixo os critérios de inclusão do programa:

- 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 será >24 pontos para indivíduos alfabetizados e > que 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;
- Estar avaliado entre os níveis 1 e 3 da escala de Hoehn & Yahr;
- Disponibilidade para participação das atividades propostas pelo pesquisador.

4.1.2 Critérios de Exclusão

Os pacientes que não conseguiram atender aos critérios de inclusão do programa e/ou se encaixem nos critérios de exclusão, não podem fazer parte do programa. Segue abaixo os critérios de exclusão do programa:

- Hipertensão sem controle (>150/90 mmHg);
- Ter sofrido infarto do miocárdio nos últimos 12 meses;
- Ser portador de marcapasso cardíaco;
- Ter sido submetido à artroplastia total ou parcial;
- Ser portador de osteossíntese de qualquer natureza;
- Ter sido submetido à intervenção cirúrgica no último mês;
- Apresentar amputação de membros superiores ou inferiores;
- Ter faltado a mais que 20% do total de sessões.

4.2 PROCEDIMENTOS

As avaliações pré-intervenção ocorreram em dois dias, sendo um dia para os questionários (Ficha de Anamnese, Ficha de Avaliação da Severidade da Doença “Hoen e Yahr - modificada” e Ficha de Avaliação da Função Cognitiva “MEEM”) e outro para os testes de flexibilidade (“*Back Scratch* – Alcançar atrás das costas”, “*Chair Sit and Reach* - Sentar e Alcançar na Cadeira” e Goniometria). Após as sessões houve um dia de coleta dos dados dos testes de flexibilidade.

Como procedimento padrão, os participantes foram instruídos a fazerem o uso do medicamento que utilizavam (levodopa) uma hora antes dos testes, para não influenciar nos resultados dos mesmos.

4.2.1 Hoehn & Yahr - modificada

A Escala de Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr (H&Y – *Degree of Disability Scale*) assim como sugere o nome, 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. No presente estudo, foi utilizada uma escala modificada, presente no anexo 1, onde ao invés de haver 5 níveis de classificação para avaliar a gravidade da DP, propostos pela escala original, são acrescentados dois níveis intermediários totalizando sete níveis. A avaliação tem como base sinais e sintomas motores que categoriza o indivíduo quanto ao nível de incapacidade de forma prática e rápida (MELLO; BOTELHO, 2010). 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).

4.2.2 Mini Exame do Estado Mental

O MEEM é um dos testes mais utilizados no mundo para determinar o estado cognitivo de uma pessoa. O teste, encontrado no anexo 2, avalia a capacidade do indivíduo de seguir comandos de voz e escrita, memória, atenção dentre outras atividades específicas e é de fácil aplicação, rápido e não requer nenhum tipo de material especial (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975; MELO; BARBOSA, 2015). A pontuação do teste varia entre 0 a 30 pontos, divididos em duas partes: a primeira requer apenas respostas faladas com o máximo de 21 pontos e uma segunda parte, onde o indivíduo deve entre outras tarefas desenhar um polígono, executar determinadas ações e seguir comandos de quem aplica o teste, totalizando até 9 pontos (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975). Para o programa os pontos de corte foram definidos como >24 para indivíduos alfabetizados e >19 para não alfabetizados.

4.2.3 *Back Scratch* – Alcançar atrás das costas

O teste *Back Scratch* faz parte de uma série de testes criados para avaliação da capacidade física funcional de idosos (RIKLI; JONES, 1999). Esse teste avalia a flexibilidade dos ombros onde, o procedimento é realizado em pé. O participante coloca a mão dominante por cima do ombro do mesmo lado e alcança o mais baixo possível em direção às costas, com a palma da mão para baixo e os dedos estendidos. A outra mão é colocada por baixo e para trás, com a palma virada para cima, conforme Figura 1, tentando alcançar o mais longe possível numa tentativa de tocar ou sobrepor os dedos médios de ambas as mãos.



Figura 1 - Medição do teste *Back Scratch*. Fonte: ONAFD, 2017.

A medição é realizada com a régua. Caso o participante consiga sobrepor os dedos médios, os resultados, em cm, são registrados positivamente, caso contrário, as distâncias entre os dedos médios são registradas negativamente. A medição é realizada após a segunda tentativa de adaptação e aprendizagem ao teste (RIKLI; JONES, 1999).

