

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

Marcela Dos Santos Delabary

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE DANÇA E DE CAMINHADA NA MARCHA E NA
QUALIDADE DE VIDA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Porto Alegre
2018

Marcela Dos Santos Delabary

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE DANÇA E DE CAMINHADA NA MARCHA E NA
QUALIDADE DE VIDA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Aline Nogueira Haas

Coorientador: Prof. Dr. Leonardo Alexandre Peyré-Tartaruga

Porto Alegre

2018

CIP - Catalogação na Publicação

Delabary, Marcela dos Santos

Efeitos de um programa de dança e de caminhada na marcha e na qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson / Marcela dos Santos Delabary. -- 2018. 102 f.

Orientador: Aline Nogueira Haas.

Coorientador: Leonardo Alexandre Peyré-Tartaruga.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, , Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Transtornos Parkinsonianos. 2. Terapia através da Dança. 3. Reabilitação. 4. Locomoção. 5. Qualidade de vida.. I. Haas, Aline Nogueira, orient. II. Peyré-Tartaruga, Leonardo Alexandre, coorient. III. Título.

Marcela dos Santos Delabary

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE DANÇA E DE CAMINHADA NA MARCHA E NA
QUALIDADE DE VIDA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Aline Nogueira Haas

Coorientador: Prof. Dr. Leonardo Alexandre Peyré-Tartaruga

Dissertação de mestrado apresentada com requisito parcial para obtenção do grau
de Mestre em Ciências do Movimento Humano

Aprovada com o conceito: _____ em 11 de junho de 2018

COMISSÃO EXAMINADORA

PROF^a. Dr^a. MÔNICA FAGUNDES DANTAS (UFRGS)

PROF^a. Dr^a. SILVIA SUSANA WOLFF (UFSM)

PROF^a. Dr^a. FLÁVIA GOMES MARTINEZ (UFRGS)

Porto Alegre

2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, meu maior tesouro, meu porto seguro e minha melhor torcida, e às pessoas especiais que estiveram ao meu lado nesta etapa, incentivando, torcendo, vibrando e aplaudindo.

Ao meu amado avô Dozinho, meu Salvarino, que foi fonte de inspiração para este tema e que, tenho certeza, zelou para que tudo percorresse bem.

Saibam o quanto eu os amo!

AGRADECIMENTO

É chegado o momento de finalizar uma etapa, encerrar o ciclo do curso de mestrado, no qual pude vivenciar trocas muito significativas e experiências incríveis. Concluo este curso com a certeza de que meu caminho na vida acadêmica está apenas começando. É tempo de reflexão, de gratidão e de reconhecimento por aqueles que me ajudaram a chegar até aqui.

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e, em especial, por ter me presenteado com uma família tão perfeita para mim, por ter colocado pessoas incríveis em meu caminho e pelas oportunidades maravilhosas que me foram oferecidas.

Aos meus pais, Rogério e Gládis, me faltam palavras para expressar a gratidão pela educação que me deram, por não medirem esforços para que eu pudesse viver muitas experiências no mundo da dança e por me ensinarem a valorizar as oportunidades. Pela dedicação, amor e carinho de todos os dias. Por sempre me incentivarem na busca pelos meus sonhos e, paralelamente, me proporcionarem uma base sólida e uma ótima estrutura e apoio para que eu me desenvolvesse, nos âmbitos pessoal e profissional.

Ao Maycon, meu companheiro de vida, que me acompanhou desde o segundo ano de faculdade e esteve sempre torcendo e vibrando pelas minhas conquistas. Que se interessou pelo mundo da dança, ainda que a apreciação “na plateia” não seja seu hobby preferido, já esteve “do lado de cá da cortina” algumas vezes e arrasou na performance e na presença de palco... Mas que, acima de tudo, soube ser compreensível e companheiro durante toda minha caminhada na vida acadêmica, e, principalmente nos últimos momentos da finalização deste trabalho, foi, além de tudo, meu suporte, minha calma e meu ponto de equilíbrio.

Ao meu irmão, Henrique, que sempre foi motivo de orgulho e um exemplo de perseverança a ser seguido pela irmã caçula. Sempre pronto e disponível a ajudar em qualquer dúvida, desde os tempos de escola. Antes de qualquer coisa: amigo, parceiro e protetor. À minha cunhada, amiga e dinda Gabi, pela torcida e parceria de sempre.

Aos meus avós que sempre lutaram para assistir todos os momentos importantes da vida dos netos. À vó Cacilda e ao Vô Dozinho, que são minhas estrelas mais brilhantes no céu, tenho certeza que zelam por mim e que estão orgulhosos do lugar que estiverem. À minha “veinha” amada Geny, sempre preocupada em saber

“como vão os trabalhos, os estudos e a vida”, que adora quando sobra um tempinho para ficarmos juntas, que está sempre presente e que tem muito em comum comigo. Agradeço a eles por terem sido tão presentes na minha vida, tão amados e carinhosos, cada um com seu jeitinho especial. Eles foram o meu principal estímulo a me apaixonar pelo público idoso.

A minha grande, unida e divertida família. Aos que estão nela desde que nasci, aos que foram chegando ao longo dessa aventura chamada vida, e às pessoas maravilhosas que me acolheram na nova família que ganhei, após o casamento. “Família acontece num de repente de amor que se espalha por gerações e deixa no tempo as marcas dos membros que a compõem”.

Aos mestres que trouxeram a dança até mim de uma forma apaixonante, em especial as minhas primeiras professoras, Tia Kitty e Tia Fê, inspirações para mim. Aos queridos professores da Escola de Dança Kitty e da UFRGS que dividiram sua sabedoria com tanto carinho e de forma generosa, através de correções específicas em momentos pontuais e frases motivadoras.

Agradeço a todas as amigas que este mundo da dança me proporciona. Às minhas amadas colegas de Ballet e Jazz com as quais compartilho o frio na barriga durante as rodas de oração na coxa, minutos antes da apresentação, e com as quais tenho o maior orgulho de poder dividir o palco. Àquelas que, mesmo não dividindo mais o palco, dividimos e somamos a vida. Às colegas da turma Dança UFRGS/2010, que compartilharam momentos únicos e especiais de descobertas, trocas, vivências e aprendizados ao longo destes cinco anos de faculdade. Em especial às minhas parceiras de vida acadêmica, Bel e Reba. Aos amigos que conheci no Dullius, que se tornaram muito mais do que colegas de trabalho, companheiros do dia a dia e pessoas especiais que quero levar para sempre comigo. Também aos amigos que fiz fora do mundo da dança, com os quais compartilho momentos felizes, de confraternização e sorrisos. Amigos que torcem pela felicidade dos outros. Um brinde a amizade!

À amiga e anjo Elren, que além de ser a cara da riqueza, tem um coração gigante, uma sensibilidade e uma doação admiráveis. Obrigada por ter estado ao meu lado, me guiando, aconselhando, muitas vezes me acalmando, sempre ensinando muito e me ajudando imensamente desde o início. Não tenho palavras para agradecer a parceria e a sinceridade da torcida e das energias positivas. Tenho certeza que tu vais ainda mais longe, mereces o mundo. Gratidão!

Aos amados alunos e professores do projeto que mora no meu coração: Dança e Parkinson. Obrigada aos professores e bolsistas que toparam o desafio e a baita responsabilidade, à toda equipe de trabalho pelas ajudas nas fases de coletas. Obrigada aos principais responsáveis por esta pesquisa acontecer, os alunos voluntários que toparam o desafio de descobrir o potencial da dança junto comigo. Obrigada pela doação, pelo comprometimento, pelo carinho, empenho e dedicação, e pelas trocas que vivemos. Sem vocês nada teria sido possível. E muito me orgulho em ver o crescimento do projeto e a felicidade dos alunos descobrindo que a dança é para todos e que ela transforma. Vocês me inspiram a estudar e descobrir sempre mais para poder contribuir para a qualidade vida de vocês.

Ao meu coorientador Professor Tartaruga que, há quatros anos, em uma disciplina eletiva no último semestre da graduação, me fez acreditar que eu tinha perfil para seguir uma carreira acadêmica e me fez refletir sobre fazer parte do mundo da pesquisa.

À minha estimada professora Aline, um pouco orientadora, um pouco “mãezona”. Agradeço por ter acreditado tanto em mim para construir ao teu lado nossa linha de pesquisa e abirmos tantas novas portas no mundo da ciência. Por apostar junto comigo na dança, com tanta paixão. Pelo empenho e entusiasmo com que tens me orientado há cinco anos. Pela atenção, disponibilidade e motivação que apresenta em relação a minha vida acadêmica e ao meu desenvolvimento profissional. Com certeza, se não fosse por ti, eu não teria chegado até aqui. Muito obrigada por tudo!

Com carinho e muita admiração a cada um de vocês,
Marcela dos Santos Delabary.

“A maior limitação está na mente, não nos membros atrofiados do corpo. Quem dança por dentro, rebola por fora.”

(Antônio Francisco)

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação descreve os resultados de um ensaio clínico não randomizado como trabalho de conclusão do curso de mestrado em Ciências do Movimento Humano, na linha Atividade Física e Saúde, de Marcela dos Santos Delabary, orientada pela Professora Dra. Aline Nogueira Haas e coorientada pelo Professor Dr. Leonardo Alexandre Peyré-Tartaruga, tendo como colaboradora, a MSc. Elren Passos Monteiro.

Esta pesquisa seguiu os preceitos éticos da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovada pela Comissão de Pesquisa da ESEFID/UFRGS e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS, anteriormente ao início da intervenção. Após a aprovação ética, o estudo foi realizado na cidade de Porto Alegre, na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da UFRGS, no Laboratório de Pesquisa do Exercício (LAPEX).

A dissertação foi estruturada em cinco capítulos:

O Capítulo I aborda uma contextualização a respeito das características da Doença de Parkinson, seus principais sintomas clínicos e o impacto da patologia na qualidade de vida dos pacientes. Ainda neste capítulo são apresentados os dois estudos (A e B) resultantes deste trabalho e seus respectivos objetivos.

O Capítulo II compreende a revisão de literatura com o objetivo de descrever a fisiopatologia da DP, seus sintomas motores e não motores, aspectos biomecânicos da locomoção, bem como alterações no padrão da marcha parkinsoniana, e aspectos da qualidade de vida dos pacientes. Além disso, o papel e a possibilidade da dança enquanto terapia complementar no tratamento.

No Capítulo III, é apresentado o estudo A: Comparação dos efeitos de um programa de dança e um programa de caminhada para indivíduos com Doença de Parkinson: um estudo de protocolo de um ensaio clínico não randomizado. Por ser um estudo de protocolo, é descrito com conjugação tempo verbal do futuro. O terceiro capítulo não está seguindo as normas da ABNT pois o artigo foi escrito já na formatação para submissão.

No Capítulo IV, é apresentado o estudo B: Comparação dos efeitos de um programa de dança e de um programa de caminhada na mobilidade funcional, nos parâmetros motores e na qualidade de vida de indivíduos com Doença de Parkinson: um ensaio clínico não randomizado.

Por fim, o Capítulo V compreende uma sessão para considerações finais gerais da pesquisa, com limitações, sugestões para trabalhos futuros, e relevância dos achados para o avanço da área de conhecimento.

RESUMO

Introdução: A doença de Parkinson (DP), caracterizada por ser crônica, progressiva e neurodegenerativa, é uma das enfermidades neurológicas mais frequentes na atualidade. Pacientes com DP apresentam prejuízos motores, como rigidez muscular, tremor de repouso, lentidão de movimentos, instabilidade postural, e alterações na marcha e no equilíbrio; e distúrbios não-motores, como fatores cognitivos e neuropsiquiátricos, depressão, e uma conseqüente diminuição da qualidade de vida (QV). Apesar de a caminhada ser considerada tradicionalmente uma recomendação médica no tratamento não farmacológico da DP, a dança vem surgindo como uma importante ferramenta no tratamento complementar destes pacientes, quando somada a terapias medicamentosas tradicionais. **Objetivo:** Verificar e comparar os efeitos de um programa de dança e de caminhada na mobilidade funcional, nos parâmetros motores e na QV de pessoas com DP. **Métodos:** foi elaborado um protocolo de aulas de dança inspirado em ritmos musicais brasileiros: forró e samba. A amostra foi composta por 18 participantes com DP, divididos de forma não randomizada, em dois grupos: grupo dança (GD; n = 12) e grupo caminhada (GC; n = 6), expostos a 24 aulas de dança ou caminhada, com duração de uma hora e frequência de duas vezes por semana. Os instrumentos de coletas de dados utilizados foram uma ficha de dados pessoais dos pacientes, a Escala de Hoehn e Yahr (H&Y), o teste *Timed Up and Go* (TUG), a parte motora da Escala Unificada de Avaliação da DP (UPDRS III), o Índice de reabilitação (IR), a análise cinemática da caminhada e o *Parkinson Disease Questionnaire* (PDQ-39). A normalidade dos dados descritivos no momento inicial da pesquisa foi verificada através do Teste *Shapiro-Wilk*, foi utilizado o Teste Wilcoxon para dados não paramétricos e o Teste t pareado para dados paramétricos. Para os desfechos da pesquisa foram utilizados a análise de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE), para a comparação entre os grupos GD e GC, os tempos PRÉ e PÓS intervenção, e interação tempo*grupo. Foi utilizado um *post-hoc* de Bonferroni, para identificar as diferenças entre as médias em todas as variáveis. Para a análise dos dados foi utilizado o software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0. O nível de significância adotado para ambos os testes foi de $\alpha < 0,05$. **Resultados:** Foi realizado um protocolo detalhado das intervenções. Os dois grupos apresentaram melhorias significativas após a intervenção em relação a mobilidade funcional na velocidade autosselecionada (VAS) ($p = 0,02$) e na velocidade rápida (VR) ($p = 0,02$), ao tempo de contato (TC) (perna esquerda VAS, $p = 0,0028$; perna direita VR, $p = 0,009$; perna esquerda, VR $p = 0,025$), ao tempo de balanço (TB) (perna esquerda VAS, $p = 0,0028$), a fase de duplo apoio (FDA) (perna direita VR, $p < 0,001$), a QV geral ($p = 0,004$), e aos domínios de bem-estar emocional ($p = 0,001$), cognição ($p = 0,020$) e desconforto corporal ($p = 0,008$). O GD apresentou melhores resultados em comparação com o GC para os desfechos de Frequência de passos (FP) ($p = 0,011$) e o domínio de atividades de vida diária (AVDs) ($p = 0,049$). **Conclusão:** Ambos os grupos, GD e GC, apresentaram melhorias significativas após o período de intervenção, demonstrando que a dança é tão eficiente quanto a caminhada para a mobilidade funcional, parâmetros motores e a qualidade de vida de indivíduos com DP.

PALAVRAS-CHAVE: Transtornos Parkinsonianos; Terapia através da Dança; Reabilitação; Fenômenos biomecânicos; Locomoção; Qualidade de vida.

ABSTRACT

Background: Parkinson's disease (PD), characterized as progressive and neurodegenerative, is one of the most frequent neurological diseases of the present time. Patients with PD present motor impairment, such as muscle stiffness, rest tremor, slow movements, postural instability, and gait and balance alterations; And non-motor factors, such as cognitive and neuropsychiatric disorders, depressive symptoms, and a consequent decrease in quality of life (QL). Although walking is traditionally considered a medical recommendation in the non-pharmacological treatment of PD, dance has emerged as an important tool in the complementary treatment of these patients when added to traditional drug therapies. **Objective:** Verify and compare the effects of a program of dance and walking in functional mobility, motor parameters and QL of people with PD. **Methods:** the sample was composed of 18 participants with PD, divided into two non-randomized groups: dance group (DG; n = 12) and walking group (WG; n = 6). The data collection instruments used were be a personal data sheet of the patients, the Hoehn and Yahr Scale (HY), the Timed Up and Go test (TUG), the motor part of the Unified PD Rating Scale (UPDRS III), locomotor rehabilitation index (LRI), the kinematic walk analysis and the Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39). The normality of the descriptive data at the initial time of the research was verified through the Shapiro-Wilk Test, using the Wilcoxon Test for non-parametric data and the paired t-test for parametric data. For the research outcomes, the Generalized Estimating Equations (GEE) analysis was used to compare the GD and GC groups, the pre and post intervention moments, and the time group interaction. A Bonferroni post-hoc was used to identify the differences between means in all variables. Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software version 20.0 was used to analyze the data. The significance level adopted for both tests was $\alpha < 0.05$. **Results:** A detailed protocol of interventions was performed. The two groups showed significant improvements after the intervention in relation to functional mobility in comfortable velocity (CV) ($p = 0.02$) and in fast velocity (FV) ($p = 0.02$), at stance time (StT) (Left leg CV, $p = 0.0028$); right leg FV, $p = 0.009$; left leg, FV $p = 0.025$), and swing time (SwT) (left leg CV, $p = 0,0028$), at double support phase (DSF) (right leg FV, $p < 0,001$), a general QL ($p = 0,004$), and to emotional well-being ($p = 0.001$), cognition ($p = 0.020$) and body discomfort ($p = 0.008$). The DG presented better results in comparison to the WG for the outcomes of Frequency of steps (FS) ($p = 0.011$) and the domain of activities of daily living (ADLs) ($p = 0.049$). The two interventions showed significant improvements regarding functional mobility, time of contact (TC), time of balance (TB), the perception of general QL, and domains of emotional well-being, cognition and body discomfort. The DG presented better results compared to the WG for the step frequency, double support phase and the domain of daily living activities. **Conclusion:** Both groups, DG and WG, showed significant improvements after the intervention period, demonstrating that dance is as efficient than walking for functional mobility, motor parameters and the QL for individuals with PD.

KEYWORDS: Parkinsonian Disorders; Dance Therapy; Rehabilitation; Kinematics; Locomotion; Quality of Life.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1A** – Fluxograma apresentando o processo de seleção e o delineamento do estudo.....41
- Figura 1B** – Fluxograma CONSORT do processo de seleção da amostra e inclusão de voluntários.....67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1A – Partes da aula, com duração, andamento e BPMs utilizados.....	44
Tabela 2A – Passos de forró abordados no protocolo.....	45
Tabela 3A – Passos de samba abordados no protocolo.....	46
Tabela 4A – Desfechos e instrumentos de coleta.....	49
Tabela 1B – Estatística descritiva, com valores de tendência central: média para dados paramétricos ^a e mediana para dados não paramétricos ^b ; medidas de dispersão: desvio padrão (dp) para dados paramétricos ^a e erro padrão (ep) para dados não paramétricos ^b ; intervalo de Confiança (IC); diferença entre os grupos (p) dança (GD) e (GC) caminhada, no momento inicial da pesquisa; e dados de caracterização da amostra.....	68
Tabela 2B – Valores médios e erros-padrão (ep) das variáveis TUG, UPDRS III e IRL tanto do grupo Dança (GD) quanto do grupo caminhada (GC), nos momentos PRÉ e PÓS intervenção; e a diferença (p) quanto a grupo, tempo e interação grupo*tempo.....	70
Tabela 3B – Valores médios e erros-padrão (ep) das variáveis de Parâmetros espaço-temporais da marcha na velocidade auto selecionada tanto do grupo Dança (GD) quanto do grupo caminhada (GC), nos momentos PRÉ e PÓS intervenção; e a diferença (p) quanto a grupo, tempo e interação grupo*tempo.....	72
Tabela 4B – Valores médios e erros-padrão (ep) das variáveis de Parâmetros espaço-temporais da marcha na velocidade rápida tanto do grupo Dança (GD) quanto do grupo caminhada (GC), nos momentos PRÉ e PÓS intervenção; e a diferença (p) quanto a grupo, tempo e interação grupo*tempo.....	73

Tabela 5B – Valores médios e erros-padrão (ep) dos domínios de qualidade de vida do PDQ39 tanto do grupo Dança (GD) quanto do grupo caminhada (GC), nos momentos PRÉ e PÓS intervenção; e a diferença (*p*) quanto a grupo, tempo e interação grupo*tempo.....74

LISTA DE SIGLAS

AS – alfa-sinucleína
AVDs – Atividades de Vida Diárias
BPMs – Batidas por minuto
CP – Comprimento de Passos
DP – Doença de Parkinson
CMI – Comprimento do membro inferior
ESEFID – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança
FDA – Fase de duplo apoio
FP – Frequência da Passos
GC – Grupo Caminhada
GD – Grupo Dança
GEE – Equações de Estimativas Generalizadas
H&Y – Escala Hoehn & Yahr
IRL – Índice de reabilitação locomotor
LAPEX – Laboratório de Pesquisa em Exercício
NB – Núcleos da Base
PDQ-39 – Parkinson's Disease Questionnaire
QV – Qualidade de Vida
SPSS – Statistical Package for Social Sciences
TB – Tempo de Balanço
TC – Tempo de Contato
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TUG – Teste Timed Up and Go
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UPDRS – Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson
VAS – Velocidade autosselecionada
VOC – Velocidade ótima de caminhada
VR – Velocidade rápida

SUMÁRIO

CAPÍTULO I	21
1 INTRODUÇÃO	21
1.1 OBJETIVO GERAL	23
1.1.1 Objetivo do Estudo A	23
1.1.2 Objetivo do Estudo B	24
1.1.2.1 Objetivos Específicos do Estudo B	24
1.2 DEFINIÇÕES DOS DESFECHOS	24
1.2.1 Desfecho Primário	24
1.2.2 Desfecho Secundário	25
1.3 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS	25
1.3.1 Variáveis Independentes	25
1.3.1.1 Dança	25
1.3.1.2 Caminhada	25
1.3.2 Variáveis Dependentes	26
1.3.2.1 Mobilidade Funcional da Marcha	26
1.3.2.2 Sintomas motores	26
1.3.2.3 Índice de Reabilitação Locomotor	26
1.3.2.4 Análise cinemática dos Parâmetros espaço-temporais da marcha ...	27
1.3.2.5 Qualidade de Vida	27
1.3.3 Variáveis Intervenientes	27
1.3.4 Variáveis de caracterização da Amostra	28
1.3.5 Variáveis dos Desfechos:	28
1.3.5.1 Variáveis Primárias	28
1.3.5.2 Variáveis Secundárias	28
CAPÍTULO II	29
2 REVISÃO DE LITERATURA	29
2.1 DOENÇA DE PARKINSON: SINTOMAS MOTORES E NÃO-MOTORES..	29
2.2 LOCOMOÇÃO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON	30
2.3 QUALIDADE DE VIDA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON	31
2.4 A DANÇA COMO TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO NA DOENÇA DE PARKINSON	33

CAPÍTULO III	37
3 ESTUDO A	37
3.1 INTRODUÇÃO	39
3.2 MÉTODOS	40
3.2.1 Delineamento do estudo e aspectos éticos	40
3.2.2 Participantes	42
3.2.3 Critérios de inclusão	42
3.2.4 Critérios de exclusão	42
3.2.5 Benefícios e riscos	42
3.2.6 Protocolos de intervenções	43
3.2.6.1 Programa de Dança.....	43
3.2.6.2 Programa de Caminhada.....	47
3.2.7 Desfechos	48
3.3 PROCEDIMENTOS DO ESTUDO	49
3.3.1 Tamanho da amostra	49
3.3.2 Alocação dos participantes	50
3.3.3 Cegamento	50
3.3.4 Análise estatística	50
3.4 DISCUSSÃO	51
STATUS DO ESTUDO.....	52
CONFLITOS DE INTERESSE	52
CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES	52
FONTE DE FINANCIAMENTO	52
APROVAÇÃO ÉTICA.....	53
REGISTRO DO PROTOCOLO NO CLINICAL TRIAL.....	53
REFERÊNCIAS	54
CAPÍTULO IV	56
4 ESTUDO B	56
4.1 INTRODUÇÃO	58
4.2 MÉTODOS	61
4.2.1 Delineamento do estudo e Aspectos éticos	61
4.2.2 População e amostra	61
4.2.3 Intervenção	62

4.2.3.1 Programa de Dança.....	63
4.2.3.2 Programa de Caminhada.....	63
4.2.4 Procedimentos de coleta e processamentos dos dados	64
4.2.5 Análise estatística.....	66
4.3 RESULTADOS.....	66
4.3.1 Fluxograma	66
4.3.2 Caracterização da amostra	67
4.3.3 Desfechos	68
4.3.3.1 Mobilidade funcional	69
4.3.3.2 Sintomas motores	69
4.3.3.3 Índice de Reabilitação Locomotor	70
4.3.3.4 Parâmetros espaço-temporais da marcha	70
4.3.3.4.1 <i>Parâmetros espaço-temporais da marcha na VAS</i>	<i>71</i>
4.3.3.4.2 <i>Parâmetros espaço-temporais da marcha na VR.....</i>	<i>72</i>
4.3.3.5 Qualidade de Vida.....	73
4.4 DISCUSSÃO	75
4.5 CONCLUSÃO.....	79
REFERÊNCIAS.....	82
CAPÍTULO V.....	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS GERAIS	85
APÊNDICES	90
ANEXOS	93

CAPÍTULO I

1 INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento da população, resultante do aumento da expectativa de vida, ocorre uma maior incidência de doenças neurológicas nestes indivíduos (GONÇALVES *et al.*, 2011). Uma das enfermidades neurológicas mais frequentes na atualidade (ELBAZ *et al.*, 2016; RIEDER *et al.*, 2016) é a Doença de Parkinson (DP).