4.2.4 *Chair Sit and Reach* - Sentar e Alcançar na Cadeira

Os testes *Sit and Reach* (SR) e o *Backsaver Sit and Reach* (BSR) são os mais utilizados para a mensuração da flexibilidade dos isquiotibiais. Esses testes possuem variações de execução, sendo realizadas no solo, com ou sem caixa, e com a extensão de membros inferiores isolados ou em conjunto. Embora o SR e o BSR sejam considerados medidas de teste de campo aceitáveis de flexibilidade dos isquiotibiais, eles têm sua realização mais delicada quando são aplicados à população idosa, devido ao fato dessa população normalmente apresentar

limitações funcionais e terem a flexibilidade severamente reduzida. Por se tratarem de testes que precisam de transferências não habituais a essa população, decidiu-se utilizar o teste *Chair Sit and Reach* (CSR), conforme Figura 2 (JONES et al., 1998; RIBEIRO, 2010)



Figura 2 - Teste Chair Sit and Reach. Fonte: FAMILY, 2016.

O CSR, procedimento realizado com o indivíduo sentado em uma cadeira ao invés do solo, é uma adaptação dos testes SR e BSR e foi criado por Jones em 1998. Com uma perna estendida e outra em fletida e as mãos sobrepostas o indivíduo tentará passar da ponta do pé, o valor medido será em centímetros, por meio de uma régua. Caso não consiga alcançar o pé, o valor medido é representado com números negativos, caso contrário, o valor medido é colocado com números positivos. Essa posição das pernas favorece para um menor stress e risco de lesão aos isquiotibiais e à coluna, quando comparado com a posição do SR (RIBEIRO, 2010). A medição é realizada após a segunda tentativa de adaptação e aprendizagem ao teste.

4.2.5 Goniometria

A goniometria manual se trata de uma ferramenta amplamente utilizada por especialistas da área da saúde, para a avaliação da amplitude de movimento e postura. Por se tratar de um método de baixo custo e de fácil mensuração, pois

necessita apenas que o avaliador tenha tido alguma experiência anterior, é bastante acessível na prática clínica e profissional (SANTOS et al., 2011). A avaliação se dá por meio de um goniômetro, ilustrado na Figura 3, com a medição dos ângulos articulares. Para o estudo foram utilizados os ângulos de flexão e extensão do ombro, extensão lombar (em pé) e extensão de tronco (deitado na maca).



Figura 3 – Goniometria de extensão de ombro. Fonte: CON. E FISIO., 2010.

4.3 INTERVENÇÃO

Em um protocolo de TYM são realizadas centenas de técnicas e exercícios nos quais compreendem alongamentos, torções e manipulações que, para ser executado de forma completa, pode demorar algumas horas. Para o presente estudo, foi utilizado um protocolo adaptado empregando, principalmente, exercícios de alongamento da parte anterior do corpo e uma quantidade menor de exercícios que um protocolo convencional, tendo em vista as particularidades da população participante.

O protocolo é realizado no solo, sobre tapete emborrachado com tempo de duração necessário para a realização de todos os movimentos. Cada posição dos exercícios de alongamento foi sustentada por 10 (dez) segundos, inicialmente e, após uma pausa equivalente a uma respiração profunda do terapeuta, por mais 20

(vinte) segundos, a fim de ganhar maior amplitude. As sessões tiveram uma duração entre 40 minutos e uma hora, ocorrendo duas vezes por semana nos meses de agosto, setembro e outubro de 2017.

No anexo 3 é apresentado todo o procedimento da técnica empregada na intervenção.

4.4 TRATAMENTO DE DADOS

Os dados foram tabulados e analisados no software da IBM, SPSS 23, após a coleta dos dados dos testes aplicados na pré e pós-intervenção. Por meio da comparação dos resultados dos testes pré e pós-intervenção, foi possível observar se houve diferença significativa e/ou relevância nos resultados desses testes.

Para a análise estatística descritiva foi utilizada variáveis quantitativas como média e desvio-padrão para caracterizar os resultados. Para verificar se a distribuição da amostra é normal foi utilizado o teste de normalidade Shapiro-Wilk devido ao tamanho da amostra ser menor que 50, visto que esse teste é comumente utilizado para amostras deste tamanho.

Por se tratarem de dados que refletem uma situação em que se deseja comparar as médias de duas distribuições normais com a mesma população, porém em dois momentos diferentes: pré e pós-intervenção, será utilizado o Teste t pareado com significância considerada de $p \leq 0,05$. Dessa forma, o estudo busca verificar se a média das variáveis dos testes de flexibilidade e goniometria pós-intervenção são maiores que antes da intervenção.

5 RESULTADOS

O presente estudo teve como objetivo analisar a flexibilidade dos participantes da pesquisa, comparando os dados pré e pós-intervenção dos testes CSR, BS e dos ângulos de goniometria. Os resultados dos testes de flexibilidade aplicado pré e pós-intervenção assim como dados de caracterização da amostra estão expostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Testes de flexibilidade BS e CSR e caracterização da amostra.

Indivíduos	Sexo	Idade	H&Y	BS (cm)		CSR (cm)	
				Pré	Pós	Pré	Pós
P1	M	68	2	-5	-23	-20	-25
P2	F	59	2,5	-10	-1	-6	0
P3	M	65	2	-24	-26	12	6
P4	F	51	2	7	10	10	16
P5	M	65	2	-17	-18	1	3
P6	M	66	1	-7	-7	-7	0

H&Y: Hoehn e Yahr; BS: Back Scratch; CSR: Chair Sit and Reach.

A goniometria mede amplitude de movimento em graus por meio de um goniômetro. Na Tabela 2 são apresentados os resultados da medição a partir deste teste.

Tabela 2 - Resultados do teste de goniometria

Indivíduo	FLEX OM				EXT OM				EXT LOM		EXT TRO	
	D		E		D		E		Pré	Pós	Pré	Pós
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós				
P1	128	158	140	134	50	68	55	62	26	14	0	0
P2	158	156	162	152	42	44	54	46	12	15	4	8
P3	148	148	140	150	52	40	52	45	14	6	5	4
P4	151	169	131	163	48	54	53	54	16	25	12	4
P5	135	149	141	149	68	60	62	59	23	12	8	4
P6	143	141	157	164	44	54	40	52	18	16	6	8

GO: Goniometria; FLEX OM: Flexão de ombro; EXT OM: Extensão de ombro; EXT LOM: Extensão lombar; EXT TRO: Extensão de tronco; D: Direito; E: Esquerdo.

A partir dos resultados dos testes, os dados foram tabulados no software da IBM, SPSS 23, para tratamento estatístico. Para determinar a normalidade da amostra foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Os dados da amostra apresentaram normalidade.

Dessa forma, a Tabela 3 apresenta os resultados obtidos após a análise estatística do Teste t pareado. No software SPSS 23 foi determinado os valores da média e desvio padrão de cada variável e o nível de significância da comparação dos resultados pré e pós-intervenção.

Tabela 3 – Comparação das médias pré e pós dos testes CSR, BS e GO

	Pré	Pós	<i>p</i>
BS	-9,33 ± 10,63	-10,83 ± 13,96	0,700
CSR	-1,67 ± 11,94	0 ± 13,61	0,514
GO FLEX OMD	143,83 ± 10,94	153,50 ± 9,73	0,132
GO FLEX OME	145,17 ± 11,79	152 ± 10,97	0,309
GO EXT OMD	50,67 ± 9,27	53,33 ± 10,25	0,586
GO EXT OME	52,67 ± 7,15	53 ± 6,81	0,922
GO EXT LOM	18,17 ± 5,38	14,67 ± 6,19	0,352
GO EXT TRO	5,83 ± 4,02	4,67 ± 3,01	0,537

BS: Back Scratch; CSR: Chair Sit and Reach; GO: Goniometria; FLEX OM: Flexão de ombro; EXT OM: Extensão de ombro; EXT LOM: Extensão lombar; EXT TRO: Extensão de tronco; D: Direito; E: Esquerdo.

Ao analisar as diferenças das médias de cada variável, percebemos que houve melhora dos níveis pós de: CSR (1,67 cm), GO FLEX OMD (9,67°), GO FLEX OME (6,83°), GO EXT OMD (2,66°) e GO EXT OME (0,33°). Já as médias de BS (-1,5 cm), GO EXT LOM (-3,5°) e GO EXT TRO (-1,16°) apresentaram piora quando comparado com os resultados obtidos antes da intervenção.

6 DISCUSSÃO

Apesar das diferenças nas médias que sugere melhora ou piora das variáveis analisadas, o Teste t para medidas pareadas não mostrou diferenças significativas, pois o nível de significância apresentada nos resultados é maior que o usualmente utilizado. Por conseguinte, não se rejeita a hipótese nula visto que a amostra não fornece evidência estatística de diferença entre as condições pré e pós-intervenção.