A DP caracteriza-se pelo comprometimento de células da substância negra, reduzindo a produção da dopamina nos chamados núcleos ou gânglios da base (COELHO *et al.*, 2006), que são responsáveis pela programação e automatização do movimento. Com a morte destas células, ocorre uma diminuição nos níveis de dopamina e consequente alteração na produção e liberação de acetilcolina, neurotransmissor responsável pela ativação muscular (REIS, 2012).

De acordo com Reis (2012), Coelho *et al.* (2006), Gonçalves *et al.* (2011) e Marinho *et al.* (2014), os prejuízos provenientes desta doença podem ser divididos em motores e não-motores. Devido aos distúrbios motores de rigidez, tremor de repouso, bradicinesia¹, instabilidade postural e alterações no equilíbrio, agravam-se as modificações no padrão da marcha dos parkinsonianos, dificultando a locomoção destes pacientes. Os sintomas não-motores cognitivos e neuropsicológicos, somados à diminuição da autonomia e da independência funcional e aos prejuízos motores, trazem um forte impacto negativo na Qualidade de Vida (QV) desta população (MARINHO *et al.*, 2014). Segundo Coelho *et al.* (2006) e Gonçalves *et al.* (2011), as alterações da marcha parkinsoniana são a maior limitação causada pela doença para os pacientes, prejudicando sua autonomia e até a sua QV.

Para além da utilização de terapias medicamentosas, outras intervenções também podem amenizar determinados sintomas causados pela DP, como o tratamento cirúrgico, que é recomendado apenas em casos específicos. E ainda, a prática regular de exercício físico, considerada uma terapia auxiliar no tratamento dos pacientes (SOARES e PEYRÉ-TARTARUGA, 2010; REIS, 2012). De acordo com Frazzitta *et al.* (2013), um trabalho intensivo de reabilitação de forma multidisciplinar pode surgir como uma importante ferramenta para o tratamento da DP.

¹ Bradicinesia representa a lentidão dos movimentos. Segundo Reis (2012), este sintoma é um critério obrigatório para o diagnóstico da DP.

Apesar de a recomendação médica mais comum para o tratamento não farmacológico destes pacientes ser a caminhada e a fisioterapia tradicional (SOARES e PEYRÉ-TARTARUGA, 2010; RIEDER *et al.*, 2016). De acordo com Shanahan (2015), a prática da dança vem surgindo como uma possibilidade de estratégia terapêutica acessível para os parkinsonianos, capaz de proporcionar benefícios físicos e psicológicos. Aulas de dança podem auxiliar em parâmetros motores – como o equilíbrio e a mobilidade funcional –, na diminuição de sintomas de depressão, aumentando a sociabilização. Além disso, possibilita uma maior motivação para a prática corporal, uma melhor performance motora e um aumento da QV desta população (SHANAHAN, 2015).

Apresentando possibilidades de reabilitação física, social e psicológica, a dança pode ser considerada um agente terapêutico eficiente devido a sua característica lúdica, agradável e envolvente (HACKNEY e EARHART, 2010; HACKNEY e BENNETT, 2014), capaz de atingir uma considerável aderência de pacientes a programas desta natureza. Entretanto, a prática corporal só é benéfica quando praticada de forma regular, portanto, torna-se fundamental a aceitação e participação dos pacientes na intervenção (SHARP e HEWITT, 2014).

Dentre estudos que sugerem a dança como uma prática terapêutica não farmacológica para indivíduos com DP, o mais frequente estilo de dança estudado para este público é o Tango. Assim como outras modalidades de dança, o tango requer iniciação e finalização do movimento, somado a mudanças rápidas de direção do corpo e do deslocamento (SHARP e HEWITT, 2014), equilíbrio dinâmico e constantes ajustes ao meio e ao espaço, além de utilizar diferentes velocidades e ritmos (HACKNEY e EARHART, 2010).

A prática da marcha na dança requer uma constante transferência de peso entre as pernas em diferentes andamentos² e compassos musicais³, de acordo com os estímulos musicais, e com mudanças de direção. De acordo com Coelho *et al.* (2006), os pacientes apresentam dificuldade nas mudanças de velocidade e de direção durante a marcha, comprometendo seu equilíbrio. A combinação de atividades

² Andamento se refere a velocidade da música, medida de acordo com o número de batidas rítmicas por minuto, podendo apresentar um andamento lento, moderado ou rápido (ARTAXO e MONTEIRO, 2000).

³ Compasso musical é a pulsação rítmica da música que se repete regularmente, dividindo-a em partes iguais, em sequências de dois, três, quatro ou mais tempos. Os compassos podem ser classificados como: binário, ternário e quaternário (ARTAXO e MONTEIRO, 2000).

motoras com pistas e estratégias de atenção, como a dança, podem promover melhorias nos parâmetros espaço-temporais dos pacientes (HACKNEY *et al.*, 2007; GONÇALVES *et al.*, 2011), influenciando de forma positiva na estabilidade dinâmica e diminuindo o risco de quedas (HACKNEY *et al.*, 2007; NOCERA *et al.*, 2010).

Os estudos que relacionam os efeitos da prática da dança na população parkinsoniana são recentes e não especificam a intensidade das aulas. Percebendo a importância da periodização em programas de reabilitação e a falta de informações quantitativas sobre o volume destas intervenções corporais, pretende-se neste estudo, descrever de forma mais clara e sistematizada estes pontos da metodologia ainda pouco discutidos na literatura, bem como explorar uma proposta de aulas de dança inspiradas em dois ritmos inseridos na cultura brasileira, o Samba e o Forró, a partir de um estudo com a presença de grupo controle, exposto a caminhada.

Compreendendo o potencial da dança, como forma de prática corporal lúdica que proporciona estímulos visuais, auditivos, cognitivos e sensitivos, (HACKNEY *et al.*, 2007; SHARP e HEWITT, 2014) além da sociabilização (KESSLER *et al.*, s/n), e acreditando-se que a dança pode ser uma importante ferramenta na melhoria da marcha e da QV dos indivíduos com DP, objetiva-se neste estudo verificar e comparar os efeitos de um programa de dança e de caminhada na mobilidade funcional, nos parâmetros motores e na QV de pessoas com DP. A fim de possibilitar a descrição mais detalhada do protocolo de aulas criado e aplicado neste estudo, e de verificar os efeitos das diferentes intervenções nos pacientes, o presente trabalho foi subdividido em dois estudos, denominados: Estudo A e Estudo B.

1.1 OBJETIVO GERAL

Verificar e comparar os efeitos de um programa de dança e de caminhada na mobilidade funcional, nos parâmetros motores e na QV de pessoas com DP.

1.1.1 Objetivo do Estudo A

Propor um protocolo de 24 aulas de dança inspiradas nos ritmos musicais forró e samba e comparar seus efeitos com um grupo controle, exposto a aulas de caminhada.

1.1.2 Objetivo do Estudo B

Verificar e comparar os efeitos de um programa de dança e de um programa de caminhada na mobilidade funcional, nos parâmetros motores e na qualidade de vida de indivíduos com Doença de Parkinson.

1.1.2.1 Objetivos Específicos do Estudo B

- Avaliar a mobilidade funcional da marcha antes e depois do período de intervenção e entre os grupos experimentais (grupo dança, GD x grupo caminha, GC);
- Avaliar os sintomas motores antes e depois do período de intervenção e entre os grupos experimentais (GD x GC);
- Avaliar o Índice de Reabilitação Locomotor (IRL) dos pacientes antes e depois do período de intervenção e entre os grupos experimentais (GD x GC);
- Avaliar a velocidade autosselecionada (VAS), a velocidade rápida (VR), a frequência de passos (FP), o comprimento de passos (CP), o tempo de contato (TC), o tempo de balanço (TB) e a fase de duplo apoio (FDA) antes e depois do período de intervenção e entre os grupos experimentais (GD x GC);
- Avaliar oito domínios da QV dos participantes: mobilidade, atividades de vida diária (AVDs), bem-estar emocional, estigma, apoio social, cognição, comunicação e desconforto corporal, antes e depois do período de intervenção e entre os grupos experimentais (GD x GC).

1.2 DEFINIÇÕES DOS DESFECHOS

1.2.1 Desfecho Primário

Esta pesquisa tem como desfecho primário a Mobilidade Funcional, mensurada através do tempo, em segundos, utilizado para a realização do teste *Timed Up and Go* (TUG).

1.2.2 Desfecho Secundário

Como desfechos secundários, a pesquisa buscou analisar os sintomas motores, o índice de reabilitação locomotora (IRL), os parâmetros específicos da marcha (VAS, VR, FP, CP, TC, TB e FDA) e a QV nos participantes.

1.3 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS

1.3.1 Variáveis Independentes

1.3.1.1 Dança

A dança é uma atividade lúdica de caráter grupal capaz de estimular o convívio social e de influenciar aspectos fisiológicos, afetivos e cognitivos, eficiente para promover diversão e bem-estar físico e mental (KESSLER *et al.*, s/n; SZUSTER, 2011). Segundo Pereira (2010), esta é uma prática corporal que possibilita a expressão e objetiva as emoções e experiências humanas por meio de sequências ordenadas de movimentos rítmicos padronizados.

Semelhante à caminhada, os passos de dança são formados e executados a partir da transferência de peso entre as pernas, em diferentes ritmos, direções e desenhos no espaço. As aulas de dança deste trabalho são inspiradas em ritmos musicais de Forró e Samba, não objetivando fins estéticos e codificados dos estilos de dança, e sim, buscando o movimento corporal, especialmente a transferência de peso entre as pernas, somados e conectados com a expressividade, as memórias culturais e a sociabilização que a prática pode promover.

A escolha do Forró e do Samba foi oriunda da percepção de uma lacuna na literatura a respeito de intervenções com estilos musicais brasileiros ao público, sendo a maioria dos estudos em dança para pessoas com Doença de Parkinson, realizado com ritmos internacionais, especialmente, o Tango.

1.3.1.2 Caminhada

A caminhada é um movimento dinâmico no qual a massa corporal do indivíduo desloca pelo espaço com ajustes e modificações de velocidade e direção. Segundo

England e Granata (2007), a caminhada é uma condição dinâmica na qual os torques de controle mudam em conjunto com o tempo e os ajustes posturais.

É uma das formas mais antigas de locomoção humana na qual é possível percorrer uma distância por um longo período de tempo, de forma eficiente, utilizando baixa intensidade. É um movimento cíclico e rítmico composto de passos que possuem uma fase de apoio e uma fase de balanço (GARD *et al.*, 2004; SAIBENE e MINETTI, 2003).

1.3.2 Variáveis Dependentes

1.3.2.1 Mobilidade Funcional da Marcha

Neste estudo, a mobilidade funcional da Marcha será avaliada antes e depois do período de intervenção das diferentes propostas corporais, dança e caminhada, por meio dos resultados obtidos a partir do desempenho no teste *Timed up and Go* (TUG) proposto e validado por Podsiadlo e Richardson (1991).

A partir da quantificação do tempo, em segundos, que os participantes utilizam para a execução e realização das tarefas do teste, o TUG avalia a mobilidade funcional, a velocidade da marcha e o índice de marcha dinâmica (NOCERA, 2010; MONTEIRO, 2014).

1.3.2.2 Sintomas motores

Neste estudo, os sintomas motores dos pacientes foram avaliados antes e depois do período de intervenção das diferentes propostas corporais, dança e caminhada, por meio da aplicação da parte motora da Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS III), indicando os efeitos motores da DP (SOFUWA *et al.*, 2005) (ANEXO A).

1.3.2.3 Índice de Reabilitação Locomotor

O IRL é um método que permite determinar o quanto afastado está a VAS da Velocidade ótima (VOC) (TARTARUGA e MONTEIRO, 2016). Em pessoas com DP,

estas duas velocidades costumam ser diferentes, para que a caminhada dos pacientes fique mais econômica, busca-se aproximar o valor da VAS e da VOC.

A VOC é calculada pelo número de Froude, que é uma constante de 0,25, a aceleração da gravidade e pelo comprimento do membro inferior (TARTARUGA e MONTEIRO, 2016).

O IRL será calculado antes e depois do período de intervenção das diferentes propostas corporais, dança e caminhada, permitindo avaliar a eficácia dos tratamentos sobre a reabilitação de pessoas com DP.

1.3.2.4 Análise cinemática dos Parâmetros espaço-temporais da marcha

A cinemática é uma área da mecânica que estuda o movimento de um corpo no espaço. A partir de imagens capturadas por câmeras, a cinemática analisa a posição e a orientação dos segmentos corporais em relação ao tempo durante a locomoção humana. O presente estudo vai analisar a marcha dos participantes, através de filmagem, antes e depois do período de intervenção das diferentes propostas corporais, dança e caminhada, realizadas no Laboratório de Pesquisa em Exercício da UFRGS (ANEXO B). Foram avaliadas a velocidade, a FP, o CP, o TC, o TB e a FDA em caminhadas na VAS e na VR.

1.3.2.5 Qualidade de Vida

A QV será mensurada, antes e depois do período de intervenção das diferentes propostas corporais, dança e caminhada, através da aplicação do *Parkinson's Disease Questionnaire* (PDQ-39), proposto e validado por Peto *et al.* (1995). O PDQ-39 mede a participação e a QV dos parkinsonianos através de oito domínios: mobilidade, atividades de vida diária, bem-estar emocional, estigma, apoio social, cognição, comunicação e desconforto corporal (MARINUS *et al.*, 2002) (ANEXO C).

1.3.3 Variáveis Intervenientes

- Individualidade biológica do paciente;
- Estágio da doença;
- Terapia medicamentosa;

- Padrão de caminhada do indivíduo;
- Temperatura do ambiente;
- Música.

1.3.4 Variáveis de caracterização da Amostra

- Idade (anos);
- Gênero;
- Tempo de DP;
- Parte motora da Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS III) que indica os efeitos motores da DP;
- Escala de Hoehn and Yahr (H&Y) que avalia o estágio da DP (ANEXO D);
- Massa (kg);
- Estatura (m);
- Comprimento do membro inferior (CMI) (m).

1.3.5 Variáveis dos Desfechos:

1.3.5.1 Variáveis Primárias

- Mobilidade Funcional da Marcha.

1.3.5.2 Variáveis Secundárias

- Sintomas Motores;
- Índice de Reabilitação Locomotor;
- Parâmetros espaço-temporais da Marcha (VAS; VR; FP; CP; TC; TB; FDA);
- Qualidade de Vida.

CAPÍTULO II

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DOENÇA DE PARKINSON: SINTOMAS MOTORES E NÃO-MOTORES

A DP está entre as enfermidades neurológicas de maior incidência na população idosa atual (ELBAZ *et al.*, 2016). Segundo Rieder e colaboradores (2016), esta é a segunda mais frequente enfermidade neurológica em idosos no mundo. Caracterizada como idiopática, progressiva, neurodegenerativa e crônica, a DP provoca a depleção de neurônios de algumas regiões do encéfalo (DIAS *et al.*, 2005; REIS, 2012).

Esta doença foi descoberta, em 1817, por James Parkinson, o qual descreveu detalhadamente suas manifestações objetivas (REIS, 2012). Através da observação de pacientes com sinais motores perceptíveis da doença, Parkinson concluiu que esta era uma nova enfermidade, ainda desconhecida na medicina, e, portanto, sem tratamento. Por volta de 1860, a doença foi reavaliada e novos achados foram encontrados pelo neurologista Jean-Martin Charcot, que, a fim de homenagear James Parkinson por sua descoberta, estabeleceu na literatura médica a denominação de “Doença de Parkinson” (SOARES e PEYRÉ-TARTARUGA, 2010).

Presente nos tecidos cerebrais, há uma proteína distribuída de forma extensa e abundante, responsável pela eliminação de resíduos tóxicos resultantes do metabolismo celular, denominada alfa-sinucleína (AS). Devido a um erro na ordenação proteica da AS, caracterizado pela mutação no seu gene, formam-se estruturas intracelulares chamadas de Corpos de Lewy. O conseqüente acúmulo de matérias tóxicas nestes tecidos gera a morte de células nervosas. Segundo Reis (2012), este processo começa a nível Bulbar; porém, assim que estas alterações chegam até a Substância Negra, no mesencéfalo, ocorre a morte de neurônios dopaminérgicos. Apesar de a DP ser considerada idiopática por não ter sua causa conhecida, o autor afirma que “a AS alterada e tornada um agregado patológico comprovadamente está na origem da DP” (REIS, 2012, p 36).

A DP acomete os Núcleos da Base (NB), responsáveis por programar e automatizar, ativando ou inibindo, os movimentos (ALBERTS *et al.*, 2011; FRAZZITA *et al.*, 2014), bem como manter a atividade dos neurônios preparados para a ação

(DIAS *et al.*, 2005). Como resultado, ocorre uma perda considerável de neurônios da parte compacta da chamada Substância Negra (MARINHO *et al.*, 2014), uma área escurecida do mesencéfalo onde a Dopamina é produzida. A Dopamina é um neurotransmissor responsável por transferir informações entre as células que controlam as funções musculares e a coordenação do movimento corporal.

Os prejuízos provenientes desta doença podem ser divididos em motores e não-motores (REIS, 2012; RIEDER *et al.*, 2016). A motricidade dos pacientes com DP é atingida por sintomas como a rigidez muscular, o tremor de repouso, a acinesia⁴ e bradicinesia, a instabilidade postural, alguns distúrbios na marcha e certas alterações no equilíbrio (COELHO *et al.*, 2006; GONÇALVES *et al.*, 2007; MARINHO *et al.*, 2014; NOCERA *et al.*, 2010). Por outro lado, os prejuízos não motores apresentam distúrbios cognitivos e neuropsiquiátricos, depressão, ansiedade, distúrbios do sono, diminuição do olfato, distúrbios autonômicos e perda da autonomia (GONÇALVES *et al.*, 2007; SOARES E PEYRÉ-TARTARUGA, 2010; REIS, 2012; RIEDER *et al.*, 2016).

É estimado que quando os sintomas motores mais objetivos da DP começam a ser percebidos pelo paciente, já tenham sido perdidas cerca de 80% das células da substância negra, reduzindo em grande escala a produção de Dopamina. Desta forma, é possível afirmar que as primeiras alterações fisiopatológicas provocadas pela DP ocorram anos antes da percepção do surgimento dos primeiros sintomas motores (REIS, 2012).

2.2 LOCOMOÇÃO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON

As alterações neurais decorrentes da doença, a degeneração dos NB e a diminuição na produção de neurônios dopaminérgicos na Substância Negra geram um padrão inibitório que dificulta a coordenação motora e as estratégias de equilíbrio dos pacientes (REIS, 2012; WILD *et al.*, 2013). Os neurotransmissores dopamina e acetilcolina controlam juntos as funções musculares. A falta de dopamina aumenta a atividade da acetilcolina, provocando assim problemas na coordenação do movimento corporal (REIS, 2012).

A deficiência de dopamina gera também um grave efeito no sistema motor extrapiramidal, o que ocasiona dificuldades na realização dos movimentos

⁴ Acinesia é caracterizada pela ausência de movimento. Segundo Dias *et al.* (2005), a acinesia dificulta a iniciação dos gestos.

automáticos. Para os parkinsonianos, a marcha, que é caracterizada como um movimento dinâmico e conceituada pelo deslocamento da massa corporal pelo espaço, com variação de velocidade (COELHO *et al.*, 2006; ENGLAND e GRANATA, 2007), deixa de ser planejada de forma automática (MARINHO *et al.*, 2014; REIS, 2012). A redução de dopamina no corpo estriado compromete a tarefa motora e prejudica a locomoção. (FRAZZITTA *et al.*, 2013; SOFUWA *et al.*, 2005).

Segundo Coelho *et al.* (2006) e Gonçalves *et al.* (2011), as alterações da marcha parkinsoniana são a maior limitação causada pela doença para os pacientes, prejudicando sua autonomia e até a sua QV. Monteiro (2017) aponta que dentre os principais fatores limitantes da marcha, os parâmetros que mais prejudicam a caminhada, podendo provocar quedas nos pacientes, são a diminuição do comprimento da passada, a falta de controle da frequência dos passos e as alterações posturais.