Diversos fatores podem ter influenciado para que os resultados não apresentassem significância, dessa forma não atingindo os resultados esperados pela hipótese proposta pelo estudo. Alguns dos motivos que podem ter sido determinantes para esse resultado são:

- Caracterização da amostra – O número de indivíduos para compor a amostra foi pequena, parte disso se deve ao pelo fato de um número

de pessoas que participavam do programa, desistiram ou faltaram mais de 20% do total de sessões, excluindo-as da amostra do estudo. Além disso, a amostra continha indivíduos de ambos os sexos, numa faixa etária compreendida num intervalo de 17 anos, com tempos variados de diagnóstico e severidade da doença. O tamanho e a heterogeneidade da amostra pode ter inviabilizado uma análise mais concisa dos dados;

- Medicamento – Apesar de instruídos, pode ser que os indivíduos tenham realizado os testes pré e/ou pós-intervenção sem terem ingerido previamente o medicamento da levodopa;
- Avaliadores diferentes – Os avaliadores que fizeram as aplicações dos testes não puderam ser sempre os mesmos, por se tratarem de alunos da graduação, com compromissos acadêmicos, como provas e trabalhos. Com isso, mesmo que seja realizado um procedimento padrão de avaliação dos testes, é possível haver uma diferença na forma de avaliar, tornando os resultados suscetíveis a erros.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a determinada população estudada, a intervenção com a TYM, não apresentou alterações estatisticamente significantes na flexibilidade articular através dos testes BS, CSR e goniometria, portanto para esse determinado grupo a TYM não se mostrou como uma alternativa efetiva para melhora da flexibilidade.

No entanto, apesar de não haver melhora do ponto de vista estatístico dos níveis de flexibilidade, também não houve uma piora. Considerando que a DP se trata de uma afecção degenerativa e progressiva, a intervenção com a TYM aparece como uma alternativa para a manutenção dos níveis de flexibilidade dos indivíduos em questão.

Foi percebido, por meio dos relatos dos indivíduos, que após as sessões houve melhora nas atividades cotidianas dos mesmos, num período de aproximadamente 48h e piorando após esse tempo. Com isso é sugerido que as sessões, que ocorriam duas vezes por semana (segunda e quarta-feira), aumentassem a frequência de vezes por semana, dessa forma diminuindo o intervalo entre as sessões.

Para análises mais conclusivas é sugerido como estudos futuros, pesquisas com grupos de amostragens maiores, visto que estas possibilitariam correlacionar o estudo com as características da amostra: gênero, idade, tempo de acometimento e severidade da doença. Além de comparações de resultados de grupo de intervenção com grupo controle.

Dessa forma, ressaltamos a necessidade de mais estudos sobre a influência da TYM em indivíduos acometidos pela DP, com o objetivo de ter dados mais conclusivos.

8 REFERÊNCIAS

- ALENCAR, T. A. M. DI; MATIAS, K. F. DE S. Princípios Fisiológicos do Aquecimento e Alongamento Muscular na Atividade Esportiva. **Rev Bras Med Esporte**, v. 16, n. 3, p. 230–234, 2010.
- ALMEIDA, P. H. F. DE et al. Muscle stretching: implications at the performance and injury prevention. **Fisioterapia em Movimento**, v. 22, n. 3, p. 335–43, 2009.
- ARAÚJO, V. L. et al. Efeito dos exercícios de fortalecimento e alongamento sobre a rigidez tecidual passiva. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 4, p. 869–882, 2012.
- BADARO, A. F. V.; SILVA, A. H.; BECHE, D. Flexibilidade Versus Alongamento: Esclarecendo As Diferenças. **Saúde, Santa Maria**, v. 33, n. 1, p. 32–36, 2007.
- 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.
- BURANRUK, O. et al. Thai yoga as an appropriate alternative physical activity for older adults. **Journal of Complementary & Integrative Medicine**, v. 7, n. 1, p. 16p–16p, 2010.
- CHOW, K.T. Thai Yoga Massage: A dynamic therapy for Physical Well-Being and Spiritual Energy. **Healing Arts**, 2002.
- CINTRA, M. E. R.; PEREIRA, P. P. G. Percepções de Corpo Identificadas entre Pacientes e Profissionais de Medicina Tradicional Chinesa do Centro de Saúde Escola do Butantã. **Saude e Sociedade**, v. 21, n. 1, p. 193–205, 2012.
- COIMBRA, C. Thai yoga massagem: a arte milenar da massagem tradicional tailandesa em harmonia com a tradição ayurvédica. 2. ed. Petrópolis: EPUB, 2009.
- 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.
- FEARNLEY, J. M.; LEES, A. J. Ageing and Parkinson'S Disease: Substantia Nigra Regional Selectivity. **Brain**, v. 114, n. 5, p. 2283–2301, 1991.
- FERRAZ, B. F.; BORGES, V. Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 59, p. 207-219, 2002.
- FERREIRA, F. D. et al. Parkinson'S Disease: Physiopathologic and Therapeutic Aspects. **Revista de Saúde e Pesquisa**, v. 3, n. 2, p. 221–228, 2010.
- FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, n. 3, p. 189–198, 1975.
- GOLD, R. Thai massagem: a traditional medical technique. Elsevier Health Sciences, 2007.