A diminuição da amplitude e o aumento da frequência da passada, a postura flexionada, os passos arrastados, a redução do equilíbrio e a diminuição da amplitude de movimento provocam um alto risco de queda para a população parkinsoniana (GONÇALVES *et al.*, 2011; HACKNEY *et al.*, 2007; MONTEIRO, 2014). Além das alterações nos parâmetros espaço-temporais da sua caminhada, os pacientes podem apresentar dois fenômenos comuns na marcha parkinsoniana: o *Freezing*⁵ e a *Festinação*⁶. De acordo com os dados apontados por Oliveira *et al.* (2013), em média 55% das quedas estão relacionadas a problemas na cinemática da marcha.

2.3 QUALIDADE DE VIDA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON

Qualidade de vida (QV) é um tema tão amplo e subjetivo que torna-se difícil definir um conceito capaz de abranger seus diversos significados. Segundo Reis (2014), trata-se de um conceito multidimensional, dinâmico, subjetivo e individual. Para cada público, em contextos e interesses específicos, pode surgir um diferente sentido para o termo. Porém, a expressão remete a um bem-estar, geralmente oriundo de hábitos e condições de vida, mesmo que este se altere para cada indivíduo.

⁵ Freezing é caracterizado pela pausa ou redução da progressão do corpo a frente na caminhada. O episódio causa uma sensação de congelamento dos pés no solo. (MONTEIRO, 2014)

⁶ A Festinação é caracterizada pela repentina e involuntária aceleração da caminhada, devido a diminuição da amplitude dos passos e inclinação do corpo para frente (SOARES e PEYRÉ-TARTARUGA, 2010; MONTEIRO, 2014).

De acordo com Hackney e Bennett (2014), a QV é afetada precocemente na DP. Alguns sintomas não motores como desordens de humor, prejuízos cognitivos, distúrbios do sono, estresse, isolamento social e depressão, podem surgir muito antes da percepção das alterações motoras.

A DP muitas vezes é caracterizada como uma doença do movimento. Porém, apesar de as manifestações motoras da doença serem mais facilmente percebidas e objetivamente visíveis, os prejuízos não motores, menos aparentes e mais subjetivos, apresentam um forte impacto na QV dos pacientes. Segundo Sharp e Hewitt (2014), os prejuízos oriundos da DP geram implicações de longo alcance, impactando funções não só físicas, como também, psicológicas, emocionais, sociais e financeiras.

Os sintomas não motores, somados a diminuição da autonomia e da independência funcional e aos prejuízos motores, principalmente o impacto das alterações na marcha, trazem um forte impacto na QV dos pacientes (MARINHO *et al.*, 2014; REIS, 2012). De acordo com Zago (2010), a presença de doenças crônicas em idosos promove um considerável aumento na sua dependência funcional, afetando a autoestima e conseqüentemente a QV dos pacientes.

Os sinais clínicos da doença dificultam a realização de tarefas motoras e de atividades de vida diária (AVDs), estimulando uma maior dependência funcional dos parkinsonianos (COELHO *et al.*, 2006). As perdas na mobilidade funcional dos parkinsonianos, segundo Hackney *et al.* (2007), diminuem o bem-estar e a autoestima dos pacientes, desestimulando a participação em atividades, diminuindo, desta forma, o convívio social.

Segundo Reis (2012), os fatores que prejudicam a QV dos pacientes, a partir da análise de estudos sobre o assunto, por ordem de importância são: a depressão e a ansiedade; a progressão da doença, que agrava todas as manifestações da DP; as perdas e diminuição na participação e funcionamento social; as alterações cognitivas; o surgimento do *Freezing*; as flutuações motoras; a presença de dor; as dificuldades de contato com pessoas, devido ao constrangimento em relação à doença e suas limitações; dificuldades nas AVDs; incontinência urinária; fadiga; e a possibilidade de quedas (FRANZONI *et al.*, 2018).

A presença e oscilação dos sintomas motores e não motores, a perda da autonomia, o gerenciamento de um grande número de medicamentos e os profundos efeitos colaterais causados pelos mesmos, influenciam de forma bastante negativa a QV dos parkinsonianos.

2.4 A DANÇA COMO TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO NA DOENÇA DE PARKINSON

A ingestão de medicamentos proporciona um alívio momentâneo, porém, além de induzir muitos efeitos colaterais, apresenta uma grande variação dos sintomas ao longo do dia (REIS, 2012; RIEDER *et al.*, 2016). Somado a oscilação das manifestações motoras, de acordo com Reis (2012), os sintomas subjetivos da DP não respondem de forma positiva e eficiente ao tratamento medicamentoso, necessitando, assim, do auxílio de outras práticas terapêuticas em conjunto com o tratamento farmacológico. Para além da utilização de terapias medicamentosas, outras intervenções também podem amenizar determinados prejuízos causados pela DP, como o tratamento neurocirúrgico e terapias auxiliares de reabilitação (SOARES e PEYRÉ-TARTARUGA, 2010).

Historicamente a fisioterapia é um dos modelos de reabilitação motora mais frequentemente indicado pelos médicos aos parkinsonianos (SOARES e PEYRÉ-TARTARUGA, 2010; SHARP e HEWITT, 2014). Os principais objetivos da fisioterapia, segundo Gonçalves *et al.* (2014), são melhorar as limitações físicas, favorecendo o desempenho e a capacidade de exercer força e melhorar a mobilidade, a resistência, a postura, o equilíbrio e a marcha dos pacientes. Para um maior controle da doença, recentemente tem sido sugerido como tratamento a prática regular de exercício físico que, quando somada ao tratamento medicamentoso, permite que o mesmo tenha maior eficácia e menores oscilações.

Soares e Peyré-Tartaruga (2010) enfatizam a importância de programas de exercícios físicos sistematizados e supervisionados para a melhoria na mobilidade funcional, no equilíbrio, na ativação muscular e em parâmetros espaço-temporais da caminhada, bem como a diminuição dos sintomas de depressão, trazendo melhores níveis de qualidade de vida. Para Coelho *et al.* (2006), exercícios com enfoque nos membros inferiores, na postura e no equilíbrio são fundamentais para a manutenção e melhora da funcionalidade da marcha. O exercício físico regular beneficia os pacientes, atenuando a progressão das perdas e dos sintomas da DP, melhorando a independência funcional (GONÇALVES *et al.*, 2011).

Apesar de a recomendação médica mais comum para terapia motora desta população ser a caminhada e a fisioterapia tradicional (SOARES e PEYRÉ-

TARTARUGA, 2010), de acordo com Shanahan (2015), a prática da dança pode ser uma estratégia terapêutica não farmacológica e acessível para pacientes Parkinsonianos, proporcionando benefícios motores e psicológicos, especialmente em pacientes que se encontram entre o estágio suave e moderado da doença.

Kessler *et al.* (s/n) apontam que a prática dança de salão pode gerar importantes benefícios que contribuem na diminuição das perdas oriundas do natural processo de envelhecimento somado à característica progressiva da doença ao qual o paciente com DP está inserido. Dentre as melhorias encontradas em seu estudo com adultos saudáveis estão as diminuições de dificuldades em executar as tarefas da vida diária, as melhorias no convívio social e também as contribuições da dança para a manutenção da autoestima e do bem-estar psicológico.

Aulas de dança podem auxiliar em parâmetros como o equilíbrio, a mobilidade funcional, a qualidade de vida, diminuindo sintomas de depressão e aumentando a sociabilização, trazendo uma maior motivação para a prática de atividade física e melhorando a performance motora desta população (SHANAHAN, 2015). Sharp e Hewitt (2014) afirmam que se a prática corporal for inserida em estágios iniciais da doença, esta tende a apresentar uma progressão mais lenta.

Para além das possibilidades de reabilitação física, social e psicológica, a dança também pode ser considerada um agente terapêutico eficiente devido a sua característica lúdica, agradável e envolvente (HACKNEY e EARHART, 2010; HACKNEY e BENNETT, 2014) capaz de influenciar três domínios da natureza humana: o fisiológico, o afetivo e o cognitivo (SZUSTER, 2011). Segundo Hackney *et al.* (2007), a dança é uma atividade bastante aceita e considerada agradável, estimulando um aumento na aderência a programas desta natureza. O exercício físico só é benéfico quando praticado de forma regular, portanto, torna-se fundamental a aceitação e participação dos pacientes na intervenção escolhida, a fim de que se promova um engajamento e um interesse nas aulas e nas atividades propostas (SHARP e HEWITT, 2014).

Dentre estudos que sugerem a dança como uma prática terapêutica não farmacológica para indivíduos com DP, o mais frequente estilo de dança estudado para este público é o Tango. O Tango requer iniciação e finalização do movimento, somado a mudanças rápidas de direção do corpo e do deslocamento (SHARP e HEWITT, 2014). De acordo com Hackney e Earhart (2010), o tango, assim como outras formas de dança, exige equilíbrio dinâmico e constantes ajustes ao meio e ao

espaço, além de utilizar diferentes velocidades e ritmos com clara iniciação e finalização dos movimentos.

Segundo a revisão sistemática de Shanahan *et al.* (2015), a prática de dança pode promover maiores melhorias no equilíbrio, diminuições dos prejuízos motores e melhorias na resistência de pacientes com DP em comparação com outras intervenções. Segundo Hackney e Bennett (2014), o padrão da marcha e as alterações de equilíbrio afetam diretamente a QV. De acordo com a revisão sistemática de Sharp e Hewitt (2014), a prática de dança é capaz de influenciar de forma positiva a qualidade de vida e o equilíbrio e reduzir os prejuízos motores da população parkinsoniana. Uma revisão sistemática publicada recentemente apontou que a prática de dança apresenta melhores respostas nos sintomas motores e na mobilidade funcional de pessoas com DP quando comparada a outro tipo de exercício (DELABARY *et al.*, 2017).

As chamadas pistas sensoriais podem amenizar os prejuízos causados pelos déficits de dopamina nos NB (DIAS *et al.*, 2005) funcionando como estratégias de atenção, que levam o paciente a ensaiar mentalmente o próximo movimento durante a execução (GONÇALVES *et al.*, 2011) e, desta forma, podem melhorar a qualidade da marcha.

Na dança, a presença da música pode funcionar como uma pista auditiva capaz de determinar a iniciação (HACKNEY *et al.*, 2007), o ritmo e o comprimento do passo (GONÇALVES *et al.*, 2011), bem como, remeter a aspectos subjetivos de expressividade de acordo com o gosto musical dos participantes (HACKNEY *et al.*, 2007).

Sabe-se que estímulos visuais, como desenhos no chão, auxiliam a marcha de parkinsonianos dando pistas para a locomoção. Segundo Hackney *et al.* (2007), é mais fácil para um paciente andar por uma linha estreita do que girar seu corpo no espaço. A dança exige que o corpo desenhe formas no chão através do seu deslocamento no espaço na execução dos passos. Através das pistas visuais, é possível desviar a função do movimento dos NB (DIAS *et al.*, 2005), reduzindo o automatismo e pensando o gesto.

As pistas cognitivas surgem na dança por esta ser uma atividade de natureza progressiva na qual o participante está sempre em processo de aprendizagem (HACKNEY *et al.*, 2007). O estudo e treinamento de novos passos, bem como a

memorização de sequências coreográficas estimulam as pistas cognitivas (SHARP e HEWITT, 2014).

É consenso geral que a prática regular de exercício físico promove melhorias em termos de desempenho motor e na QV de pacientes com DP (Frazzitta *et al.*, 2013). Por ser uma intervenção capaz de promover estímulos visuais, auditivos, cognitivos, sensitivos e cinestésicos, a dança é considerada uma prática multidimensional eficiente para trabalhar, além dos aspectos objetivos e motores, a interação social, a memória, a aprendizagem motora, a percepção emocional e a expressividade dos pacientes (SHARP e HEWITT, 2014). Esta tem sido uma prática corporal bastante recomendada para população idosa (HACKNEY *et al.*, 2007) e pode contribuir de maneira positiva também na QV dos pacientes acometidos pela DP.

CAPÍTULO III

3 ESTUDO A

Comparação dos efeitos de um programa de dança e um programa de caminhada para indivíduos com Doença de Parkinson: um estudo de protocolo de um ensaio clínico não randomizado

RESUMO:

Introdução: Devido a característica crônica e progressiva da Doença de Parkinson (DP), buscam-se terapias complementares capazes de, em conjunto ao tratamento medicamentoso tradicional, amenizar os sintomas da doença e trazer benefícios para a Qualidade de Vida (QV) dos pacientes. Apesar de a caminhada ser considerada tradicionalmente uma recomendação médica no tratamento não farmacológico da DP, a dança vem surgindo como uma importante ferramenta no tratamento complementar destes pacientes, quando somada a terapias medicamentosas tradicionais. Porém, apesar dos resultados benéficos da dança para a população parkinsoniana, há uma lacuna na literatura a respeito da metodologia utilizada em estudos com dança.

Objetivo: o principal objetivo do presente estudo é propor um protocolo de 24 aulas de dança inspiradas nos ritmos musicais forró e samba e comparar seus efeitos com um grupo exposto a aulas de caminhada. **Métodos:** 20 pacientes com Doença de Parkinson serão divididos de forma intencional em dois grupos para participar de aulas de dança ou de caminhada e serão avaliados antes e após o período de intervenção de 24 sessões. Os instrumentos de coleta de dados utilizados serão uma ficha de dados pessoais dos pacientes e a Escala Hoehn e Yahr (H&Y) para caracterização da amostra, o teste Timed Up and Go (TUG), a parte motora da escala Unified PD Rating (UPDRS III), o Índice de Reabilitação Locomotor (IR), a análise cinemática da marcha, e o Parkinson Disease Questionnaire (PDQ-39). Os desfechos da pesquisa serão analisados utilizando as Equações de Estimativas Generalizadas (GEE), para a comparação entre os grupos Dança e Caminhada e os momentos PRÉ e PÓS intervenção, e um *post-hoc* de Bonferroni. Para a análise dos dados será utilizado o *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0. O nível de significância adotado para ambos os testes será de $\alpha < 0,05$. **Discussão:** a incidência da doença de Parkinson aumenta com envelhecimento da população. Devido à

característica crônica, progressiva e neurodegenerativa da doença, há uma necessidade de compreensão dos possíveis efeitos de terapias não medicamentosas. A dança vem sendo estudada como uma possibilidade de terapia complementar aos pacientes, porém, as pesquisas que apresentam a dança como intervenção ainda oferecem informações a respeito da metodologia aplicada pouco descritas e detalhadas.

PALAVRAS-CHAVE: Transtornos Parkinsonianos; Terapia através da Dança; Reabilitação; Locomoção; Qualidade de Vida; Protocolos.

ABSTRACT:

Background: Due to the chronic and progressive characteristic of Parkinson's Disease (PD), are searched complementary therapies that, next to the traditional drug treatment, can alleviate the symptoms of the disease and bring benefits to patients' Quality of Life (QL). Although walking is traditionally considered a medical recommendation in the non-pharmacological treatment of PD, dance has emerged as an important tool in the complementary treatment of these patients when added to traditional drug therapies. However, despite the beneficial results of dance for the parkinsonian population, there is a gap in the literature regarding the methodology used in dance studies. **Objective:** The main aim of this study is to propose a protocol of 24 dance lessons inspired in forró and samba musical rhythms and to compare their effects with a group exposed to walking classes. **Methods:** Twenty patients with Parkinson's disease will be intentionally divided into two groups to participate in dance or walking classes and will be evaluated before and after the 24-session intervention period. The data collection instruments used will be a personal data sheet of the patients and the Hoehn and Yahr Scale (H&Y) for sample characterization, the Timed Up And Go test (TUG), the motor part of the Unified PD Rating Scale (UPDRS III), Locomotor Rehabilitation Index (LRI), the kinematic gait analysis, and the Parkinson Disease Questionnaire (PDQ-39). The results of the research will be analyzed using Generalized Estimates (GEE), for comparison between Dance and Walking groups and the pre and post intervention moments, and a Bonferroni post-hoc. Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software version 20.0 will be used to analyze the data. The significance level adopted for both tests will be $\alpha < 0.05$. **Discussion:** The incidence of Parkinson's disease increases with an aging population. Due to the

chronic, progressive and neurodegenerative characteristics of the disease, there is a need to understand the possible effects of non-drug therapies. Dance has been studied as a possibility of complementary therapy to the patients, however, the researches that present the dance as an intervention still offer information about the methodology applied poorly described and detailed.

KEYWORDS: Parkinsonian Disorders; Dance Therapy; Rehabilitation; Locomotion; Quality of life; Protocols.

3.1 INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é a segunda mais prevalente enfermidade neurodegenerativa em todo o mundo e, em países desenvolvidos, aproximadamente 1% da população acima de 65 anos e 3 a 5% das pessoas com mais de 85 anos são acometidas pela doença [1]. A DP provoca alterações nas atividades das células dopaminérgicas da substância negra, acarretando em distúrbios motores e não-motores aos pacientes [2], como: rigidez, lentidão do movimento, tremor, instabilidade postural, alterações no padrão da marcha [3], disfunções autonômicas, distúrbios do sono, alterações cognitivas e neuropsiquiátricas [4, 5]. A soma dos sintomas motores e não motores causa um severo prejuízo à autonomia funcional dos pacientes, podendo causar uma menor participação social e provocar sintomas depressivos, causando impactos bastante negativos na qualidade de vida (QL) desta população [6].

O tratamento tradicional da doença, que é crônica e progressiva, é feito por meio de drogas farmacológicas, em doses e frequências estipuladas pelo médico. Em conjunto com a terapia medicamentosa, dados na literatura apontam que a prática regular de exercícios físicos pode promover melhorias nos sintomas clínicos e funcionais, trazendo benefícios para a QV destes pacientes [7, 8]. Neste contexto, a prática da dança vem surgindo como uma possibilidade de estratégia terapêutica complementar acessível para os parkinsonianos [9], capaz de proporcionar benefícios físicos, psicológicos e sociais [10]. Aulas de dança podem auxiliar em parâmetros motores [11], estimular um aumento da sociabilização e possibilitar uma maior motivação e aderência para a prática corporal, uma melhor performance motora e um aumento da QV desta população [10, 12]. Esta atividade é considerada completa por estimular diferentes áreas importantes do cérebro durante a prática [9].

Diversos estudos presentes na literatura buscam investigar os efeitos que a participação em aulas de dança pode promover para pessoas acometidas pela DP [3, 13, 14, 15, 16]. Muitos destes apontam resultados bastante positivos desta prática, trazendo benefícios, sobretudo motores, aos pacientes [10, 11]. Porém, as informações apresentadas a respeito dos protocolos de intervenção, metodologias e estilos de dança abordados, ainda são pouco descritas e aprofundadas na literatura disponível.

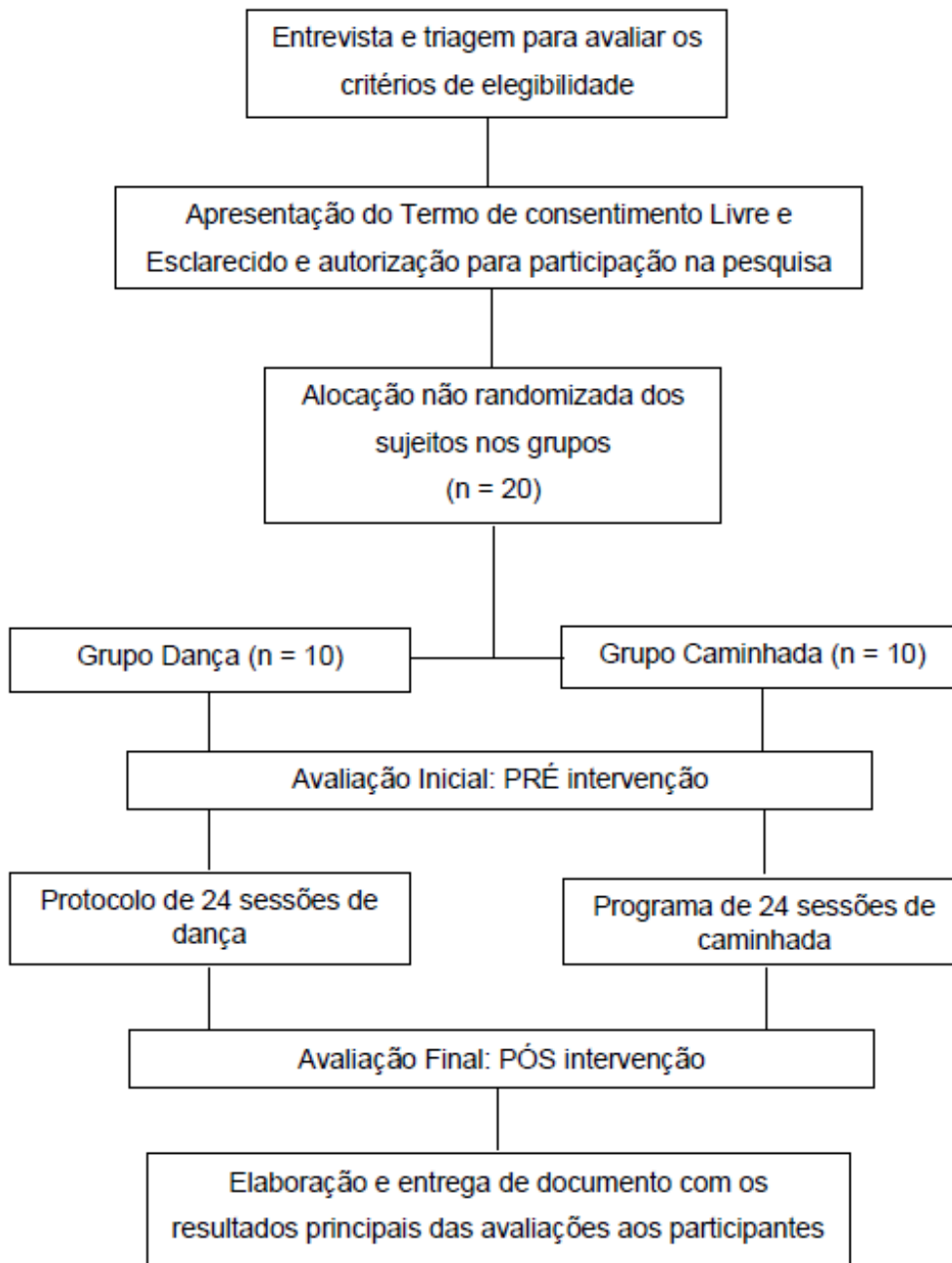
Dentre os estudos existentes na literatura, muitos abordam estilos de danças de salão internacionais como o tango e a valsa [13, 14], e, apresentam resultados bastante significativos quanto a benefícios da prática dessas danças. No entanto, com o intuito de resgatar os costumes populares brasileiros e as memórias culturais dos pacientes e de aproximar a pesquisa e a prática ao seu contexto, o presente trabalho buscou abordar ritmos musicais brasileiros como inspiração para as aulas de dança: o forró e o samba. Desta forma, a fim de possibilitar a descrição aprofundada da intervenção proposta, o objetivo do presente estudo é propor um protocolo de 24 aulas de dança inspiradas nos ritmos musicais forró e samba e comparar seus efeitos com um grupo exposto a aulas de caminhada.