- GONÇALVES, D. L.; PAVÃO, T. S.; DOHNERT, M. B. Efeitos agudos e crônicos de um programa de alongamento estático e dinâmico no rendimento em jovens atletas do futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, n. 4, p. 241–246, 2013.
- GUIMARÃES, J.; ALEGRIA, P. O Parkinsonismo. **Medicina Interna**, v. 11, n. 2, p. 109–114, 2004.
- HIRSCH, M. A.; FARLEY, B. G. Exercise and neuroplasticity in persons living with Parkinson's disease. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 45, n. 2, p. 215–229, 2009.
- HOEHN, M. M.; YAHR, M. D. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. **Neurology**, v. 17, n. 5, p. 427–442, 1967.
- 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.
- JONES, C. J. et al. The reliability and validity of a chair sit-and-reach test as a measure of hamstring flexibility in older adults. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 69, n. 4, p. 338–343, 1998.
- KEERATITANONT, K. et al. The efficacy of traditional Thai massage for the treatment of chronic pain: A systematic review. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 21, n. 1, p. 26–32, 2015.
- LEA, J. Becoming skilled: The cultural and corporeal geographies of teaching and learning Thai Yoga massage. **Geoforum**, v. 40, n. 3, p. 465–474, 2009.
- LIMONGI, J. C. P. Conhecendo melhor a Doença de Parkinson – Uma abordagem multidisciplinar com orientações práticas para o dia-a-dia. São Paulo: Plexius, 2001.
- LÖKK, J.; NILSSON, M. Frequency, type and factors associated with the use of complementary and alternative medicine in patients with Parkinson's disease at a neurological outpatient clinic. **Parkinsonism and Related Disorders**, v. 16, n. 8, p. 540–544, 2010.
- MACHADO, A. Neuroanatomia funcional. 2. ed. **Atheneu**, 2005.
- MAGNUSSON, S.P. et al. Biomechanical responses to repeated stretches in human hamstring muscle in vivo. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 24, n. 5, p. 622–6228, 1996.
- MATA, F. A. F. DA; BARROS, A. L. S.; LIMA, C. F. Avaliação do risco de queda em pacientes com Doença de Parkinson. **Revista Neurociências**, v. 16, n. 1, p. 20–24, 2008.
- MCATEE, R.E. Alongamento facilitado: alongamento facilitado por FNP. São Paulo: Manole, 1998.
- MELLO, M. P. B. DE; BOTELHO, A. C. G. Correlação das escalas de avaliação utilizadas na doença de Parkinson com aplicabilidade na fisioterapia. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 1, p. 121–127, 2010.

- MELO, D. M. DE; BARBOSA, A. J. G. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 12, p. 3865–3876, 2015.
- MINATI, A.; SANTANA, M. G. DE S.; MELLO, M. T. DE M. A influência dos ritmos circadianos no desempenho físico. **Rev. Bras. Ci e Mov**, v. 14, n. 1, p. 75–86, 2006.
- NORADECHANUNT, C.; WORSLEY, A.; GROELLER, H. 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. The basal ganglia and disorders of movement: pathophysiological mechanisms. **News in physiological sciences**, v. 17, p. 51–55, 2002.
- 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.
- PARKINSON, J. An Essay on the Shaking Palsy. **The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences**, v. 14, n. 2, p. 223–36, 2002.
- PEREIRA, D.; GARRETT, C. Risk factors for Parkinson disease: an epidemiologic study. **Acta Médica Portuguesa**, v. 23, n. 1, p. 15–24, 2010.
- PIRAVEJ, K. et al. Effects of Thai Traditional Massage on Autistic Children's Behavior. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 15, n. 12, p. 1355–1361, 2009.
- POEWE, W. Non-motor symptoms in Parkinson's disease. **European Journal of Neurology**, v. 15, n. SUPPL. 1, p. 14–20, 2008.
- RAJENDRAN, P. R. et al. The use of alternative therapies by patients with Parkinson's disease. **Neurology**, v. 57, n. 5, p. 790–794, 2001.
- REBELATTO, J. et al. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 1, p. 127–132, 2006.
- RIBEIRO, C.C.A. Nível de flexibilidade obtido pelo teste de sentar e alcançar a partir de estudo realizado na grande São Paulo. 2010. 46 f. Dissertação (Mestrado em Cardiologia) – Escola Paulista de Medicina. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. 2010.
- RIKLI, R. E.; JONES, C. J. **Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94** **Journal of Aging and Physical Activity**, 1999.
- SANT, C. R. DE et al. Abordagem fisioterapêutica na doença de Parkinson. **Rbceh**, v. 5, n. 1, p. 80–89, 2008.
- SANTANA, F. O. et al. Les bases de la flexibilitat Las bases de la flexibilidad. **APUNTS**, v. 27, p. 61–70, 1990.