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Delineamento do estudo e aspectos éticos

O presente ensaio clínico não randomizado irá aplicar uma intervenção de dança, com um protocolo de 24 aulas inspiradas nos ritmos brasileiros Samba e Forró e comparar com um grupo controle que será submetido a uma intervenção de caminhada, com um programa composto por 24 aulas de igual duração e frequência (Figura 1A).

Figura 1A – Fluxograma apresentando o processo de seleção e o delineamento do estudo



Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com o número CAAE 68383317.4.0000.5347, e possui registro no *International Clinical Trial Registry*, com o número de protocolo NCT03370315.

Todos os participantes do estudo receberão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no qual serão fornecidas todas as informações necessárias à plena

compreensão do estudo. A partir do informado, os sujeitos terão autonomia para decidir sobre a participação ou não na pesquisa, bem como, durante todo o período de intervenção, ficarão livres para retirar seu consentimento, caso assim desejarem.

3.2.2 Participantes

A seleção dos participantes para a amostra será feita através de divulgação da pesquisa por meio de redes sociais, cartazes em postos de saúde e telefonemas para pacientes cadastrados em listas de espera de outras atividades oferecidas ao público parkinsoniano em projetos de extensão na Escola de Educação Física Fisioterapia e Dança (ESEFID) da UFRGS.

3.2.3 Critérios de inclusão

Indivíduos de ambos os sexos com idade igual ou superior a 50 anos, que possuam o diagnóstico da DP igual ou superior a um ano, que estejam em tratamento e acompanhamento médico regular, classificados entre os graus 1 e 3 na escala de H&Y, que consigam deambular independentemente e que aceitem participar das atividades, estarão aptos para participar da pesquisa.

3.2.4 Critérios de exclusão

Participantes que apresentarem mais do que seis faltas nas aulas (25%) e/ou que mudarem sua rotina habitual, iniciando ou interrompendo uma atividade paralela ao projeto serão excluídos da amostra. Pacientes que apresentarem fatores de risco como: cirurgias recentes, cirurgia de estimulação cerebral profunda (DBS), outras doenças neurológicas associadas ou demais doenças crônicas não poderão ingressar na pesquisa.

3.2.5 Benefícios e riscos

O estudo apresenta um risco considerado mínimo como dores musculares localizadas, após a prática da dança ou da caminhada, assim como, possíveis perdas

no equilíbrio, durante a execução dos movimentos, que serão amenizados pela supervisão dos professores e monitores durante toda a aula.

O benefício direto do estudo para o indivíduo está relacionado à possibilidade de o participante obter efeitos positivos motores e não-motores após o período de intervenção, bem como a perspectiva de continuidade das aulas gratuitas na universidade, inseridas em projetos de extensão, após a finalização da pesquisa. E como benefícios indiretos, o crescimento científico das áreas da dança e da educação física como possibilidades de reabilitação complementar para os pacientes com DP.

3.2.6 Protocolos de intervenções

Este estudo terá duas intervenções distintas com duração de 12 semanas, pelas quais o paciente poderá optar no início da pesquisa: dança e caminhada. O grupo da dança irá participar de aulas regulares de dança inspiradas nos ritmos brasileiros samba e forró, 2 vezes por semana, totalizando 24 sessões com duração de uma hora. O grupo da caminhada irá participar de aulas regulares de caminhada, 2 vezes por semana, totalizando 24 sessões de uma hora. Após a finalização do período de intervenção e a reavaliação dos participantes, o paciente poderá permanecer participando das aulas ou experimentar o outro programa de atividade, se assim desejar.

3.2.6.1 Programa de Dança

O programa de dança acontecerá na ESEFID/UFRGS, campus olímpico, em uma sala de aula ampla, apropriada para prática de dança, com espelhos, cadeiras e barra móvel.

As aulas de dança serão ministradas por uma professora Licenciada em Dança, capacitada para aplicar o protocolo proposto. Em todas as aulas estarão presentes quatro monitores, alunos do Curso de Licenciatura em Dança, capacitados para dar apoio aos alunos que necessitarem e que irão colaborar para o bom funcionamento das atividades desenvolvidas.

A prática da marcha na dança requer uma constante transferência de peso entre as pernas em diferentes andamentos⁷ e compassos musicais⁸, de acordo com os estímulos musicais, e com mudanças de direção. As aulas de dança serão divididas em quatro etapas, descritas na Tabela 1A. A intensidade das aulas será medida de acordo com as batidas por minuto (BPMs) das músicas utilizadas em cada momento. A seleção das músicas utilizadas deverá ser elaborada obedecendo o andamento estabelecido para cada parte da aula (tabela 1A). Na primeira parte da aula, devem ser utilizadas músicas populares brasileiras e/ou internacionais, com andamento moderado [17]. Na segunda parte da aula, devem ser utilizadas músicas nacionais, internacionais ou instrumentais com o andamento moderado e rápido [17], com o intuito de acelerar a velocidade de execução do movimento. Na terceira e quarta parte da aula, deve-se selecionar músicas do estilo de dança que será trabalhado na aula, forró ou samba, com andamento moderado e rápido [17].

Tabela 1A – Partes da aula, com duração, andamento e BPMs utilizados

Partes da aula	Tempo	Descrição	Andamento	BPMs
Parte 1	15 min	Aquecimento articular, alongamento e sensibilização do corpo, sentados em uma cadeira em roda.	Moderado	80-120
Parte 2	15 min	Exercícios de fortalecimento, equilíbrio e ritmo, com deslocamento e palmas, com o apoio da barra.	Rápido	96-168
Parte 3	15 min	Exercícios de frente para espelho de forma expositiva, inspirados nos passos básicos do samba e do forró. Exploração de movimentos no ritmo da música. Exercícios em pares.	Moderado e Rápido	104-192
Parte 4	15 min	Atividades lúdicas que estimulam a sociabilização ou atividades com pistas visuais, com caminhada, coordenação motora, ritmo, improvisação e criatividade. Finalização em roda com massagem.	Moderado e Rápido	104-192

⁷ Andamento se refere a velocidade da música, medida de acordo com o número de batidas rítmicas por minuto, podendo apresentar um andamento lento, moderado ou rápido [17].



⁸ Compasso musical é a pulsação rítmica da música que se repete regularmente, dividindo-a em partes iguais, em sequências de dois, três, quatro ou mais tempos. Os compassos podem ser classificados como: binário, ternário e quaternário [17].

O protocolo de dança inspirado no forró e samba proposto neste estudo é pensado a partir de uma progressão de complexidade, de velocidade e de aperfeiçoamento. Mesclando atividades lúdicas, que promovam momentos de sociabilização e contato com os colegas, e atividades desafiadoras com aumento progressivo do grau de dificuldade. As aulas buscam, ao mesmo tempo, desafiar e motivar os alunos, visando promover uma melhora qualitativa e quantitativa no quadro físico, cognitivo e emocional dos participantes.

Nas partes da aula, a ordem das músicas não deve ser organizada em progressão apenas crescente do andamento. O mesmo poderá ser aumentado ou diminuído entre moderado e rápido de acordo com o valor estabelecido na Tabela 1A, para que se possa aumentar o nível de complexidade e dificuldade das atividades, gradativamente.

Nas Tabelas 2A e 3A estão apresentados e descritos os passos de forró e samba, respectivamente, que o protocolo abrange ao longo de suas 24 sessões.

Tabela 2A – Passos de forró abordados no protocolo

Passo	Descrição
Dois e dois	Partindo da posição inicial com pernas juntas (A), 2 passos laterais para esquerda (B, C, D e E) e 2 para a direita (F, G, H e I)
	
Giro de Costas	O corpo vai realizando um giro, executando o passo “dois e dois”. Giro de costas para esquerda: dois e dois para a esquerda, finalizando de costas (A, B, C, D e E), dois e dois para direita de costas (F, G, H e I); Giro de costas para a direita: dois e dois para direita, finalizando de costas (J, L, M, N e O), dois e dois para a esquerda de costas (P, Q, R e S).
	











Básico Frente e trás	Partindo da posição inicial com pernas juntas (A), Movimento da perna esquerda para frente (B), retornando ao centro (C) e da perna direita atrás (D), retornando ao centro (E).
	
Xaxado	Partindo da posição inicial com pernas juntas (A e D), deixando um pé como base, o outro pé, faz uma marcação no chão à frente (B e E) e atrás (C e F)
	
Amassa Cacau	Partindo da posição inicial com pernas juntas (A e E), cruza uma perna à frente da outra e pisa marcando no chão, como se estivesse “amassando cacau” com o pé, transferindo o peso entre as pernas (B, C, D e F, G, H).
	
Abertura / Dobradiça	Partindo da posição inicial com pernas juntas (A), pisar um pé atrás, virando o corpo para acompanhar a perna (B), retorna a posição inicial (C) e pisa o outro pé atrás, virando o corpo para acompanhar (D).
	

Tabela 3A – Passos de samba abordados no protocolo

Passo	Descrição
Tic tic tum	Partindo da posição inicial (A), marcação da perna esquerda (B) e direita (C) no lugar e deslocamento da perna esquerda para trás (D); marcação perna direita (E) e esquerda (F) no lugar e deslocamento da perna direita para frente (G).
	
Balanço	Partindo da posição inicial (A), abre a perna esquerda ao lado (B) e perna direita junta com a esquerda, batendo o calcanhar no tornozelo (C), sem colocar o peso no chão. Em seguida repete o movimento para o outro lado: perna direita abre ao lado (D) e esquerda bate o calcanhar no tornozelo na perna direita (E).
	

Giro do balanço	<p>O corpo vai girando, realizando o passo do balanço. Giro do balanço para direita: partindo da posição inicial (A), pisa direita (B), fecha esquerda virando de costas (C), pisa esquerda de costas (D), fecha direita (E), pisa direita (F), fecha esquerda virando de frente (G), pisa esquerda (H) e fecha direita (I); Giro do balanço para esquerda: partindo da posição inicial (J), pisa esquerda (L), fecha direita virando de costas (M), pisa direita de costas (N), fecha esquerda (O), pisa esquerda (P), fecha direita virando de frente (Q), pisa direita (R) e fecha esquerda (S).</p>
	
Quadrado	<p>Partindo da posição inicial (A), “Desenhando um quadrado”: Perna esquerda desloca para trás (B), perna direita junta com a esquerda (C) e desloca para o lado direito (D), perna esquerda junta com a direita (E), perna direita desloca para frente (F), perna esquerda junta com a direita (G) e desloca para o lado esquerdo (H), perna direita junta na esquerda finalizando o quadrado (I).</p>
	
Caminhada do Malandro	<p>Caminhada descontraída, partindo da posição inicial (A), cruzando uma perna na frente da outra (B e C). Pode ser feita deslocando para frente ou para trás.</p>
	
Samba no pé	<p>Pé direito pisa atrás do pé esquerdo (A), pé esquerdo pisa à frente (B), pé direito pisa atrás (C); pé esquerdo pisa atrás do direito (D), pé direito pisa à frente (E), esquerdo pisa atrás (F).</p>
	

3.2.6.2 Programa de Caminhada

O programa da caminhada também acontecerá na ESEFID/UFRGS, campus olímpico, em uma área externa, com demarcação de 400 metros para cálculo do volume de distância a ser percorrido em cada treino. Em dias de chuva, a atividade acontecerá no mesmo campus, porém, dentro do prédio Centro Natatório, que possui

corredores amplos em formato de quadra, facilitando a quantificação da distância a ser percorrida.

As aulas de caminhada serão ministradas por Licenciados em Educação Física, treinados para aplicar o protocolo proposto. Em todas as aulas estarão presentes 4 monitores, alunos da Graduação em Educação Física, capacitados para dar apoio aos alunos que necessitarem e que irão colaborar para o bom funcionamento das atividades desenvolvidas.

As aulas de caminhada são divididas em 3 momentos: um breve aquecimento articular e alongamento muscular, ministrado por um professor e com o auxílio e correções de bolsistas auxiliares; em seguida cada participante realizará de forma individual e assistida pelos professores, o seu treino pessoal e diário, e por fim, um alongamento com relaxamento e massagem, em roda.

O treino individual e diário dos participantes está inserido no seu ciclo de treinamento geral, que é elaborado a partir da capacidade funcional específica de cada paciente, mensurada a partir da aplicação do teste de caminhada de 6 minutos que será avaliado antes do início das aulas. Cada treino conta com variação de velocidade que é individual para cada paciente (velocidade confortável, velocidade intermediária e velocidade rápida) e distância que é demarcada pelo espaço (número de voltas percorridas) (COERTJENS *et al.*; dados não publicados).

3.2.7 Desfechos

A tabela 4A descreve os desfechos que serão avaliados neste ensaio clínico não randomizado, bem como, os instrumentos de medidas que serão utilizados para as análises.

O desfecho primário avaliado será a mobilidade funcional e os desfechos secundários, serão: parâmetros espaço-temporais específicos da marcha (velocidade auto selecionada e rápida, tempo de contato (TC), tempo de balanço (TB), comprimento de passada (CP) e de frequência de passada (FP); o Índice de reabilitação locomotora (IRL), calculado em relação a velocidade ótima de caminhada do paciente; os sintomas motores da doença; e os oito domínios da QV - mobilidade, atividades de vida diária, bem-estar emocional, estigma, apoio social, cognição, comunicação e desconforto corporal.

Tabela 4A – Desfechos e instrumentos de coleta

Desfechos	Instrumentos de Coleta
Mobilidade Funcional	Teste <i>Timed Up and Go (TUG)</i>
Sintomas Motores da Doença de Parkinson	Parte motora da Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS III), questões 18 a 31
Índice de Reabilitação Locomotor	Cálculo que relaciona a velocidade auto selecionada de caminhada do paciente com a sua velocidade ótima, determinada pelo seu comprimento de membro inferior
Parâmetros espaço-temporais da marcha Velocidade auto selecionada, velocidade rápida, FP, CP, TC, TB, FDA	Análise cinemática da marcha com o BTS SMART DX 7000
Qualidade de Vida (oito domínios) mobilidade, atividades de vida diária, bem-estar emocional, estigma, apoio social, cognição, comunicação e desconforto corporal	Questionário de qualidade de vida específico para pessoas com Doença de Parkinson: Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ 39)

3.3 PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

3.3.1 Tamanho da amostra

Foi realizado o cálculo do tamanho amostral a partir da utilização de um estudo experimental não randomizado que aplicou o *Timed Up and Go Test (TUG)* para avaliar a mobilidade funcional após intervenção com um programa de dança Tango para pacientes com DP [13]. Deste modo, apresentou-se como necessária uma amostra de 20 indivíduos para atender aos propósitos do presente estudo.

Para a definição do número amostral, foi utilizado o software GPower 3.1, foram adotados um $\alpha = 0,05$ e um poder de 90%, desvio-padrão do desfecho primário de 0,4

s, diferença mínima detectável em média de 1 s, com base nos desvios-padrão e nas diferenças entre as médias obtidas no estudo de Hackney e colaboradores [13].

3.3.2 Alocação dos participantes

A alocação da amostra desta pesquisa não será randomizada. Os sujeitos serão divididos, de forma intencional, em dois grupos: o grupo experimental que será exposto a um programa de aulas de dança e o grupo convencional que participará de um programa de aulas de caminhada durante o mesmo período, com igual frequência, duração e intensidade. Esta divisão do grupo será feita por escolha de cada participante que, ao final da pesquisa, poderá experimentar o outro programa de atividade.

3.3.3 Cegamento

Pacientes e professores não serão cegados. Os pacientes serão informados que os dois protocolos serão testados, mas sem informar hipóteses. Os avaliadores serão cegados sobre a participação dos sujeitos, e os procedimentos de análise dos dados e estatística serão cegados dos avaliadores através do uso de códigos para identificação dos grupos. Será realizado cegamento do avaliador e dos professores que irão ministrar os protocolos intervenção.

3.3.4 Análise estatística

Os dados de caracterização da amostra serão apresentados de forma descritiva, e vão comparar as médias dos grupos, mostrando a diferença entre eles no momento inicial da pesquisa. A normalidade dos dados descritivos será verificada através do Teste *Shapiro-Wilk*. Para as variáveis que rejeitarem a hipótese de normalidade da distribuição de diferenças será utilizado o Teste Wilcoxon para dados não paramétricos, para as variáveis que não rejeitaram a hipótese de normalidade, serão utilizadas técnicas paramétricas, através do Teste t pareado.

Os desfechos da pesquisa serão analisados utilizando as Equações de Estimativas Generalizadas (GEE), para a comparação entre os grupos Dança e Caminhada e os momentos PRÉ e PÓS intervenção.

O modelo estatístico de GEE testa diferentes matrizes de covariâncias, sendo a matriz de covariância utilizada àquela correspondente ao menor valor [18]. Os modelos serão rodados separadamente para cada variável. Cada variável considerada como influência potencial de alterar o comportamento dos resultados será testada separadamente como covariável em cada modelo. Serão analisados os efeitos tempo, grupo e interação tempo*grupo. Será utilizado um *post-hoc* de Bonferroni, para identificar as diferenças entre as médias em todas as variáveis.

Para a análise dos dados será utilizado o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 20.0. O nível de significância adotado para ambos os testes será de $\alpha < 0,05$.

3.4 DISCUSSÃO

Devido à característica crônica, progressiva e neurodegenerativa da DP, cuja incidência aumenta com envelhecimento da população [1] surge uma necessidade de compreensão dos possíveis efeitos de terapias não medicamentosas. Acreditando-se nas possibilidades da dança enquanto terapia complementar aos pacientes e após perceber a lacuna existente na literatura a respeito da descrição detalhada de protocolos de dança utilizados como intervenção para pacientes com DP, o objetivo desde estudo foi propor um protocolo de 24 aulas de dança, inspiradas nos ritmos musicais forró e samba, e comparar seus efeitos com um grupo exposto a aulas de caminhada.

Ainda que muitos estudos apontem benefícios da dança para pessoas com DP [3, 13, 14, 15, 16], poucos descrevem os protocolos utilizados detalhadamente. Buscando preencher esta lacuna na literatura, recentemente foi publicado um protocolo de aulas de samba para pessoas com DP, descrevendo detalhadamente a metodologia aplicada. Os resultados do estudo ainda não foram publicados [9].

Sabe-se dos efeitos positivos do exercício físico para estes pacientes [7, 8], e, apesar da atividade mais tradicionalmente recomendada pelos médicos ser a caminhada, espera-se que este ensaio clínico não randomizado aponte que a dança é capaz de promover benefícios tão ou mais significativos para os pacientes com DP.

Uma revisão sistemática publicada recentemente apontou que a prática de dança apresenta melhores respostas nos sintomas motores e na mobilidade funcional de pessoas com DP do que uma intervenção com outro tipo de exercício [11].

Pretende-se, a partir do fornecimento de informações mais detalhadas a respeito do protocolo de intervenção de dança – com dados sobre frequência, intensidade, estilos musicais, BPMs das músicas utilizadas, atividades propostas, materiais e passos ensinados –, promover uma melhor compreensão do mesmo e tornar possível replicar em futuros estudos, como forma de terapia complementar.

STATUS DO ESTUDO

Esta pesquisa já realizou as avaliações iniciais, as intervenções e as avaliações finais. Está em fase de análise de dados, elaboração de resumo dos testes, para entrega aos participantes, e escrita de artigos.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflitos de interesse neste estudo.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

MSD participou do delineamento e redação do estudo, coordenação, elaboração do protocolo de dança e do protocolo de caminhada, avaliadora nas coletas de dados, análise dos resultados, e redação do estudo. EPM participou da elaboração do programa de caminhada, avaliadora nas coletas de dados e análise estatística, e redação do estudo. A RGD participou da elaboração do protocolo de dança e caminhada e ministrou as aulas das intervenções aos participantes. A MBS participou da elaboração do protocolo de dança. O LAPT participou do delineamento e redação do estudo, e análise estatística. A ANH participou do delineamento e redação do estudo, elaborou o protocolo de dança e análise dos resultados. Todos os autores leram e aprovaram o manuscrito final.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Esta pesquisa não recebeu nenhuma concessão específica de agências de financiamento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos. Este estudo foi financiado pelos autores.

APROVAÇÃO ÉTICA

Comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
(protocolo: 68383317.4.0000.5347).

REGISTRO DO PROTOCOLO NO CLINICAL TRIAL

NCT03370315

REFERÊNCIAS

1. A. Elbaz, L. Caccaillon, S. Kab, et al. Epidemiology of Parkinson's disease, *Neurol (paris)*. 172 (2016): 14-26. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2015.09.012>
2. E.P. Monteiro, L.T. Franzoni, D.M. Cubillos et al. Effects of Nordic walking training on functional parameters in Parkinson's disease: a randomized controlled clinical trial, *Scand J Med Sci Sports*. 27 (2017): 351–358. <https://doi.org/10.1111/sms.12652>
3. S.R. Romenets, J. Anang, S.M. Fereshtehnejad et al. Tango for treatment of motor and non-motor manifestations in Parkinson's Disease: a randomized control study, *Complement Ther Med*. 23 (2015): 175–184. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2015.01.015>
4. P.M. Gallo, T.L. Mclsaac, C.E. Garber. Walking economy during cued versus non-cued self-selected treadmill walking in persons with Parkinson's disease, *J Parkinsons Dis*. 4 (2014): 705–716. <https://doi.org/10.3233/JPD-140445>
5. M.S. Marinho, P.M. Chaves, T.O. Tarabal. Dupla-tarefa na doença de Parkinson: uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados, *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 17 (2014): 191–199. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232014000100018>
6. M.E. Hackney, C. Bennet. Dance therapy for individuals with Parkinson's disease: improving quality of life, *J Parkinsonism Restless Legs Syndr*. 4 (2014):17–25. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2009.03.003>
7. G.B. Gonçalves, M.A.A. Leite, J.S. Pereira. Influência das distintas modalidades de reabilitação sobre as disfunções motoras decorrentes da Doença de Parkinson, *Rev Bras Neurol*. 47 (2011): 22–30.
8. G. Frazzitta, P. Balbi, R. Maestri et al. The Beneficial Role of Intensive Exercise on Parkinson Disease Progression, *Am J Phys Med Rehabil* 92 (2013): 1–10. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e31828cd254>
9. A.C. Tillmann, A. Andrade, A. Swarowsky, A.C.A. Guimarães. Brazilian Samba Protocol for Individuals With Parkinson's Disease: A Clinical Non-Randomized Study, *JMIR Res Protoc*. 6 (2017): 1-8. <https://doi.org/10.2196/resprot.6489>
10. J. Shanahan, M.E. Morris, O.N. Bhriain et al. Dance for people with Parkinson disease: what is the evidence telling us?, *Arch Phys Med Rehabil*. 96 (2015): 141–153. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.08.017>

11. M.S. Delabary, I.G. Komerovski, E.P. Monteiro, R.R. Costa, A.N. Haas. Effects of dance practice on functional mobility, motor symptoms and quality of life in people with Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis, *Aging Clin Exp Res*. Published online 04 october (2017): 1-9. <https://doi.org/10.1007/s40520-017-0836-2>
12. K. Sharp, J. Hewitt. Dance as an intervention for people with Parkinson's disease: a systematic review and metaanalysis, *Neurosci Biobehav Rev* 47 (2014): 445–456. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.09.009>
13. M.E. Hackney, S. Kantorovich, R. Levin et al. Effects of tango on functional mobility in Parkinson's disease: a preliminary study, *J Neuro Phys Ther*. 31 (2007):173–179. <https://doi.org/10.1097/NPT.0b013e31815ce78b>
14. M.E. Hackney, G. Earhart. Effects of dance on movement control in Parkinson Disease: a comparison of Argentine Tango and American ballroom, *J Rehabil Med*. 41 (2009): 475–481. <https://doi.org/10.2340/16501977-0362>
15. R. Duncan, G. Earhart. Randomized controlled trial of community-based dancing to modify disease progression in Parkinson disease, *Neurorehabilit Neural Repair*. 26 (2012): 132–143. <https://doi.org/10.1177/1545968311421614>
16. D. Volpe, M. Signorini, A. Marchetto et al. A comparison of Irish set dancing and exercises for people with Parkinson's disease: a phase II feasibility study, *BMC Geriatr*. 13 (2013): 1–6. <https://doi.org/doi:10.1186/1471-2318-13-54>
17. I. Artaxo, G.A. Monteiro, Ritmo e Movimento, Phorte Editora, São Paulo, 2000.
18. L.S.P. Guimarães, V.N. Hirakata. Use of the Generalized Estimating Equation Model in Longitudinal Data Analysis, *Revista HCPA*. 32 (2012): 503-511.