SANTOS, J. D. M. DOS et al. Confiabilidade inter e intraexaminadores nas mensurações angulares por fotogrametria digital e goniometria. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, p. 389–400, 2011.

SCHAAFSMA, J. D. et al. Gait dynamics in Parkinson's disease: Relationship to Parkinsonian features, falls and response to levodopa. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 212, n. 1–2, p. 47–53, 2003.

SHRIER, I.; GOSSAL, K. Myths and Truths of Stretching. **The Physician and Sportsmedicine**, v. 28, n. 8, p. 57–63, 2000.

SIBBRITT, D. et al. Rehabilitation of stroke patients using traditional Thai massage, herbal treatments and physical therapies. **Journal of Chinese Integrative Medicine**, 2012.

SILVA, A.C. MARTINS, T.M. Influência do alongamento na flexibilidade e estatura de crianças entre 6 e 11 anos. 2010. 60 f. Monografia (Graduação em Educação Física) – **Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. Unisalesiano**, Lins, 2010.

SOUZA, C. F. M. et al. A doença de Parkinson e o processo de envelhecimento motor: uma revisão de literatura. **Rev Neurocienc**, v. 19, n. 4, p. 718–723, 2011.

TAYLOR, D. C. et al. Viscoelastic properties of muscle-tendon units. The biomechanical effects of stretching. **The American journal of sports medicine**, v. 18, n. 3, p. 300–9, 1990.

TEIVE, H. A. G. O papel de charcot na doença de parkinson. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 56, n. 1, p. 141–145, 1998.

THOMSON, A. SKINNER, A. PIERCY, J. Fisioterapia de Tidy. 12. ed. São Paulo: Santos, 1994.

ANEXOS

Anexo 1 – Escala de Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr modificada

ESCALA DE HOEHN E YAHR MODIFICADA		
NOME:	Sexo:	Prontuário:
	Idade:	Data da Lesão:
Lado Dominante ou parético: (D) (E)		Data da Avaliação:
Diagnóstico:		Avaliador:

Estágio	Descrição
0	Nenhum sinal da doença
1	Doença unilateral
1,5	Envolvimento unilateral e axial.
2	Doença bilateral sem déficit de equilíbrio (recupera o equilíbrio dando três passos para trás ou menos).
2,5	Doença bilateral leve, com recuperação no “teste do empurrão”(empurra-se bruscamente o paciente para trás a partir dos ombros, o paciente dá mais que três passos, mas recupera o equilíbrio sem ajuda).
3	Doença bilateral leve a moderada; alguma instabilidade postural; capacidade para viver independente.
4	Incapacidade grave, ainda capaz de caminhar ou permanecer de pé sem ajuda.
5	Confinado à cama ou cadeira de rodas a não ser que receba ajuda.

*** Sugere-se iniciar o teste do item 5 para o item 1.**

Classificação

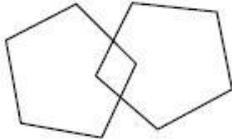
Estágios 1 a 3 - incapacidades leve a moderada

Estágios 4 e 5 = incapacidade grave.

Anexo 2 – Mini Mental do Estado Mental (MEEM)

Identificação do paciente

Nome: _____
 Data de nascimento/idade: _____ Sexo: _____
 Escolaridade: _____
 Avaliação em: ____ / ____ / ____ Avaliador: _____.

<p>Orientação Temporal Espacial</p> <p>1. Qual é o (a) Dia da semana? 1 Dia do mês? _____ 1 Mês? _____ 1 Ano? _____ 1 Hora aproximada? _____ 1</p> <p>2. Onde estamos?</p> <p>Local? _____ 1 Instituição (casa, rua)? _____ 1 Bairro? _____ 1 Cidade? _____ 1 Estado? _____ 1</p>	<p>Linguagem</p> <p>5. Aponte para um lápis e um relógio. Faça o paciente dizer o nome desses objetos conforme você os aponta _____ 2</p> <p>6. Faça o paciente. Repetir “nem aqui, nem ali, nem lá”. _____ 1</p> <p>7. Faça o paciente seguir o comando de 3 estágios. “Pegue o papel com a mão direita. Dobre o papel ao meio. Coloque o papel na mesa”. _____ 3</p> <p>8. Faça o paciente ler e obedecer ao seguinte: FECHÉ OS OLHOS. _____ 1</p> <p>09. Faça o paciente escrever uma frase de sua própria autoria. (A frase deve conter um sujeito e um objeto e fazer sentido). (Ignore erros de ortografia ao marcar o ponto) _____ 1</p>
<p>Registros</p> <p>1. Mencione 3 palavras levando 1 segundo para cada uma. Peça ao paciente para repetir as 3 palavras que você mencionou. Estabeleça um ponto para cada resposta correta. -Vaso, carro, tijolo _____ 3</p>	<p>10. Copie o desenho abaixo. Estabeleça um ponto se todos os lados e ângulos forem preservados e se os lados da interseção formarem um quadrilátero. _____ 1</p>
<p>3. Atenção e cálculo</p> <p>Sete seriado (100-7=93-7=86-7=79-7=72-7=65). Estabeleça um ponto para cada resposta correta. Interrompa a cada cinco respostas. Ou soletrar a palavra MUNDO de trás para frente. _____ 5</p>	
<p>4. Lembranças (memória de evocação)</p> <p>Pergunte o nome das 3 palavras aprendidas na questão 2. Estabeleça um ponto para cada resposta correta. _____ 3</p>	

Anexo 3 – Protocolo adotado para intervenção

Os exercícios executados foram feitos maneira suave e com progressão de intensidade de forma gradual, atentando-se aos limites dos voluntários. Todos os exercícios de alongamento utilizados foram sustentados durante 10 segundos e após uma respiração profunda, por mais 20 segundos no ponto máximo de amplitude do movimento, conforme os limites morfológicos do indivíduo.

Decúbito dorsal

1. Após o voluntário se posicionar sobre o emborrachado no solo, em decúbito dorsal (DD), os terapeutas assumem uma posição de realização de prece e por aproximadamente trinta segundos, permanecem nessa posição. Esse ato é uma forma de pedido de permissão por parte de quem aplica para aplicação da técnica.
2. Alongamento dos dorsiflexores, segurando com as mãos o dorso do pé do voluntário e empurrando no sentido antero-posterior utilizando o peso corporal do terapeuta;
3. Alongamento dos plantiflexores, com a palma da mão no calcanhar do assistido, e o antebraço na planta do pé, aplicando uma força longitudinal sentido cranial do participante;
4. Pressão com a palma das mãos, o terapeuta aplica com os braços estendidos, alternando a pressão de um lado ao outro, do tornozelo à região inguinocrural, três repetições, sem pressionar os joelhos;
5. Abdução dos dedos da mão, com o terapeuta utilizando suas falanges entre as articulações interfalângicas proximais para realizar a máxima amplitude, mantendo o punho do assistido em posição neutra e os braços em 90° de abdução;
6. Desvio radial, mantendo o punho do participante em posição neutra;
7. Desvio ulnar, mantendo o punho do participante em posição neutra;

8. Massagem abdominal, utilizando a borda ulnar da mão do terapeuta, tracionando com uma leve pressão em direção ao umbigo, no momento da expiração profunda do participante, começando e terminando no eixo longitudinal sentido crânio-caudal, dividindo a região em oito segmentos, como uma “rosa dos ventos” com seus pontos cardeais e colaterais;
9. Tração cervical, com uma mão espalmada sob o queixo do assistido e a outra na região occipital, o terapeuta sentado com os pés pressionando levemente os ombros do voluntário para estabilizar a coluna;
10. Alongamento do trapézio superior, inclinando a cabeça para um dos lados, uma mão espalmada sobre o ombro contralateral e a outra empurrando no plano coronal, o movimento é realizado em ambos os lados;
11. Alongamento de escalenos, inclinando em 45° a cabeça do participante, uma mão espalmada sobre o ombro contralateral e realizando uma leve pressão e a outra na região occipital empurrando no plano coronal, repetindo o movimento para o outro lado;