CAPÍTULO IV

4 ESTUDO B

Comparação dos efeitos de um programa de dança e de um programa de caminhada na mobilidade funcional, nos parâmetros motores e na qualidade de vida de indivíduos com Doença de Parkinson: um ensaio clínico não randomizado

RESUMO:

Introdução: A doença de Parkinson (DP) provoca prejuízos motores, como rigidez muscular, tremor, lentidão de movimentos, instabilidade postural, e alterações na marcha e no equilíbrio; e distúrbios não-motores, como fatores cognitivos e neuropsiquiátricos, depressão, em seus pacientes, causando um forte impacto negativo em sua qualidade de vida (QV). Apesar de a caminhada ser considerada tradicionalmente uma recomendação médica no tratamento não farmacológico da DP, a dança vem surgindo como uma importante ferramenta no tratamento complementar destes pacientes, quando somada a terapias medicamentosas tradicionais. **Objetivo:** Verificar e comparar os efeitos de um programa de dança e de um programa de caminhada na mobilidade funcional, nos parâmetros motores e na qualidade de vida de indivíduos com DP. **Métodos:** Participaram do estudo 18 voluntários com DP que foram divididos de forma intencional em dois grupos de aulas de dança (GD) ou de caminhada (GC). Os participantes foram avaliados antes e após o período de intervenção de 24 sessões, com duração de uma hora e frequência de duas vezes por semana. Para avaliação da mobilidade funcional foi utilizado o teste *Timed Up and Go* (TUG) nas velocidades autosselecionada (VAS) e rápida (VR); para os parâmetros motores da doença foi utilizada a Escala Unificada de Avaliação da DP (UPDRS III); foi realizada análise cinemática da caminhada para avaliação dos parâmetros funcionais da marcha de velocidade VAS e VR, Índice de reabilitação locomotor (IRL), e variáveis espaço-temporais tais como: frequência de passos (FP), comprimento de passos (CP), tempo de contato (TC), tempo de balanço (TB), fase de duplo apoio (FDA); e a QV dos pacientes foi avaliada pelo *Parkinson Disease Questionnaire* (PDQ39). A normalidade dos dados descritivos no momento inicial da pesquisa foi verificada através do Teste *Shapiro-Wilk*, foi utilizado o Teste Wilcoxon para dados

não paramétricos e o Teste *t* pareado para dados paramétricos. Para os desfechos da pesquisa foram utilizados a análise de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE), para a comparação entre os grupos GD e GC, os momentos PRÉ e PÓS intervenção, e interação tempo*grupo. Foi utilizado um *post-hoc* de Bonferroni, para identificar as diferenças entre as médias em todas as variáveis. Para a análise dos dados foi utilizado o *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versão 20.0. O nível de significância adotado para ambos os testes foi de $\alpha < 0,05$.

Resultados: Os dois grupos apresentaram melhorias significativas após a intervenção em relação a mobilidade funcional na VAS ($p = 0,02$) e na VR ($p = 0,02$), ao TC (perna esquerda VAS, $p = 0,0028$; perna direita VR, $p = 0,009$; perna esquerda, $p = 0,025$), ao TB (perna esquerda VAS, $p = 0,0028$), a FDA (perna direita VR, $p < 0,001$), a QV geral ($p = 0,004$), e aos domínios de bem-estar emocional ($p = 0,001$), cognição ($p = 0,020$) e desconforto corporal ($p = 0,008$). O GD apresentou melhores resultados em comparação com o GC para os desfechos de FP ($p = 0,011$) e o domínio de atividades de vida diária ($p = 0,049$). **Conclusão:** Ambos os grupos, GD e GC, apresentaram melhorias significativas após o período de intervenção, demonstrando que a dança é tão eficiente como a caminhada para a mobilidade funcional, parâmetros motores e a qualidade de vida de indivíduos com DP.

PALAVRAS-CHAVE: Transtornos Parkinsonianos; Terapia através da Dança; Reabilitação; Cinemática; Locomoção; Qualidade de Vida.

ABSTRACT:

Background: Parkinson's disease (PD) causes motor deficits, such as muscle stiffness, tremor, slow movements, postural instability, gait and balance changes; and non-motor disorders such as cognitive and neuropsychiatric factors, for patients, causing a strong negative impact on their quality of life (QL). Although walking is traditionally considered a medical recommendation in the non-pharmacological treatment of PD, dance has emerged as an important tool in the complementary treatment of these patients when added to traditional drug therapies. **Objective:** Verify and compare the effects of a dance program and walking program on functional mobility, motor parameters and quality of life for individuals with PD. **Methods:** Participated in this study 18 patients with PD who were intentionally divided into two groups of dance (GD) or walking (WG) classes. Participants were assessed before and

after the intervention period of 24 one-hour sessions twice a week. In order to evaluate the functional mobility, the Timed Up and Go test (TUG) was used for the motor parameters of the disease. The Unified PD Rating Scale (UPDRS III) was used to perform kinematic walk analysis to evaluate functional gait parameters at comfortable velocity (CV) and fast velocity (FV), locomotor rehabilitation index (IRL), and spatiotemporal variables such as: step frequency (SF), step length (SL), stance time (StT), swing time (SwT), double support phase (DSP); and patients' QL was assessed by the Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ39). The normality of the descriptive data at the initial time of the research was verified through the Shapiro-Wilk Test, using the Wilcoxon Test for non-parametric data and the paired t-test for parametric data. For the research outcomes, the Generalized Estimating Equations (GEE) analysis was used to compare the DG and WG, the pre and post intervention moments, and the time group interaction. A Bonferroni post-hoc was used to identify the differences between means in all variables. Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software version 20.0 was used to analyze the data. The significance level adopted for both tests was $\alpha < 0.05$. **Results:** The two groups showed significant improvements after the intervention in relation to functional mobility in comfortable velocity (CV) ($p = 0.02$) and in fast velocity (FV) ($p = 0.02$), at stance time (StT) (Left leg CV, $p = 0.0028$); right leg FV, $p = 0.009$; left leg, FV $p = 0.025$), and swing time (SwT) (left leg CV, $p = 0,0028$), at double support phase (DSF) (right leg FV, $p < 0,001$), a general QL ($p = 0,004$), and to emotional well-being ($p = 0.001$), cognition ($p = 0.020$) and body discomfort ($p = 0.008$). The DG presented better results in comparison to the WG for the outcomes of Frequency of steps (FS) ($p = 0.011$) and the domain of activities of daily living (ADLs) ($p = 0.049$). **Conclusion:** Both groups, DG and WG, showed significant improvements after the intervention period, demonstrating that dance is as efficient than walking for functional mobility, motor parameters and the quality of life of individuals with PD.

KEYWORDS: Parkinsonian Disorders; Dance Therapy; Rehabilitation; Kinematics; Locomotion; Quality of life.

4.1 INTRODUÇÃO

Caracterizada pelo comprometimento de células da substância negra, a Doença de Parkinson (DP) provoca uma redução na produção dos neurônios dopaminérgicos (COELHO *et al.*, 2006), que são responsáveis pela programação e

automatização do movimento. Estas alterações acarretam não apenas distúrbios motores bastante conhecidos da doença: tremor, rigidez muscular, lentidão do movimento, instabilidade postural e alterações no padrão da marcha (ROMENETS *et al.*, 2015; ELBAZ *et al.*, 2016); como também provocam prejuízos não-motores: disfunções autonômicas, distúrbios do sono, alterações cognitivas e neuropsiquiátricas (GALLO *et al.*, 2014; MARINHO *et al.*, 2014). Esta vasta quantidade de sintomas provocados pela DP, diminuem a autonomia e a independência funcional do paciente e provocam impactos bastante negativos em sua qualidade de vida (QV) (HACKNEY e BENNET, 2014).

Por ser uma doença crônica e progressiva (ELBAZ *et al.*, 2016), busca-se, para além do tratamento medicamentoso tradicional da DP, terapias complementares capazes de amenizar seus sintomas e trazer benefícios para a QV dos pacientes. Diversos estudos têm demonstrado que a prática regular de exercício físico, predominantemente aeróbios (ALBERTS *et al.*, 2011), parece ter um efeito neuroprotetor em potencial, capaz de retardar os sintomas deletérios da doença (GALLO *et al.*, 2014) e promover melhorias nos distúrbios clínicos e funcionais (GONÇALVES *et al.*, 2011; FRAZZITTA *et al.*, 2013). Neste contexto, a caminhada aparece tradicionalmente como uma forte recomendação médica para o tratamento não farmacológico da DP (SOARES e PEYRÉ-TARTARUGA, 2010; REIS, 2012). A dança, porém, vem surgindo como uma possibilidade de estratégia terapêutica complementar acessível para os parkinsonianos (TILLMANN *et al.*, 2017), capaz de proporcionar benefícios físicos, psicológicos e sociais (SHANAHAN *et al.*, 2015) tão ou mais significativos do que a caminhada.

De forma semelhante ao mecanismo da caminhada, os passos de dança são formados e executados a partir da transferência de peso entre as pernas, porém, seguindo diferentes ritmos, direções e formando desenhos no espaço com seu corpo. A dança é considerada uma atividade completa por estimular diferentes áreas importantes do cérebro durante sua prática (TILLMANN *et al.*, 2017), e o ato de dançar proporciona estímulos auditivos, visuais, cognitivos e sensitivos (HACKNEY *et al.*, 2007; SHARP e HEWITT, 2014).

As chamadas pistas sensoriais, presentes na dança, podem amenizar os prejuízos causados pelos déficits de dopamina nos núcleos da base (DIAS *et al.*, 2005) funcionando como estratégias de atenção, que levam o paciente a “ensaiar mentalmente” o próximo movimento durante a execução e, desta forma, podem

melhorar a qualidade da sua marcha (GONÇALVES *et al.*, 2011). A dança exige que o corpo desenhe formas no chão através do seu deslocamento no espaço na execução dos passos e através destas pistas visuais, é possível desviar a função do movimento dos NB (DIAS *et al.*, 2005), o que permite reduzir o automatismo e pensar no gesto. As pistas cognitivas surgem na dança por esta ser uma atividade com complexidade progressiva na qual o participante está sempre em processo de aprendizagem (HACKNEY *et al.*, 2007). O estudo e treinamento de novos passos, bem como a memorização de sequências coreográficas estimulam as pistas cognitivas (SHARP e HEWITT, 2014). E, por fim, a presença da música pode funcionar como uma pista auditiva capaz de determinar a iniciação (HACKNEY *et al.*, 2007), o ritmo e o comprimento do passo (GONÇALVES *et al.*, 2011), bem como, remeter a aspectos subjetivos de expressividade de acordo com o gosto musical e a memória cultural dos participantes (HACKNEY *et al.*, 2007).

Aulas de dança podem promover melhorias nos parâmetros motores dos pacientes, bem como proporcionar um aumento da sociabilização e da motivação para a prática corporal, possibilitando, um consequente aumento da QV desta população (SHANAHAN, 2015). Uma revisão sistemática publicada recentemente apontou que a prática de dança apresenta melhores respostas nos sintomas motores e na mobilidade funcional de pessoas com DP quando comparada a outro tipo de exercício (DELABARY *et al.*, 2017).

Para além destes benefícios motores já demonstrados na literatura, a dança, enquanto demonstração artística, é também capaz de trabalhar a expressividade, a sensibilização e a sociabilização dos alunos. A utilização de estilos musicais que façam parte do contexto e da memória cultural dos pacientes pode tornar a atividade, que já possui uma característica lúdica e envolvente (HACKNEY e EARHART, 2010; HACKNEY e BENNETT, 2014), ainda mais agradável. Neste sentido, o presente trabalho explora uma proposta de aulas de dança inspiradas em dois ritmos musicais inseridos na cultura brasileira, o Samba e o Forró. Considerando-se a importância da aderência a programas de exercício, sendo a prática corporal benéfica apenas quando praticada de forma regular, é fundamental a aceitação e participação dos pacientes na intervenção a qual se propõem (SHARP e HEWITT, 2014).

Nesta perspectiva, acredita-se que a dança, além de promover benefícios nos parâmetros motores já conhecidos na literatura, pode ser capaz de gerar efeitos positivos também para a sociabilização e para aspectos da qualidade de vida, bem

como estimular a aceitação e aderência dos alunos à prática. Desta forma, pensando na importância de buscar diferentes tipos de prática corporal capazes de promover benefícios aos pacientes, a fim de que o mesmo possa se engajar na atividade a qual haja maior identificação, o objetivo do presente estudo é verificar e comparar os efeitos de um programa de dança e de um programa de caminhada na mobilidade funcional, nos parâmetros motores e na qualidade de vida de indivíduos com DP.

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Delineamento do estudo e Aspectos éticos

Este ensaio clínico não randomizado aplicou uma intervenção de dança, com um protocolo de 24 aulas inspiradas nos ritmos brasileiros Samba e Forró, e comparou com um grupo controle submetido a uma intervenção de caminhada.

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com o número CAAE 68383317.4.0000.5347. Todos os participantes receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no qual foram esclarecidos de todas as informações necessárias à plena compreensão do estudo. Este trabalho foi registrado no *International Clinical Trial Registry*, com o número de protocolo NCT03370315.

4.2.2 População e amostra

A população do presente estudo foi de voluntários com DP. De acordo com os critérios de elegibilidade indivíduos de ambos os sexos com idade igual ou superior a 50 anos, que apresentassem um diagnóstico da DP de no mínimo um ano, em tratamento e acompanhamento médico regular, classificados entre os graus 1 e 3 na escala de H&Y, que conseguissem deambular independentemente e que aceitassem participar das atividades, foram considerados aptos para inclusão na pesquisa. Participantes que apresentassem mais do que seis faltas nas aulas (25%) e/ou que mudassem sua rotina de exercícios habitual, seriam excluídos da amostra. Pacientes que apresentavam fatores de risco como: cirurgias recentes, cirurgia de estimulação cerebral profunda (DBS), outras doenças neurológicas associadas ou demais doenças crônicas não foram considerados aptos para ingressar na pesquisa.

A definição do número amostral para este estudo foi realizada através de um cálculo do tamanho amostral utilizando um estudo experimental não randomizado que aplicou o *Timed Up and Go Test* (TUG) para avaliar a mobilidade funcional após intervenção com um programa de dança Tango para pacientes com DP (HACKNEY *et al.*, 2007). Deste modo, apresentou-se como necessária uma amostra de 20 indivíduos para atender aos propósitos do presente estudo. Para este procedimento, foi utilizado o software GPower 3.1, foram adotados um $\alpha = 0,05$ e um poder de 90%, desvio-padrão do desfecho primário de 0,4 s, diferença mínima detectável em média de 1 s, com base nos desvios-padrão e nas diferenças entre as médias obtidas no estudo Hackney e colaboradores (2007).

Os participantes foram recrutados para a amostra através da divulgação da pesquisa por meio de redes sociais, cartazes em postos de saúde e telefonemas para pacientes cadastrados em listas de espera de outras atividades oferecidas ao público parkinsoniano na Escola de Educação Física Fisioterapia e Dança (ESEFID) da UFRGS.

Participaram da pesquisa 18 voluntários com DP que foram divididos de forma intencional, com alocação não randomizada, em dois grupos: o grupo experimental, exposto a um programa de aulas de dança inspiradas em ritmos musicais brasileiros de forró e samba, e o grupo controle que participou de um programa de aulas de caminhada: Grupo Dança (GD; n=12) e grupo caminhada (GC; n=6).

4.2.3 Intervenção

Durante 12 semanas, os pacientes voluntários participaram de uma intervenção de dança ou caminhada com duração de uma hora e frequência de duas vezes por semana, totalizando 24 sessões.

As aulas dos dois grupos aconteceram na ESEFID, o campus olímpico da UFRGS. Sendo a dança, em uma sala de aula ampla, apropriada para prática, com espelhos, cadeiras e barra móvel. As aulas de caminhada, ocorriam em uma área externa, com demarcação de 400 metros para cálculo do volume de distância a ser percorrido em cada treino. Em dias de chuva, a atividade do grupo caminhada foi realizada em amplos corredores de um prédio coberto, no mesmo local.

Os protocolos das intervenções foram aplicados por profissionais habilitados e capacitados para ministrar as aulas, com o auxílio de monitores para dar apoio sempre que necessário.

4.2.3.1 Programa de Dança

O programa de dança seguiu um protocolo com aulas inspiradas em ritmos musicais brasileiros de forró e samba, não objetivando fins estéticos e codificados dos estilos de dança, e sim, buscando o movimento corporal, especialmente a transferência de peso entre as pernas, somados e conectados com a expressividade, as memórias culturais e a sociabilização que a prática pode promover. As aulas eram divididas em quatro etapas: um aquecimento articular, alongamento muscular e sensibilização do corpo através do toque, sentados em cadeiras em roda; exercícios de fortalecimento muscular, equilíbrio e ritmo com o apoio da barra; exercícios dirigidos de frente para o espelho com deslocamentos pela sala, inspirados nos ritmos musicais brasileiros Forró e Samba, na qual os passos de dança são formados e executados a partir da transferência de peso entre as pernas, em diferentes ritmos, direções e desenhos no espaço; e a finalização da aula era feita com atividades lúdicas, que estimulassem a sociabilização, ou atividades cognitivas com pistas visuais (materiais coloridos), sempre seguida de um relaxamento final em roda. A intensidade das aulas foi medida de acordo com as batidas por minuto (BPMs) das músicas utilizadas em cada momento, as quais ficavam entre andamento moderado e rápido.

4.2.3.2 Programa de Caminhada

As aulas de caminhada eram divididas em 3 momentos: um breve aquecimento articular e alongamento muscular, de 5 a 10 minutos; em seguida, um treino individual e diário, com aproximadamente 40 minutos; e, por fim, um alongamento com relaxamento e massagem, em roda, em 5 minutos. O treino individual e diário dos participantes foi elaborado a partir da capacidade funcional específica de cada paciente, mensurada através da avaliação do teste de caminhada de 6 minutos aplicado antes do início das aulas. Cada treino possui variação de velocidade entre

confortável (autosselecionada), intermediária e rápida, e distância que é demarcada pelo espaço (número de voltas percorridas).

4.2.4 Procedimentos de coleta e processamentos dos dados

As avaliações foram realizadas em dois momentos da pesquisa: antes e após as 24 sessões da intervenção de dança ou caminhada. Todas as avaliações foram realizadas no período “ON” da medicação, ou seja, até 3 horas após a ingestão do medicamento específico da doença. Foi adotado o cegamento entre avaliador e paciente, não sendo o professor a realizar os testes.

Na primeira avaliação, realizada antes da aplicação da intervenção, além do protocolo de testes, os pacientes foram submetidos a uma anamnese, na qual, foram coletadas informações a respeito de idade, tempo de diagnóstico da doença, massa corporal, estatura, rotina de exercícios, histórico de quedas e medicações, a fim de caracterizar a amostra dos dois grupos.

O desfecho primário avaliado foi a mobilidade funcional, mensurada a partir do teste *Timed up and Go* (TUG) na velocidade autosselecionada (VAS) e na velocidade rápida (VR). Como desfechos secundários, foram analisados: os sintomas motores da doença, avaliados através da parte motora da Escala Unificada de Avaliação da DP (UPDRS III); o Índice de reabilitação locomotor (IRL), os parâmetros espaço-temporais da marcha de tempo de contato (TC), tempo de balanço (TB), comprimento de passos (CP) e frequência de passos (FP), através da análise cinemática da marcha VAS e na VR; e a qualidade de vida, através do Parkinson Disease Questionnaire (PDQ-39).

Para avaliação da mobilidade funcional, os participantes foram instruídos a executar o teste do TUG (PODSIADLO e RICHARDSON, 1991), duas vezes em uma velocidade de caminhada confortável, a VAS, e, em seguida, repeti-lo com a velocidade mais rápida possível sem correr, a VR. Após a coleta das duas tentativas, foi registrado o menor tempo, em segundos, de cada velocidade.

O comprometimento motor nos pacientes foi avaliado através da escala UPDRS III por avaliadores capacitados a aplicar o teste e observar os sintomas motores presentes em cada participante. A parte motora da escala possui 14 itens e avalia sintomas de fala, expressão facial, tremor de repouso, tremor postural e de ação das mãos, rigidez, movimentos manuais, agilidade das pernas, levantar da cadeira, postura, marcha, estabilidade postural, bradicinesia e hipocinesias corporais. Os

escores de cada item variam entre 0 e 4 pontos, e a soma total da pontuação do teste pode variar entre 0 e 56, de forma que, um valor maior de escore representa um maior comprometimento motor do paciente (SOFUWA et al., 2005).

O IRL é um método que permite determinar o quanto afastado está a VAS da Velocidade ótima (VOC), que é a velocidade na qual ocorre um menor dispêndio de energia na caminhada, de acordo com o comprimento de membro inferior (CMI) de cada indivíduo. A VOC é calculada pelo número de *Froude*, que é uma constante de 0,25, a aceleração da gravidade e pelo CMI do indivíduo (PEYRÉ-TARTARUGA e MONTEIRO, 2016). O CMI dos pacientes foi mensurado no início da pesquisa, utilizando uma fita métrica que mediu a distância entre o trocânter maior do fêmur e o chão, descendo pela parte lateral da perna. A partir do valor do CMI, foi mensurada a velocidade ótima de caminhada de cada participante e o IRL foi calculado nos dois momentos da pesquisa, dividindo o valor da VAS pelo valor da VOC, ambos em km/h, e multiplicando por 100, resultando em um valor percentual de reabilitação.

Para a avaliação da velocidade da marcha, do CP, da FP, do TC e do TB, na VAS e na VR, os voluntários foram instruídos a caminhar três vezes em cada uma das duas velocidades, por um trajeto de aproximadamente 8 metros de comprimento, com os pés descalços, roupas justas ao corpo, com marcadores reflexivos fixados em 22 pontos anatômicos dos pacientes, definidos pelo protocolo Davis Heel (*davis heel protocol*, BTS *Bioengineering*, EUA). A coleta dos dados cinemáticos foi realizada pelo sistema de análise do movimento BTS SMART DX 7000, com 10 câmeras infravermelho e taxa de amostragem em 100 Hz, que captavam aproximadamente seis passos centrais da caminhada em cada coleta. Foi utilizado o *software* *BTS Smart Clinic* (BTS *Bioengineering*, EUA) para aquisição, digitalização e processamento e análise dos dados cinemáticos. Após os relatórios gerados, foram adotados os valores intermediários ou repetidos para cada variável em cada velocidade.

A percepção da QV foi mensurada através da aplicação do questionário específico de qualidade de vida para pessoas com DP, composto por 39 questões e subdividido em oito sessões correspondentes aos domínios: mobilidade, atividades de vida diária, bem-estar emocional, estigma, apoio social, cognição, comunicação e desconforto corporal. O PDQ39 possui cinco opções de resposta para ser assinalada em cada questão: “nunca”, “raramente”, “algumas vezes”, “frequentemente” e “sempre”, que contabilizam 0 a 4 pontos, respectivamente. (LANA et al., 2007). Para o cálculo dos escores foi somada a pontuação em cada domínio, ou no teste completo,

e dividida pelo número de questões do domínio multiplicado por 4 (valor máximo de pontuação em cada questão). O resultado foi multiplicado por 100 e os escores destes desfechos poderiam variar de 0 a 100, no qual uma menor pontuação representa uma maior percepção da QV do sujeito.

4.2.5 Análise estatística

As análises descritivas dos dados de caracterização da amostra compararam as médias dos grupos GD e GC, mostrando a diferença entre eles no momento inicial da pesquisa. A normalidade dos dados foi verificada por meio do Teste *Shapiro-Wilk*, para as variáveis paramétricas foi utilizado o Teste t pareado, e serão apresentadas as médias e seus respectivos desvios padrão (dp). Para as variáveis não-paramétricas, foi utilizado o Teste Wilcoxon e serão apresentadas as medianas e seus erros padrão (ep).

Os desfechos foram analisados com comparação entre os grupos GD e GC, entre os momentos PRÉ e PÓS intervenção, e interação tempo*grupo utilizando as Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Foi utilizado um *post-hoc* de Bonferroni, para identificar as diferenças entre as médias em todas as variáveis. Para a análise dos dados foi utilizado o software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0. O nível de significância adotado para ambos os testes será de $\alpha < 0,05$.

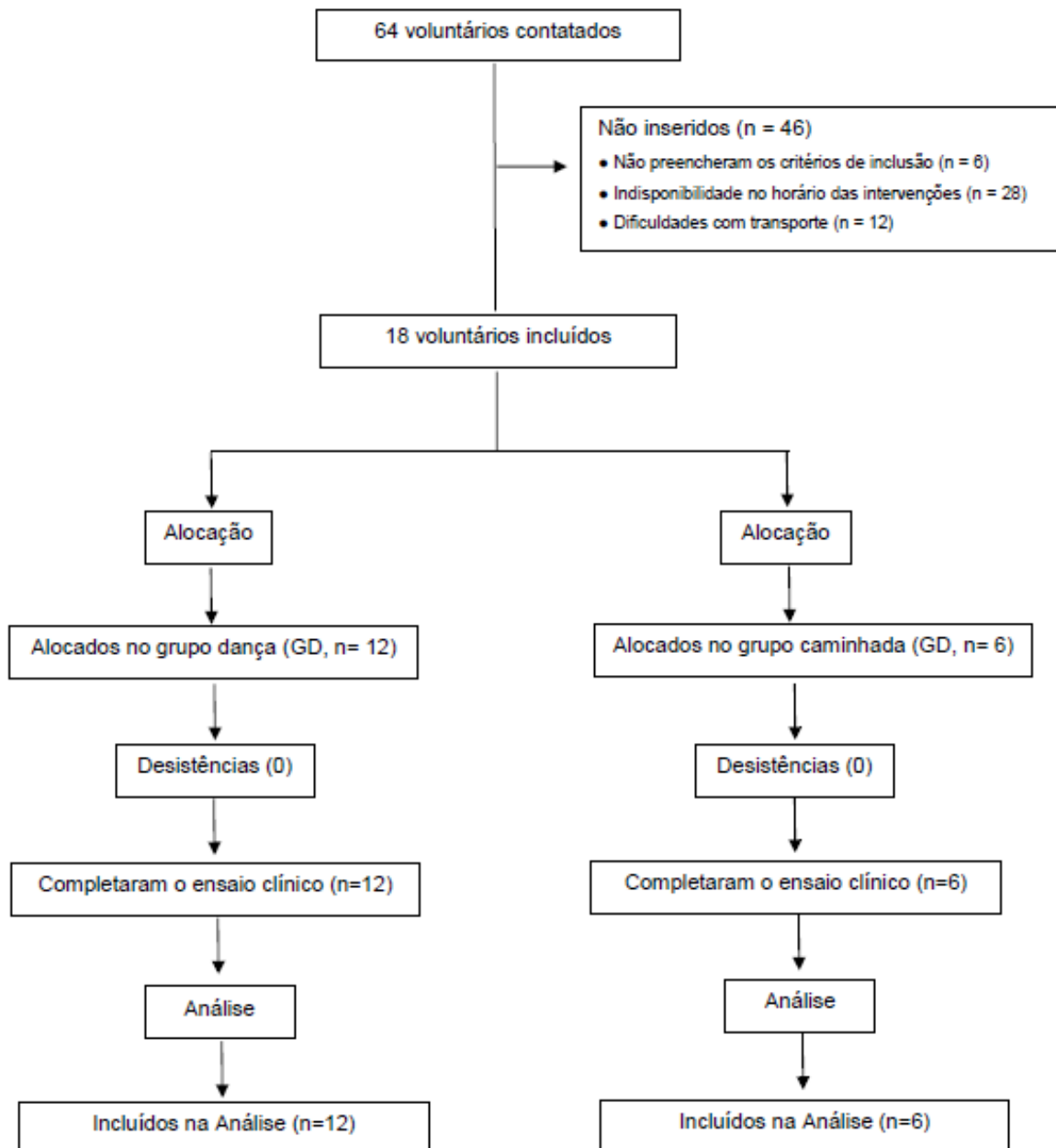
4.3 RESULTADOS

4.3.1 Fluxograma

O processo de seleção da amostra, desde o recrutamento até a análise final do estudo pode ser observado no fluxograma (Figura 1B).

Os motivos relatados para o não ingresso dos pacientes na pesquisa foram, principalmente, a dificuldade de deslocamento até o local da intervenção e a indisponibilidade nos horários das aulas. Não houve desistências ao longo da intervenção. Após a finalização do estudo, os alunos, em sua maioria, solicitaram dar continuidade nas atividades em projetos de extensão da universidade, demonstrando aderência e engajamento às práticas corporais.

Figura 1B – Fluxograma CONSORT do processo de seleção da amostra e inclusão de voluntários



4.3.2 Caracterização da amostra

Os dados de caracterização da amostra apresentados em médias e dp quando paramétricos e em medianas e ep quando não paramétricos (tabela 1B).

A amostra foi constituída por 18 voluntários (GD, n = 12; GC, n = 6). Os grupos apresentaram diferença estatisticamente significativa no momento inicial da pesquisa (*baseline*), apenas na avaliação dos sintomas motores, medida pela aplicação do

UPDRS III, na qual o GD apresentou menores prejuízos motores em relação ao GC ($p = 0,016$).

Tabela 1B – Estatística descritiva, com valores de tendência central: média para dados paramétricos^a e mediana para dados não paramétricos^b; medidas de dispersão: desvio padrão (dp) para dados paramétricos^a e erro padrão (ep) para dados não paramétricos^b; intervalo de Confiança (IC); diferença entre os grupos (p) dança (GD) e (GC) caminhada, no momento inicial da pesquisa; e dados de caracterização da amostra.

Desfechos	GD (n = 12)	GC (n = 6)	P
Idade	68,6 ± 6,7 [64,3 - 72,8] ^a	64,2 ± 4,9 [59,0 - 69,3] ^a	0,174
Massa Corporal (kg)	75,2 ± 11,3 [68 - 82,3] ^a	75,2 ± 13,2 [61,3 - 89] ^a	1,000
Estatuta (m)	1,60 ± 0,08 [1,55 - 1,65] ^a	1,64 ± 0,05 [1,59 - 1,69] ^a	0,266
Tempo diagnóstico Doença H&Y	3,5 ± 1,3 [2 - 7,8] ^b	5,5 ± 2,2 [1,9 - 13,1] ^b	0,151
TUG VAS (s)	11,7 ± 2,5 [10,1 - 13,3] ^a	11,2 ± 1,7 [9,4 - 13] ^a	0,677
TUG VR (s)	9,3 ± 0,6 [8,2 - 10,7] ^b	9,3 ± 0,4 [8,2 - 10,4] ^b	0,820
UPDRS III	13,5 ± 7,4 [8,8 - 18,2] ^a	23,8 ± 8,2 [15,2 - 32,5] ^a	0,016*
VAS (m/s)	1,02 ± 0,2 [0,9 - 1,1] ^a	1,08 ± 0,2 [0,9 - 1,3] ^a	0,464
IRL (%)	71,4 ± 11,3 [64,2 - 78,5] ^a	75,3 ± 11,3 [63,4 - 87,2] ^a	0,494
PDQ39	34 ± 3,3 [29 - 43,5] ^b	29,5 ± 5,5 [21,4 - 49,6] ^b	0,682
Sexo	9 mulheres / 3 homens	2 mulheres / 4 homens	NA
Sintomas Clínicos			
Instabilidade / falta equilíbrio	8 (66,6%)	4 (66,6%)	NA
Tremor	10 (83,3%)	5 (83,3%)	NA
Alteração postural	2 (16,6%)	1 (16,6%)	NA
Rigidez	9 (75%)	5 (83,3%)	NA
Bradíinesia	12 (100%)	6 (100%)	NA
Histórico de Quedas	6 (50%)	3 (50%)	NA
Medicamento específico DP			
Levodopa – Cardiopa	2 (16,6%)	0 (0%)	NA
Prolopa	10 (83,3%)	6 (100%)	NA
Prática de Exercício Físico	8 (66,6%)	4 (66,6%)	NA

Nota: Parte motora da Escala Unificada da Doença de Parkinson (UPDRS); Escala Hoehn & Yahr (H&Y); *Parkinson Disease Questionnaire* (PDQ 39); Teste *Timed up and Go* (TUG); Velocidade autoselecionada (VAS); índice de reabilitação locomotor (IRL). ^a indica que os dados possuem distribuição paramétrica, apresentados em média ± DP [IC]; ^b indica que os dados possuem distribuição não paramétrica, apresentados em mediana ± ep [IC]; * indica diferença estatisticamente significativa entre os grupos. NA indica não se aplica.

4.3.3 Desfechos

Os desfechos de mobilidade funcional, sintomas motores, IRL, parâmetros espaço-temporais da marcha nas velocidades VAS e VR, e os domínios da qualidade

de vida foram comparados em relação ao grupo (GD e GC), ao tempo (PRÉ e PÓS), e quanto à interação grupo*tempo.

Foram adotadas como co-variáveis para alguns desfechos o tempo de doença e o estadiamento na escala de Hoehn and Yahr (HY). As variáveis de mobilidade funcional na VAS e VR, os parâmetros espaço-temporais da marcha na velocidade VAS e VR, FP, os CP e os TC de ambas as pernas; e os oito domínios da QV – mobilidade, atividades de vida diária, bem-estar emocional, estigma, apoio social, cognição, comunicação e desconforto corporal foram analisadas utilizando a co-variável tempo de doença. Todas as variáveis de parâmetros espaço-temporais da marcha na VR e o escore total do PDQ 39 utilizaram além do tempo de doença, o HY como co-variável na análise. Os demais desfechos foram comparados sem nenhuma co-variável.

Nos casos em que houve diferença significativa na interação grupo*tempo, foi aplicado o post hoc de Bonferroni no qual observou-se as médias de cada grupo em cada tempo, para verificar onde estava a diferença especificamente.

4.3.3.1 Mobilidade funcional

Observou-se que ambos os grupos, GD e GC, apresentaram melhoras significativas na mobilidade funcional após o período de intervenção, em comparação com o momento PRÉ, diminuindo o tempo de execução da tarefa, tanto na VAS ($p = 0,002$) quanto na VR ($p = 0,002$), respectivamente. Não houve diferença estatística quanto ao momento e nem quanto à interação grupo*tempo.

As médias, ep e o valor da diferença entre os grupos, tempo e a interação grupo*tempo da variável TUG podem ser observadas na tabela 2B.

4.3.3.2 Sintomas motores

Os sintomas motores, avaliados pelos escores da UPDRS III não apresentaram mudança após as intervenções. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos GD e GC ($p = 0,003$) porém, esta diferença não aconteceu devido às intervenções, visto que os grupos apresentaram diferença estatisticamente significativa no momento inicial da pesquisa ($p = 0,016$). Não houve diferença estatística quanto ao momento e nem quanto à interação grupo*tempo.

As médias, ep e o valor da diferença entre os grupos, tempo e a interação grupo*tempo da variável UPDRS III podem ser observadas na tabela 2B.

4.3.3.3 Índice de Reabilitação Locomotor

O IRL dos pacientes foi calculado, para verificar o quão distante se apresentou o valor da VAS, antes e após a intervenção, em relação ao valor da VOC, no qual ocorre o menor dispêndio de energia durante a caminhada. Não houve diferença significativa quanto ao grupo, quanto ao momento e nem quanto a interação grupo*tempo.

As médias, ep e o valor da diferença entre os grupos, os momentos e a interação grupo*tempo da variável TUG podem ser observadas na tabela 2B.

Tabela 2B – Valores médios e erro padrão (ep) das variáveis TUG, UPDRS III e IRL tanto do grupo Dança (GD) quanto do grupo caminhada (GC), nos momentos PRÉ e PÓS intervenção; e a diferença (*p*) quanto a grupo, tempo e interação grupo*tempo

Variável	Intervenção	PRÉ		PÓS		<i>p</i> – valor		
		Média ± EP		Média ± EP		Grupo	Tempo	Grupo*Tempo
TUG VAS (s)	GD	11,70	0,7	10,20	0,5	0,892	0,002*	0,062
	GC	11,22	0,6	10,84	0,4			
TUG VR (s)	GD	9,46	0,6	8,58	0,5	0,864	0,002*	0,175
	GC	9,29	0,4	8,94	0,3			
UPDRS III	GD	13,50	2,1	13,00	1,7	0,003*	0,215	0,535
	GC	23,83	3,1	22,33	2,6			
IR (%)	GD	71,37	3,1	77,19	4,8	0,841	0,101	0,101
	GC	75,33	4,2	75,34	4,2			

Nota: Teste *Timed up and Go* (TUG); velocidade autosselecionada (VAS); velocidade rápida (VR); Parte motora da Escala Unificada da Doença de Parkinson (UPDRS III); índice de reabilitação locomotor (IRL). * indica diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

4.3.3.4 Parâmetros espaço-temporais da marcha

A velocidade da marcha e os parâmetros espaço-temporais da mesma – tempo de contato (TC), tempo de balanço (TB), comprimento de passo (CP), frequência de passos (FP) e fase de duplo apoio (FDA) – foram avaliadas nas diferentes intensidades de velocidade: VAS e VR.

4.3.3.4.1 *Parâmetros espaço-temporais da marcha na VAS*

A FP nesta análise, apresentou diferença estatisticamente significativa em relação ao tempo ($p = 0,009$), não apresentando este resultado em relação ao grupo. Houve diferença significativa também na interação entre grupo*tempo ($p = 0,011$) e, a partir do post-hoc de Bonferroni, observou-se diferença significativa entre os grupos GD e GC, no momento PÓS ($p = 0,044$) e entre o momento PRÉ e PÓS do GD ($p = 0,006$). Devido a esta interação, pode-se afirmar que a FP do GD mudou com a intervenção, (PRÉ = $111,48 \pm 3$ passos por minuto; PÓS = $118,5 \pm 4$ passos por minuto), percebe-se que a variável aumentou após as 24 sessões de dança.

Pode-se observar uma melhora significativa do TC da perna esquerda em relação ao tempo ($p = 0,028$), que diminuiu em ambos os grupos após as intervenções. Em relação ao grupo e a interação grupo*tempo, não houve diferença estatisticamente significativa.

Em relação a variável TB, a perna direita apresentou uma diferença significativa entre os grupos ($p = 0,011$), não apresentando este resultado em relação ao tempo e a interação grupo*tempo. Quando observada a perna esquerda, não houve diferença estatística entre os grupos, porém, nota-se diferença estatisticamente significativa entre os tempos ($p = 0,028$) e na interação grupo*tempo ($p < 0,001$). Foi aplicado então, o teste post-hoc de Bonferroni, para o TB da perna esquerda, e observou-se diferença significativa entre os grupos GD e GC, no momento PÓS ($p = 0,015$) e entre o tempo PRÉ e PÓS do GD ($p < 0,001$). A partir destes resultados e analisando as médias e erros padrão desta variável no GD (PRÉ = $0,38 \pm 0,01$ segundos; PÓS = $0,34 \pm 0,007$ segundos), pode-se afirmar que o TB da perna esquerda diminuiu após 24 sessões de dança.

As demais variáveis – velocidade, CP de ambas as pernas, TC da perna direita e FDA de ambas as pernas – não apresentaram diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo, ao momento e à interação grupo*tempo.

As médias, ep e o valor da diferença entre os grupos, os momentos e a interação grupo*tempo das variáveis referentes aos parâmetros espaço-temporais da marcha na velocidade VAS podem ser observadas na tabela 3B.

Tabela 3B – Valores médios e erro padrão (ep) das variáveis de Parâmetros espaço-temporais da marcha na VAS tanto do grupo Dança (GD) quanto do grupo caminhada (GC), nos momentos PRÉ e PÓS intervenção; e a diferença (p) quanto a grupo, tempo e interação grupo*tempo

Variável	Intervenção	PRÉ		PÓS		p – valor		
		Média ± EP		Média ± EP		Grupo	Tempo	Grupo*Tempo
Velocidade (m/s)	GD	1,02	0,05	1,10	0,07	0,762	0,960	0,960
	GC	1,08	0,06	1,08	0,06			
FP (passos/min)	GD	111,48	3,00	118,50	4,00	0,196	0,009*	0,011**
	GC	110,00	2,00	110,00	2,00			
CP perna direita (m)	GD	0,54	0,02	0,57	0,03	0,380	0,052	0,129
	GC	0,59	0,02	0,59	0,02			
CP perna esquerda (m)	GD	0,54	0,02	0,55	0,03	0,291	0,682	0,934
	GC	0,57	0,02	0,58	0,03			
TC perna direita (s)	GD	0,73	0,02	0,69	0,03	0,869	0,215	0,074
	GC	0,71	0,02	0,72	0,03			
TC perna esquerda (s)	GD	0,72	0,02	0,67	0,03	0,385	0,028*	0,196
	GC	0,73	0,02	0,72	0,02			
TB perna direita (s)	GD	0,36	0,009	0,34	0,007	0,011*	0,054	0,144
	GC	0,38	0,008	0,37	0,01			
TB perna esquerda (s)	GD	0,38	0,01	0,34	0,007	0,638	0,028*	<0,001**
	GC	0,36	0,008	0,37	0,009			
FDA perna direita (%)	GD	17,10	0,80	16,69	1,00	0,061	0,502	0,891
	GC	14,83	0,80	14,60	0,80			
FDA perna esquerda (%)	GD	15,25	0,70	16,01	0,50	0,266	0,205	0,623
	GC	16,53	0,50	16,88	1,10			

Nota: Frequência de passos (FP); Comprimento de passo (CP); Tempo de contato (TC); Tempo de balanço (TB); Fase de duplo apoio (FDA). * indica diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$); ** indica interação grupo*tempo

4.3.3.4.2 Parâmetros espaço-temporais da marcha na VR

Em relação à variável TC, houve diferença entre os momentos PRÉ e PÓS tanto na perna direita ($p = 0,009$) como na perna esquerda ($p = 0,025$). Não houve, no entanto, diferença estatística em relação aos grupos e à interação grupo*tempo.

O TB da perna direita, por sua vez, não apresentou diferença estatística em relação ao grupo e ao tempo, porém, apresentou diferença estatisticamente significativa em relação à interação grupo*tempo ($p < 0,001$). Foi aplicado então, o teste post-hoc de Bonferroni para o TB da perna direita e observou-se diferença significativa entre os momentos PRÉ e PÓS tanto no GD ($p = 0,015$) como no GC ($p = 0,012$). Analisando as médias e os ep, porém, pode-se afirmar que o GD diminuiu o TB da perna direita (PRÉ = $0,32 \pm 0,01$ segundos; PÓS = $0,30 \pm 0,01$ segundos), após as 24 sessões de dança, enquanto o GC, aumentou o TB da perna direita (PRÉ = $0,31 \pm 0,01$ segundos; PÓS = $0,33 \pm 0,01$) após a intervenção da caminhada.

Em relação a variável FDA analisando o passo com a perna direita, houve diferença significativa em relação ao tempo ($p < 0,001$). Não houve, no entanto, diferença estatística em relação ao grupo e em relação à interação grupo*tempo.

As demais variáveis – velocidade, FP, CP de ambas as pernas, TB da perna esquerda e FDA da perna esquerda – não apresentaram diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo, ao momento e à interação grupo*tempo.

As médias, ep e o valor da diferença entre os grupos, os momentos e a interação grupo*tempo das variáveis referentes aos parâmetros espaço-temporais da marcha na velocidade rápida podem ser observadas na tabela 4B.