Posição sentada

12. Transferência de DD para sentado, com ou sem auxílio, dependendo da necessidade do voluntário, mantendo a postura da maneira mais confortável para o assistido, sempre com apoio dorsal;
13. Alongamento de trapézio bilateral, com uso de respiração dirigida e o voluntário mantendo uma postura relaxada, o terapeuta com as mãos espalmadas sobre o ombro, realiza pressão no sentido crânio-caudal durante a expiração profunda;
14. Alongamento de peitoral unilateral, o terapeuta com uma das mãos sobre a escápula contralateral e a outra segurando a mão ou punho do participante, realiza abdução horizontal do braço do mesmo, mantendo o antebraço em posição anatômica e cotovelos estendidos, repetindo o movimento para o outro lado;

15. Alongamento de peitoral bilateral, o terapeuta estabiliza a coluna do assistido com a lateral da perna e segurando as mãos ou punhos do participante, realiza abdução horizontal dos braços do mesmo, mantendo os antebraços em posição anatômica e os cotovelos estendidos;
16. Alongamento de peitoral e bíceps, o terapeuta com os pés logo abaixo da escápula, segura as mãos ou punhos do participante, realiza abdução horizontal dos braços do mesmo, mantendo os antebraços em posição anatômica e os cotovelos estendidos;
17. Alongamento de peitoral, o terapeuta, utilizando a lateral da perna como apoio para estabilização da coluna, segura os membros superiores do assistido pelos cotovelos fletidos e realiza o movimento de abdução horizontal dos braços;

Decúbito ventral

18. Transferência de sentado para decúbito ventral (DV), se for necessário, com auxílio. Primeiramente coloca-se o participante em DD para depois transferi-lo para DV, colocando uma das pernas em abdução e rotação externa de quadril e flexão de joelho, realizando movimento combinado de adução, flexão e rotação interna do quadril;
19. Massagem no dorso dos pés, o terapeuta em pé, apoia o peso do corpo com o calcâneo sobre a planta do pé do assistido, com os pés em dorsiflexão sobre o solo. São aplicadas pressões breves por aproximadamente 1 minuto.
20. Tração de tornozelo, com o pé do participante em posição neutra e falanges em extensão apoiadas sobre o solo, o terapeuta coloca uma das mãos sob a perna a ser executada a tração, a fim de estabilizar a articulação do joelho. A tração é feita com a outra mão apoiada no calcâneo do assistido. O processo se repete do outro lado;
21. Alongamento da cadeia anterior dos membros inferiores, flexionando o joelho do assistido e os pés em flexão plantar, o terapeuta segura no dorso do pé do assistido empurrando no sentido postero-anterior utilizando o peso do corpo, os membros inferiores são estabilizados pelos joelhos do terapeuta;

22. Repetir a etapa anterior colocando os pés em rotação externa utilizando o antebraço como apoio;
23. Alongamento de cadeia anterior com extensão de quadril, terapeuta eleva uma das pernas com uma mão na região superior ao joelho e a outra estabilizando o quadril no solo. O processo se repete do outro lado;
24. Alongamento de cadeia anterior de tronco, terapeuta em pé, estabiliza o quadril do voluntário posicionando os pés ao lado, segura as mãos do assistido, deixando-o com os braços em abdução horizontal, rotação lateral e os cotovelos estendidos. O assistido é deslocado no plano sagital, eixo ântero-posterior, enquanto o este mantém a cervical em extensão;
25. Repetir a manobra anterior, porém o terapeuta agora assume a postura sentada sobre a própria perna, apoiado nos membros inferiores do assistido;
26. Alongamento de cadeia anterior de tronco segurando o participante pelos ombros e levantando lentamente do solo, com o terapeuta sentado sobre uma das pernas apoiada sobre os isquiotibiais do voluntário e a outra criando uma alavanca de sustentação no solo;
27. Variação da posição 25 combinada com extensão de quadril. O terapeuta sentado sobre os calcanhares posiciona os membros inferiores do assistido sobre seus quadríceps, elevando seu tronco do solo, enquanto este mantém a cervical em extensão;
28. Massagem com a palma das mãos, aplicando pressão com os braços estendidos, alternando a pressão com o peso do corpo, de um lado ao outro, começando do tríceps sural até a região acetábulo-femoral posterior. São feitas três repetições, sem pressionar sobre as fossas poplíteas;
29. Circundução do ombro no sentido anti-horário, completando oito movimentos. O processo se repete do outro lado;
30. Liberação de escápula, o terapeuta posiciona a mão do participante nas costas, de modo que seu ombro permaneça em adução e a escápula livre para ser massageada entre esta e as costelas. É utilizada a borda ulnar da mão tentando reduzir a aderência. O processo se repete do outro lado.