Tabela 4B – Valores médios e erro padrão (ep) das variáveis de Parâmetros espaço-temporais da marcha na VR tanto do grupo Dança (GD) quanto do grupo caminhada (GC), nos momentos PRÉ e PÓS intervenção; e a diferença (p) quanto a grupo, tempo e interação grupo*tempo

Variável	Intervenção	PRÉ		PÓS		p – valor		
		Média ± EP		Média ± EP		Grupo	Tempo	Grupo*Tempo
Velocidade (m/s)	GD	1,43	0,10	1,48	0,07	0,477	0,464	0,464
	GC	1,53	0,08	1,53	0,06			
FP (passos/min)	GD	136,05	5,70	142,23	4,30	0,544	0,563	0,114
	GC	137,10	4,70	134,30	2,50			
CP perna direita (m)	GD	0,64	0,04	0,63	0,03	0,379	0,295	0,110
	GC	0,66	0,03	0,70	0,03			
CP perna esquerdo (m)	GD	0,62	0,03	0,62	0,03	0,231	0,853	0,956
	GC	0,66	0,03	0,67	0,03			
TC perna direita (s)	GD	0,60	0,03	0,55	0,02	0,940	0,009*	0,250
	GC	0,58	0,03	0,56	0,02			
TC perna esquerda (s)	GD	0,59	0,02	0,54	0,02	0,847	0,025*	0,110
	GC	0,58	0,02	0,57	0,01			
TB perna direita (s)	GD	0,32	0,01	0,30	0,01	0,544	0,814	< 0,001**
	GC	0,31	0,01	0,33	0,01			
TB perna esquerda (s)	GD	0,33	0,01	0,31	0,01	0,973	0,968	0,177
	GC	0,31	0,01	0,33	0,01			
FDA perna direita (%)	GD	14,78	1,00	13,75	0,80	0,790	<0,001*	0,113
	GC	15,22	1,20	12,72	1,00			
FDA perna esquerda (%)	GD	15,21	1,40	14,21	0,70	0,958	0,223	0,895
	GC	15,28	0,60	14,05	0,80			

Nota: Frequência de passos (FP); Comprimento de passo (CP); Tempo de contato (TC); Tempo de balanço (TB); Fase de duplo apoio (FDA). * indica diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$); ** indica interação grupo*tempo

4.3.3.5 Qualidade de Vida

Em relação ao escore total do PDQ39, houve diferença estatisticamente significativa entre os momentos ($p = 0,004$), apontando uma diminuição da pontuação

geral nos dois grupos, após a intervenção, demonstrando o benefício das duas práticas para a QV total.

O domínio referente a atividades de vida diária apresentou diferença estatística em relação ao grupo ($p = 0,049$) e não demonstrou diferença estatística em relação ao tempo e à interação grupo*tempo.

Os domínios de bem-estar emocional ($p < 0,001$), cognição ($p = 0,020$) e desconforto corporal ($p = 0,008$) apresentaram diferença estatisticamente significativas em relação ao tempo, demonstrando todos uma diminuição da pontuação nestes domínios, após a intervenção, expressando o benefício das duas práticas para estes domínios da QV.

Os demais domínios da QV – mobilidade, estigma, suporte social e comunicação – não apresentaram diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo, ao momento e à interação grupo*tempo.

As médias, ep e o valor da diferença entre os grupos, os momentos e a interação grupo*tempo dos domínios do PDQ 39 podem ser observados na tabela 5B.

Tabela 5B – Valores médios e erro padrão (ep) dos domínios de qualidade de vida do PDQ39 tanto do grupo Dança (GD) quanto do grupo caminhada (GC), nos momentos PRÉ e PÓS intervenção; e a diferença (p) quanto a grupo, tempo e interação grupo*tempo

Variável	Intervenção	PRÉ		PÓS		p – valor		
		Média ± EP		Média ± EP		Grupo	Tempo	Grupo*Tempo
PDQ39 total	GD	36,25	3,2	30,00	4,2	0,818	0,004*	0,831
	GC	35,50	5,0	28,50	3,1			
Mobilidade	GD	38,67	4,9	35,67	7,1	0,307	0,107	0,402
	GC	33,83	7,7	24,33	4,8			
Atividades de vida diária	GD	35,98	6,5	17,83	5,0	0,049*	0,054	0,119
	GC	46,83	11,5	45,00	6,5			
Bem-estar emocional	GD	44,25	3,8	34,58	5,0	0,518	<0,001*	0,902
	GC	39,33	5,2	30,33	6,9			
Estigma	GD	17,08	4,0	22,08	6,3	0,523	0,652	0,125
	GC	28,00	4,1	18,83	6,4			
Suporte Social	GD	16,75	6,8	13,92	6,7	0,601	0,096	1,000
	GC	12,50	4,7	9,67	4,9			
Cognição	GD	40,58	5,6	31,42	4,7	0,201	0,020*	0,875
	GC	32,17	7,5	21,67	5,2			
Comunicação	GD	25,58	7,3	22,17	6,7	0,789	0,921	0,286
	GC	25,00	7,4	27,83	6,7			
Desconforto Corporal	GD	60,83	4,7	56,83	5,2	0,200	0,008*	0,171
	GC	57,00	5,6	44,50	4,2			

Nota: *Parkinson's Disease Questionnaire* (PDQ 39). * indica diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$);

4.4 DISCUSSÃO

O presente estudo investigou e comparou, através de um ensaio clínico não randomizado, os efeitos de um programa de dança e de um programa de caminhada, com duração de 12 semanas, totalizando 24 sessões de uma hora, aplicadas duas vezes por semana, sobre a mobilidade funcional, os parâmetros-motores e a qualidade de vida de indivíduos com DP. A hipótese adotada foi de que a dança seria tão ou mais eficiente do que a caminhada na melhoria destas variáveis.

A mobilidade funcional, considerada o desfecho primário desta pesquisa, apresentou melhorias significativas em ambos os grupos, GD e GC, após a intervenção, diminuindo o tempo do teste TUG tanto na VAS como na VR. Este resultado possui grande relevância para a população estudada, visto que uma melhor mobilidade funcional pode promover benefícios na independência e autonomia dos pacientes (FRANZONI *et al.*, 2018), bem como auxiliar na prevenção de quedas (MARINHO *et al.* 2014; HACKNEY *et al.* 2007).

As alterações neurais decorrentes da doença, a degeneração dos NB e a diminuição na produção de neurônios dopaminérgicos na Substância Negra geram um padrão inibitório que dificulta a coordenação motora e as estratégias de equilíbrio dos pacientes (FRANZONI *et al.*, 2018). A motricidade dos pacientes com DP é atingida por sintomas como a rigidez muscular, o tremor de repouso, a lentidão de movimentos, a instabilidade postural, alguns distúrbios na marcha e certas alterações no equilíbrio (COELHO *et al.*, 2006; GONÇALVES *et al.*, 2007; MARINHO *et al.*, 2014; NOCERA *et al.*, 2010).

Embora as médias dos escores de UPDRS III tenham diminuído levemente nos dois grupos, demonstrando uma pequena diminuição dos distúrbios motores da doença, e que os resultados apontaram uma diferença significativa entre os grupos GD e GC, não é possível afirmar que as intervenções melhoraram os sintomas motores visto que os grupos já começaram com médias bastante diferentes, sendo o GD com menores prejuízos motores do que o GC, não apresentando diferença significativa entre os tempos PRÉ e PÓS. No entanto, reconhecendo que a doença possui um caráter progressivo e neurodegenerativo, a estabilização dos sintomas motores, com uma pequena diminuição em suas médias após a intervenção, já pode ser considerada um benefício das atividades.

A marcha, que é caracterizada como um movimento dinâmico e conceituada pelo deslocamento da massa corporal pelo espaço com variação de velocidade, como um movimento cíclico e rítmico composto de passos que possuem uma fase de apoio e uma fase de balanço (GARD *et al.*, 2004; SAIBENE e MINETTI, 2003), para indivíduos com DP deixa de ser planejada de forma automática (MARINHO *et al.*, 2014). A redução de dopamina no corpo estriado compromete a tarefa motora e prejudica a locomoção. (FRAZZITTA *et al.*, 2013; MONTEIRO *et al.*, 2017). Segundo Coelho *et al.* (2006) e Gonçalves *et al.* (2011), as alterações da marcha parkinsoniana são a maior limitação causada pela doença para os pacientes, prejudicando sua autonomia e conseqüentemente sua QV.

O IRL é considerado uma importante ferramenta na análise da marcha dos pacientes, por ser um método que permite determinar quão afastada está a VAS da VOC. Em pessoas com DP, estas duas velocidades costumam ser diferentes (PEYRÉ-TARTARUGA e MONTEIRO, 2016), então, para que a caminhada dos pacientes fique mais econômica, busca-se aproximar o valor da VAS ao da VOC. Os achados deste estudo não apresentaram melhorias significativas do IRL em nenhuma das intervenções, porém, destaca-se que as médias apontam uma tendência a melhora no GD após a intervenção, enquanto que as médias do GC se mantiveram iguais.

Os parâmetros espaço-temporais da marcha se relacionam de forma bastante próxima, assim, é importante buscar o entendimento de cada resultado específico dentro do contexto geral das passadas. Do ponto de vista da análise cinemática da caminhada, houve um aumento significativo da FP na VAS para o GD após a intervenção e, ao observar que as médias do CP se mantiveram e até aumentaram um pouco após a intervenção de dança e que a média da velocidade da caminhada no GD aumentou ainda que não significativamente, pode-se afirmar que o aumento da FP no GD foi um fator benéfico da intervenção.

As alterações no padrão da marcha de aumento da FP, diminuição do CP e maior tempo de duplo apoio dos pés no solo, bem como as alterações posturais dos pacientes, costumam ser observadas já nos sintomas primários da DP (FRAZZITTA *et al.*, 2013). A chamada festinação, que, provocada por uma inclinação do tronco para frente, é caracterizada pela repentina e involuntária aceleração da caminhada e diminuição da amplitude dos passos, é considerada um fator de alto risco de queda para a população parkinsoniana (GONÇALVES *et al.*, 2011; HACKNEY *et al.*, 2007).

Desta forma, o aumento da FP observado no GD após a intervenção, sem haver diminuição do CP comprova um benefício relevante da prática da dança para a qualidade da marcha destes indivíduos.

Pessoas com DP possuem um maior TC do pé com o chão durante a passada, quando comparados a indivíduos saudáveis, devido ao maior duplo apoio (FRAZZITTA et al., 2013; WILD et al., 2013). No presente estudo, o TC da perna esquerda na análise da VAS diminuiu significativamente nos dois grupos, após o período de intervenção. Na análise da VR o TC tanto da perna direita como da perna esquerda diminuiu significativamente, após as intervenções nos dois grupos. Estes resultados demonstram um efeito positivo, dos dois protocolos propostos, para a marcha dos pacientes.

O TB da perna direita na VAS apresentou diferença significativa entre os grupos, já o TB da perna esquerda na mesma análise apresentou diferença significativa entre os momentos PRÉ e PÓS do GD, apontando uma diminuição do TB da perna esquerda no GD após a intervenção de dança. Na análise da VR, o GD apresentou diminuição significativa do seu TB da perna direita após as 24 sessões de dança. Já o GC na VR apresentou um aumento do TB da perna direita após o período de intervenção. O TB equivale ao tempo em que o membro inferior não está em contato com o solo, durante a caminhada, representando assim o momento em que o pé desprega do solo e é levado à frente antes de fazer contato novamente. Um maior TB pode representar uma caminhada mais lenta ou uma caminhada com maior equilíbrio. No caso da análise da VAS, o TB da perna esquerda apresentou uma diminuição significativa após a intervenção de dança e, considerando que o TC apresentou médias inferiores também e que a velocidade da caminhada do GD aumentou suas médias, ainda que não de forma significativa, pode-se considerar a diminuição do TB da perna esquerda, neste caso, um fator positivo na qualidade da marcha do grupo.

Em relação a VR, as médias dos TC e das FDA tanto para o GD como para o GC foram menores no final da pesquisa. No GC, a velocidade da caminhada rápida se manteve após a intervenção, o que somado à diminuição do TC e da FDA, sugere um maior equilíbrio do paciente e um olhar benéfico sobre o aumento do TB percebido na perna direita. Para o GD, a média da velocidade aumentou, ainda que não significativamente, o que quando analisado junto à diminuição do TC e da FDA, justifica a diminuição do TB da perna direita e considera também um fator positivo na

qualidade da marcha do grupo. A FDA da perna direita na VR, apresentou melhorias significativas, diminuindo o tempo e a proporção do duplo apoio na passada, para os dois grupos GD e GC após as intervenções. Estes aspectos espaço-temporais da marcha são melhorias bastante relevantes que as práticas corporais dança e caminhada, demonstraram serem capazes de atingir para pessoas com DP.

Para além de todos estes sintomas motores visíveis da doença, muitos são os prejuízos não motores, menos aparentes e mais subjetivos, como: desordens de humor, prejuízos cognitivos, distúrbios do sono, estresse, isolamento social e depressão, e que podem surgir muito antes da percepção das alterações motoras. (HACKNEY e BENNETT, 2014).

A presença e oscilação dos sintomas motores e não motores, a perda da autonomia, o gerenciamento de um grande número de medicamentos e os inúmeros efeitos colaterais causados pelos mesmos, influenciam de forma bastante negativa a QV de pessoas com DP. Segundo Sharp e Hewitt (2014), os prejuízos oriundos da DP geram implicações de longo alcance, impactando funções não só físicas, como também, psicológicas, emocionais e sociais.

Em relação a percepção da QV, mensurada pelos escores totais do questionário PDQ 39, ambos os grupos apresentaram melhoras significativas após as intervenções. A melhoria da QV geral é um efeito muito positivo das terapias complementares visto que, devido ao caráter crônico da doença, existe a necessidade de terapias complementares capazes de melhorar a QV de pessoas com DP (REIS, 2012).

Os domínios de bem-estar emocional, cognição e desconforto corporal especificamente também demonstraram resultados estatisticamente significativos positivos para ambos os grupos após o período dos diferentes treinamentos. E as atividades de vida diárias apresentaram diferença significativa entre os grupos GD e GC, tendo as médias do GD para esta variável diminuído após a intervenção enquanto as do GC se mantiveram. Os demais domínios de mobilidade, estigma, suporte social e comunicação, apesar de a maioria das médias ter melhorado após as intervenções, não obtiveram diferenças estatisticamente significativas.

De modo geral, ambos os grupos melhoraram, após o treinamento, demonstrando que a dança é tão ou mais eficiente que a caminhada para a mobilidade funcional, parâmetros motores e a qualidade de vida de indivíduos com DP.

As duas intervenções apresentaram melhorias significativas em relação a mobilidade funcional, ao TC e TB, QV geral, bem-estar emocional, cognição e desconforto corporal. Entretanto, o GD apresentou melhores resultados em comparação com o GC para os desfechos de: FP, FDA e atividades de vida diária.

4.5 CONCLUSÃO

Este trabalho gerou resultados significativos capazes de afirmar que as duas atividades propostas, dança e caminhada, se mostraram promissoras e benéficas para a mobilidade funcional, os parâmetros motores e a qualidade de vida de indivíduos com DP, enquanto terapia complementar. Este é um achado bastante importante e positivo, visto que valoriza o benefício de duas atividades com características diferentes, aumentando as possibilidades de práticas corporais e facilitando o engajamento de pessoas com DP em atividades as quais tenham interesse.

Sugere-se que sejam realizados estudos com um maior número de participantes, trabalhos futuros que apliquem o mesmo protocolo de intervenção e pesquisas que analisem a QV de uma perspectiva mais subjetiva, ampla e qualitativa, através do uso de entrevistas, unindo, assim, dados qualitativos com quantitativos, enriquecendo as pesquisas na área de conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ALBERTS, Jay *et al.* It is not about the bike, it is about the pedaling: forced exercise and Parkinson's disease. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 39, n. 4, p. 177-86, 2011.
- COELHO, Marina Segismundo; PATRIZZI, Lislei Joerge; OLIVEIRA, Ana Paula Rocha de. Impacto das alterações motoras nas atividades de vida diária na Doença de Parkinson. **Revista Neurociência**, v. 14, n. 4, p. 178-81, 2006.
- DELABARY, Marcela dos Santos *et al.* Effects of dance practice on functional mobility, motor symptoms and quality of life in people with Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis. **Aging Clinical and Experimental Research**. Online 04 de outubro (2017), p. 1-9.
- DIAS, Natalia Pesce *et al.* Treino de marcha com pistas visuais no paciente com Doença de Parkinson. **Fisioterapia em Movimento**, v.18, n.4, p. 43-51, 2005.
- ELBAZ, Alexis *et al.* Epidemiology of Parkinson's disease. **Revue Neurologique**, v. 172, n. 1, p. 14-26, 2016.
- FRANZONI, Leandro *et al.* A 9-Week Nordic and Free Walking Improve Postural Balance in Parkinson's Disease. **Sports Medicine International Open**. 2:1, p.28–34, 2018.
- FRAZZITTA, Giuseppe *et al.* The Beneficial Role of Intensive Exercise on Parkinson Disease Progression. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 92, n.5, p. 1-10, 2013.
- GALLO, Paul M; McISAAC, Tara L, GARBER, Carol Ewing. Walking economy during cued versus non-cued self-selected treadmill walking in persons with Parkinson's disease. **Journal of Parkinson's Disease**, v. 4, n. 4, p. 705-16, 2014.
- GARD, Steven; MIFF, Steve; KUO, Arthur. Comparison of kinematic and kinetic methods for computing the vertical motion of the body center of mass during walking. **Human Movement Science**, v. 22, n. 2, p. 597–610, 2004.
- GONÇALVES, Giovanna Barros; LEITE, Marco Antônio Araujo; PEREIRA, João Santos. Influência das distintas modalidades de reabilitação sobre as disfunções motoras decorrentes da Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 47, n. 2, p. 22-30, 2011.

- HACKNEY, Madeleine *et al.* Effects of Tango on functional Mobility in Parkinson's disease: a preliminary study. **Journal of Neurologic Physical Therapy**, v. 31, p. 173-9, 2007.
- HACKNEY, Madeleine; BENNETT, Crystal. Dance therapy for individuals with Parkinson's disease: improving quality of life. **Journal of Parkinsonism and Restless Legs Syndrome**, v. 4, p. 17-25, 2014.
- HACKNEY, Madeleine; EARHART, Gammon. Effects of Dance on Gait and Balance in Parkinson's Disease: A Comparison of Partnered and Nonpartnered Dance Movement. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 24, n. 4, p. 384-92, 2010.
- LANA, R *et al.* Percepção Da Qualidade De Vida De Indivíduos Com Doença De Parkinson Através Do PDQ-39. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 5, p. 397-402, 2007.
- MARINHO, Marina Santos; CHAVES, Priscila de Melo; TARABAL, Thaís de Oliveira. Dupla-tarefa na doença de Parkinson: uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 1, p. 191-9, 2014.
- MONTEIRO, Elren Passos *et al.* Aspectos biomecânicos da locomoção de pessoas com doença de Parkinson: revisão narrativa. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 39, n. 4, p. 450-7, 2017.
- NOCERA, Joe *et al.* Knee Extensor Strength, Dynamic Stability, and Functional Ambulation: Are They Related in Parkinson's Disease? **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 91, n. 4, p. 589-95, 2010.
- PEYRÉ-TARTARUGA, Leonardo Alexanrde; MONTEIRO, Elren Passos. A new integrative approach to evaluate pathological gait: locomotor rehabilitation index. **Clinical Trials in Degenerative Diseases**, v. 1, n. 2, p. 86-90, 2016.
- PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "up & go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, n. 39, p.142-8, 1991.
- REIS, Telmo. **Doença de Parkinson: Busca da Qualidade de Vida**. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2012.
- ROMENETS, Silvia Rios *et al.* Tango for treatment of motor and non-motor manifestations in Parkinson's Disease: A randomized control study. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 23, n. 2, p. 175-84, 2015.

SAIBENE, Franco; MINETTI, Alberto. Biomechanical and physiological aspects of legged locomotion in humans. **European Journal of Applied Physiology**, v. 88, n. 4-5, p. 297-316, 2003.

SHANAHAN, Joanne *et al.* Dance for people with Parkinson disease: What is the evidence telling us? **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 96, p. 141-53, 2015.

SHARP, Kathryn; HEWITT, Jonathan. Dance as an intervention for people with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 47, p. 445-56, 2014.

SOARES, Gustavo da Silva; PEYRÉ-TARTARUGA, Leonardo Alexandre. Doença de Parkinson e exercício físico: uma revisão de literatura. **Ciência em Movimento**, v. 24, p. 69-86, 2010.

SOFUWA, Olumide *et al.* Quantitative gait analysis in Parkinson's disease: comparison with a healthy control group. **Archives of Physical Medicine Rehabilitation**, v. 86, n. 5, p. 1007-13, 2005.

TILLMANN, Ana Cristina *et al.* Brazilian Samba Protocol for Individuals With Parkinson's Disease: A Clinical Non-Randomized Study. **JMIR Research Protocols**, v. 6, n. 7, p. 1-8, 2017.

WILD, Lucia Bartmann *et al.* Characterization of cognitive and motor performance during dual-tasking in healthy older adults and patients with Parkinson's disease. **Journal of Neurology**, v. 260, n. 2, p. 580-9, 2013.

CAPÍTULO V

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados desta pesquisa, é possível afirmar que as duas intervenções, dança e caminhada, são eficazes enquanto prática terapêutica complementar na mobilidade funcional, em parâmetros motores e na qualidade de vida de pessoas com DP. Confirmando a hipótese da pesquisa, a dança mostrou-se capaz de promover melhorias tão significativas como a caminhada, se mostrando até mais eficiente em alguns desfechos.

O trabalho apresenta benefícios semelhantes em relação à mobilidade funcional, a alguns parâmetros espaço temporais da marcha e à qualidade de vida. Em relação à mobilidade funcional e aos parâmetros motores, os efeitos positivos das práticas corporais são bastante relevantes para a população, devido ao impacto que os prejuízos motores causam no cotidiano dos pacientes, diminuindo sua independência funcional. Já em relação a QV, os achados são bem positivos, visto que as duas propostas de terapias complementares foram benéficas para alguns domínios da QV e que o instrumento de medida PDQ39 costuma mensurar diferença com um número amostral bastante superior.

Sabendo-se da importância da descrição de programas de reabilitação e a falta de informações quantitativas sobre as características destas intervenções corporais na literatura, destaca-se ainda que o presente trabalho buscou descrever de forma detalhada a metodologia aplicada, podendo, assim, ser avaliado e replicado futuramente com um número amostral maior. Para que se tenham estudos com maior e melhor rigor científico na área.

Ainda que com uma amostra modesta, este trabalho gerou resultados significativos capazes de afirmar que as duas atividades, dança e caminhada, se mostraram promissoras e benéficas enquanto terapia complementar para a DP. Este é um achado bastante importante e positivo, visto que valoriza o benefício de diferentes atividades e exercícios, aumentando, desta forma, as possibilidades de práticas corporais e facilitando o engajamento de pessoas com DP em atividades nas quais tenham interesse.

Do ponto de vista de artista, bailarina, licenciada em dança, professora, coreógrafa e admiradora da arte da dança, a autora e pesquisadora que desenvolveu

e escreveu o presente trabalho, buscou uma aproximação de duas áreas que lhe são especiais: a dança e a Doença de Parkinson. A escolha do tema partiu da curiosidade somada a lacuna na literatura, mas principalmente, da convicção de que a arte da dança é possível, viável, saudável e benéfica para todos os corpos e mentes. Para além dos resultados positivos encontrados de forma quantitativa, a dança, com sua característica artística e sensível, é capaz de proporcionar ganhos que ultrapassam dados objetivos.

Por fim, sugere-se que sejam realizados estudos com um maior número de participantes, trabalhos futuros que apliquem o mesmo protocolo de intervenção e pesquisas que analisem a QV de uma perspectiva mais subjetiva, ampla e qualitativa, através do uso de entrevistas, unindo, assim, dados qualitativos e quantitativos, enriquecendo as pesquisas nesta área de conhecimento.

REFERÊNCIAS GERAIS

- ALBERTS, Jay *et al.* It is not about the bike, it is about the pedaling: forced exercise and Parkinson's disease. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 39, n. 4, p. 177-86, 2011.
- ARTAXO, Maria Inês; MONTEIRO, Gisele Assis. **Ritmo e Movimento**. São Paulo: Phorte editora, 2000.
- CAVAGNA, Giovanni *et al.* The determinants of the step frequency in running, trotting and hopping in man and other vertebrates. **Journal of Physiology**, v. 399, p. 81-92, 1988.
- COELHO, Marina Segismundo; PATRIZZI, Lislei Joerge; OLIVEIRA, Ana Paula Rocha de. Impacto das alterações motoras nas atividades de vida diária na Doença de Parkinson. **Revista Neurociência**, v. 14, n. 4, p. 178-81, 2006.
- DELABARY, Marcela dos Santos *et al.* Effects of dance practice on functional mobility, motor symptoms and quality of life in people with Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis. *Aging Clinical and Experimental Research*. Online 04 de outubro (2017), p. 1-9.
- DIAS, Natalia Pesce *et al.* Treino de marcha com pistas visuais no paciente com Doença de Parkinson. **Fisioterapia em Movimento**, v.18, n.4, p. 43-51, 2005.
- DUNCAN, Ryan; EARHART, Gammon. Randomized controlled trial of community-based dancing to modify disease progression in Parkinson Disease. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, v. 26, n. 2, p. 132-43, 2012.
- ELBAZ, Alexis *et al.* Epidemiology of Parkinson's disease. **Revue Neurologique**, v. 172, n. 1, p. 14-26, 2016.
- ENGLAND, Scott A; GRANATA, Kevin P. The influence of gait speed on local dynamic stability of walking. **Gait & Posture**, v. 25, n. 2, p. 172-78, 2007.
- FRAZZITTA, Giuseppe *et al.* The Beneficial Role of Intensive Exercise on Parkinson Disease Progression. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 92, n.5, p. 1-10, 2013.
- FRANZONI, Leandro *et al.* A 9-Week Nordic and Free Walking Improve Postural Balance in Parkinson's Disease. *Sports Medicine International Open*. 2:1, p.28-34, 2018.

- GALLO, Paul; McISAAC, Tara, GARBER, Carol Ewing. Walking economy during cued versus non-cued self-selected treadmill walking in persons with Parkinson's disease. **Journal of Parkinson's Disease**, v. 4, n. 4, p. 705-16, 2014.
- GARD, Steven; MIFF, Steve; KUO, Arthur. Comparison of kinematic and kinetic methods for computing the vertical motion of the body center of mass during walking. **Human Movement Science**, v. 22, n. 2, p. 597–610, 2004.
- GONÇALVES, Giovanna Barros; LEITE, Marco Antônio Araujo; PEREIRA, João Santos. Influência das distintas modalidades de reabilitação sobre as disfunções motoras decorrentes da Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 47, n. 2, p. 22-30, 2011.
- GOULART, Fátima; PEREIRA, Luciana Xavier. Uso de escalas para avaliação da doença de Parkinson em fisioterapia. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 11, n. 1, p. 49-56, 2005.
- GUIMARÃES, Luciano; HIRAKATA, Vania Naomi. Use of the Generalized Estimating Equation Model in Longitudinal Data Analysis, **Revista HCPA**, v. 32, n. 4, p. 503-511, 2012.
- HACKNEY, Madeleine *et al.* Effects of Tango on functional Mobility in Parkinson's disease: a preliminary study. **Journal of Neurologic Physical Therapy**, v. 31, p. 173-9, 2007.
- HACKNEY, Madeleine; BENNETT, Crystal. Dance therapy for individuals with Parkinson's disease: improving quality of life. **Journal of Parkinsonism and Restless Legs Syndrome**, v. 4, p. 17-25, 2014.
- HACKNEY, Madeleine; EARHART, Gammon. Effects of Dance on Gait and Balance in Parkinson's Disease: A Comparison of Partnered and Nonpartnered Dance Movement. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 24, n. 4, p. 384-92, 2010.
- HACKNEY, Madeleine; EARHART, Gammon. Effects of dance on movement control in Parkinson Disease: A comparison of Argentine Tango and American ballroom. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 41, n. 6, p. 475-81, 2009.
- HUANG, SL *et al.* Minimal Detectable Change of the Timed Up & Go Test and the Dynamic Index in People With Parkinson Disease. **Physical Therapy**, v. 91, n. 1, p. 114-121, 2011.
- KESSLER, Victor Carvalho *et al.* **Os benefícios da Dança de Salão para a saúde dos idosos.** Disponível em: <<http://www.pergamum.udesc.br/dados-bu/000000/000000000015/000015AB.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2014.

LANA, R *et al.* Percepção Da Qualidade De Vida De Indivíduos Com Doença De Parkinson Através Do PDQ-39. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 5, p. 397-402, 2007.

MARINHO, Marina Santos; CHAVES, Priscila de Melo; TARABAL, Thaís de Oliveira. Dupla-tarefa na doença de Parkinson: uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 1, p. 191-9, 2014.

MARINUS, Johan *et al.* Health related quality of life in Parkinson's disease: a systematic review of disease specific instruments. **Journal of neurology, neurosurgery and psychiatry**, v. 72, p. 241-8, 2002.

MONTEIRO, Elren Passos *et al.* Aspectos biomecânicos da locomoção de pessoas com doença de Parkinson: revisão narrativa. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 39, n. 4, p. 450-7, 2017.

MONTEIRO, Elren Passos *et al.* Effects of Nordic walking training on functional parameters in Parkinson's disease: a randomized controlled clinical trial, **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 27, n. 3, p. 351–8, 2017.

MONTEIRO, Elren Passos. **Efeitos do treinamento da caminhada nórdica e da caminhada livre sobre parâmetros clínico-funcionais e biomecânicos em pessoas com doença de Parkinson: Ensaio clínico controlado randomizado.** 2014. 226 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

NOCERA, Joe *et al.* Knee Extensor Strength, Dynamic Stability, and Functional Ambulation: Are They Related in Parkinson's Disease? **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 91, n. 4, p. 589-95, 2010.

OLIVEIRA, Henrique Bianchi *et al.* Estabilidade dinâmica da caminhada de indivíduos hemiparéticos: a influência da velocidade. **Revista da Educação Física**, v. 24, n. 4, p. 559-565, 2013.

PEREIRA, Patrícia Portela. **A arte da reabilitação através da dança na assistência de pacientes com doenças neurológicas.** 2010. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2010.

PETO, V *et al.* The development and validation of a short measure of functioning and well being for individuals with Parkinson's disease. **Quality of Life Research. Oxford**, v. 4, p. 241-8, 1995.

- PEYRÉ-TARTARUGA, Leonardo Alexanrde; MONTEIRO, Elren Passos. A new integrative approach to evaluate pathological gait: locomotor rehabilitation index. **Clinical Trials in Degenerative Diseases**, v. 1, n. 2, p. 86-90, 2016.
- PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed “up & go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, n. 39, p.142-8, 1991.
- REIS, Telmo. **Doença de Parkinson: Busca da Qualidade de Vida**. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2012.
- RIBEIRO, Brasil (Ed). Intensidade do esforço físico. Mas quanto? **Revista de Medicina Desportiva Informa**, v. 5, n. 2, p 6-7, 2014.
- RIEDER, Carlos Roberto Mello *et al.* (Org). **Entendendo a Doença de Parkinson: Informações para pacientes, familiares e cuidadores**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016.
- ROMENETS, Silvia Rios *et al.* Tango for treatment of motor and non-motor manifestations in Parkinson’s Disease: A randomized control study. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 23, n. 2, p. 175-84, 2015.
- SAIBENE, Franco; MINETTI, Alberto. Biomechanical and physiological aspects of legged locomotion in humans. **European Journal of Applied Physiology**, v. 88, n. 4-5, p. 297-316, 2003.
- SHANAHAN, Joanne *et al.* Dance for people with Parkinson disease: What is the evidence telling us? **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 96, p. 141-53, 2015.
- SHARP, Kathryn; HEWITT, Jonathan. Dance as an intervention for people with Parkinson’s disease: A systematic review and meta-analysis. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 47, p. 445-56, 2014.
- SOARES, Gustavo da Silva; PEYRÉ-TARTARUGA, Leonardo Alexandre. Doença de Parkinson e exercício físico: uma revisão de literatura. **Ciência em Movimento**, v. 24, p. 69-86, 2010.
- SOFUWA, Olumide *et al.* Quantitative gait analysis in Parkinson's disease: comparison with a healthy control group. **Archives of Physical Medicine Rehabilitation**, New York, v. 86, n. 5, p. 1007-13, 2005.
- SZUSTER, Lia. **Estudo Qualitativo sobre a prática da dança como atividade física em mulheres acima de 50 anos**. 2011. 70 f. TCC (Graduação) – Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

TILLMANN, Ana Cristina *et al.* Brazilian Samba Protocol for Individuals With Parkinson's Disease: A Clinical Non-Randomized Study. **JMIR Research Protocols**, v. 6, n. 7, p. 1-8, 2017.

VOLPE, Daniele *et al.* A comparison of Irish set dancing and exercises for people with Parkinson's disease: a phase II feasibility study. **BMC Geriatrics**, v. 13, n. 54, p. 1-6, 2013.

WILD, Lucia Bartmann *et al.* Characterization of cognitive and motor performance during dual-tasking in healthy older adults and patients with Parkinson's disease. **Journal of Neurology**, v. 260, n. 2, p. 580-9, 2013.

ZAGO, Anderson Saranz. Exercício físico e o processo saúde-doença no envelhecimento. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 13, n. 1, p. 153-8, 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da pesquisa:	Efeitos de um programa de dança e de caminhada na marcha e na qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson
Pesquisador responsável:	
Nome completo da participante:	
<p>Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa acima, cujo objetivo é verificar os efeitos de um programa de dança e de caminhada na marcha e na qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson.</p> <p>Se você autorizar sua participação na pesquisa, você participará de 12 semanas de intervenção com aulas de dança ou de caminhada. Não será necessário nenhum conhecimento prévio. As aulas terão duração de 50 minutos e frequência de 2 vezes por semana. Serão agendadas avaliações antes e após a intervenção com testes físicos, entrevista e aplicação de questionário, dentre eles: a escala motora UPDRS III, a escala de Hoehn & Yahr, o questionário PDQ-39, o teste TUG e a análise cinemática da caminhada. Após a finalização do período de intervenção, os alunos do grupo da dança poderão participar das aulas de caminhada e os alunos das aulas de caminhada poderão participar das aulas de dança, se assim desejarem.</p> <p>O estudo apresenta um risco considerado mínimo pelo constrangimento eventual que o entrevistado possa ter pelas perguntas feitas dos questionários. Pretende-se amenizar este risco, pois o paciente poderá responder individualmente e sozinho os questionários e por oferecer o sigilo da identificação dos sujeitos. Caso o indivíduo ainda se sinta constrangido, o mesmo pode deixar de responder e abandonar a pesquisa em qualquer momento. Também é reconhecido um risco considerado mínimo na execução dos movimentos de dança e de caminhada, como possíveis perdas no equilíbrio, que serão amenizados pela supervisão dos professores e monitores durante toda a aula. O benefício direto do estudo para o indivíduo está relacionado à possibilidade de o participante aprimorar a qualidade da marcha e a qualidade de vida visto que a dança e a caminhada podem ser métodos complementares na reabilitação, e como benefícios indiretos, o crescimento científico das áreas dança e educação física como reabilitação, bem como da possibilidade de continuidade do projeto de dança para os pacientes na universidade, visto que já existe um projeto de caminhada.</p> <p>O presente documento é baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras para a pesquisa em saúde, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 466/12), e será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do sujeito e outra com o pesquisador responsável. Os seus dados serão sempre tratados confidencialmente, você não será identificado(a) por nome, e os resultados deste estudo serão usados para fins científicos. Seus dados ficarão arquivados por 5 anos sob guarda da instituição. Sua participação no estudo é voluntária, de forma que, caso você decida não participar, você não terá nenhum comprometimento por esta decisão. Você não terá custo e nem receberá por participar. Se necessário, os gastos referentes ao transporte poderão ser ressarcidos conforme combinação com o pesquisador. Sua participação não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir e retirar seu consentimento.</p> <p>Caso você tenha dúvidas ou solicite esclarecimento, entrar em contato com a pesquisadora responsável Aline Haas (Sala 222, ramal 5822, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança – Rua Felizardo, 750, Jardim Botânico – POA/RS), ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 – POA/RS) pelo telefone (51) 3308-3738.</p>	

DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE:

Eu, _____, fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara, tendo tempo para ler e pensar sobre a informação contida no termo de consentimento antes de participar do estudo. Recebi informação a respeito dos procedimentos de avaliação realizados, esclareci minhas dúvidas e concordei em participar voluntariamente deste estudo. O pesquisador responsável pela pesquisa certificou-me também de que todos os dados coletados serão mantidos em anonimato e de que a minha privacidade será mantida. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Caso tiver novas perguntas sobre este estudo, poderei entrar em contato com a pesquisadora responsável pelo projeto, nos telefones (51) 33085868 ou (51) 999633496, e/ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS pelo telefone (51) 3308-3738, para qualquer pergunta sobre meus direitos como participante.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento

Assinatura do Participante

Nome

Data

APÊNDICE B: Formulário de Perfil dos pacientes

Nº participante: _____ Idade: _____ Sexo: () M () F

Escolaridade: () analfabeto(a) () 1º grau () 2º grau () ensino superior

Estado Civil: () solteiro(a) () casado(a) () divorciado(a) () viúvo(a)

Profissão:

Tempo Diagnóstico Clínico:

Principais sintomas:

Medicações em uso / dosagem / horários:

Horário da medicação específica para a DP:

Realização de atividade física / participação em atividades de práticas corporais – quais e frequência:

Outras atividades de lazer: () S () N

Se Sim, qual? _____

Observações: _____

Marcha Independente: () sim () não Auxílio:

Quedas: () sim () não Frequência: _____

ANEXOS

ANEXO A – Escala UPDRS (Parte III): Exame Motor

18. Fala

0. Normal.
1. Leve perda da expressão, dicção e/ou volume.
2. Monótona, inarticulada mas compreensível; moderadamente prejudicada.
3. Marcadamente prejudicada, difícil de compreender.
4. Ininteligível.

19. Expressão Facial

0. Normal.
1. Mínima hipomímia, podendo ser “face de pôquer”.
2. Leve mas definida diminuição anormal da expressão facial.
3. Moderada hipomímia; lábios separados algumas vezes.
4. Facies em máscara ou fixa com severa ou completa perda da expressão facial; lábios separados mais de 0.5 cm.

20. Tremor de repouso

0. Ausente.
1. Leve e raramente presente.
2. Leve em amplitude e persistente. Ou moderado na amplitude, mas somente intermitentemente presente.
3. Moderada amplitude e presente a maior parte do tempo.
4. Marcada amplitude e presente a maior parte do tempo.

Face, lábios e queixo:

Mão direita:

Mão esquerda:

Pé direito:

Pé esquerdo:

21. Tremor postural e de ação das mãos

- 0. Ausente.
- 1. Leve, presente com a ação.
- 2. Moderado em amplitude, presente com a ação.
- 3. Moderado em amplitude, postural e de ação.
- 4. Marcado em amplitude, interferindo com a alimentação.

Direita:

Esquerda:

22. Rigidez [*movimento passivo das articulações maiores com o paciente relaxado em posição sentada, ignore a roda denteada*]

- 0. Ausente
- 1. Leve ou detectável só quando ativado por outros movimentos.
- 2. Leve a moderada.
- 3. Marcada, mas total extensão de movimentos obtida facilmente.
- 4. Severa, total extensão de movimentos obtida com dificuldade.

Pescoço:

Superior direita:

Superior esquerda:

Inferior direita:

Inferior esquerda:

23. "Finger Taps" [*paciente bate o polegar com o dedo indicador em rápida sucessão com a maior amplitude possível, cada mão separadamente*]

- 0. Normal
- 1. Um tanto quanto lento e/ ou reduzido na amplitude.
- 2. Moderadamente prejudicado. Cansaço definido e inicial. Pode apresentar pausas ocasionais durante o movimento.
- 3. Prejuízo severo. Freqüente hesitação ao iniciar o movimento ou pausas no movimento continuado.
- 4. Dificilmente pode executar a tarefa.

Direita:

Esquerda:

24. Movimentos manuais [*Paciente abre e fecha as mãos sucessivamente e rapidamente com a maior amplitude possível, cada mão separadamente*]

0. Normal

1. Levemente lento e/ ou reduzido na amplitude.

2. Moderadamente prejudicado. Cansaço nítido e inicial. Pode ter pausas ocasionais no movimento.

3. Prejuízo severo. Frequente hesitação ao iniciar movimentos ou pausas no movimento continuado.

4. Dificilmente pode executar a tarefa.

Direita:

Esquerda:

25. Movimentos rápidos alternantes das mãos [*movimentos de pronação-supinação das mãos, verticalmente ou horizontalmente, com a maior amplitude possível, cada mão separadamente*]

0. Normal

1. Levemente lento e/ ou reduzido na amplitude.

2. Moderadamente prejudicado. Cansaço nítido e inicial. Pode ter pausas ocasionais no movimento.

3. Prejuízo severo. Frequente hesitação ao iniciar movimentos ou pausas no movimento continuado.

4. Dificilmente pode executar a tarefa.

Direita:

Esquerda:

26. Agilidade das pernas [*paciente bate sucessivamente e rapidamente o calcanhar no chão, erguendo totalmente a perna. Amplitude deve ser aproximadamente de 8 cm*].

0. Normal.

1. Levemente lento e/ ou reduzido na amplitude.

2. Moderadamente prejudicado. Cansaço nítido e inicial. Pode ter pausas ocasionais no movimento.

3. Prejuízo severo. Frequente hesitação ao iniciar movimentos ou pausas no movimento continuado.

4. Dificilmente pode executar a tarefa.

Direita:

Esquerda:

27. Ao levantar-se da cadeira [*paciente tentando levantar de uma cadeira de metal ou madeira reta com os braços mantidos cruzados*]

0. Normal

1. Lento; ou pode necessitar mais que uma tentativa.

2. Impulsiona-se com os braços da cadeira.

3. Tende a cair para trás e pode ter que tentar mais que uma vez, mas pode levantar sem auxílio.

4. Sem capacidade de levantar sem auxílio.

28. Postura

0. Normalmente ereto.

1. Não fica totalmente ereto, postura levemente inclinada, poderia ser normal para pessoas mais idosas.

2. Coloca-se moderadamente inclinado, definitivamente anormal; pode estar ligeiramente inclinado para um lado.

3. Postura severamente inclinada com cifose; pode estar moderadamente inclinado para um lado.

4. Marcada flexão com extrema anormalidade de postura.

29. Marcha

0. Normal

1. Caminha lentamente, pode ter marcha arrastada com passos curtos, mas sem festinação (acelerando os passos) ou propulsão.

2. Caminha com dificuldade, mas requer pouca ou nenhuma assistência; pode ter alguma festinação, passos curtos ou propulsão.

3. Severo distúrbio da marcha, necessitando auxílio.

4. Não pode caminhar, mesmo com auxílio.

30. Estabilidade Postural [*Resposta ao súbito deslocamento posterior produzido por puxada nos ombros enquanto o paciente está de pé com os olhos abertos e os pés*]

ligeiramente separados. Paciente é preparado, podendo ser repetido algumas vezes a manobra]

0. Normal

1. Retropulsão, mas volta à posição original sem auxílio.
2. Ausência de resposta postural, podendo cair se não for amparado pelo examinador.
3. Muito instável, tende a perder o equilíbrio espontaneamente.
4. Não consegue parar sem auxílio.

31. Bradicinesia e hipocinesias corporais *[Combinando lentificação, hesitação, diminuição do balanço dos braços, pequena amplitude, e pobreza dos movimentos em geral]*

0. Sem.

1. Mínima lentificação, dando ao movimento um caráter “deliberado”; poderia ser normal para algumas pessoas. Possivelmente amplitude reduzida.
2. Leve grau de lentificação e pobreza dos movimentos que é definitivamente anormal. Alternativamente, alguma redução da amplitude.
3. Moderada lentificação, pobreza ou diminuição da amplitude dos movimentos.
4. Marcada lentificação, pobreza ou diminuição da amplitude dos movimentos.

ANEXO B – Declaração de anuência de realização de pesquisa no LAPEX



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA
LABORATÓRIO DE PESQUISA DO EXERCÍCIO**

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DE REALIZAÇÃO DE PESQUISA NO LAPEX

Declaro para os devidos fins, que autorizo a realização da pesquisa intitulada “Efeitos da prática regular de dança e de caminhada na marcha e na qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson”.sob a orientação da professora **ALINE NOGUEIRA HAAS** no Laboratório de Pesquisa do Exercício.

Aluno: **MARCELA DOS SANTOS DELABARY**

Porto Alegre, 28 de março de 2017.

Prof. Leonardo Tartaruga

Diretor do Laboratório de Pesquisa do Exercício.

LABORATÓRIO DE PESQUISA DO EXERCÍCIO - ESEF/UFRGS

Rua Felizardo, nº 750 - Jardim Botânico - Porto Alegre / RS
Fones: (51) 3308.5817 / 3308.5842 / 3308.5818
E-mail: receplapex@ufrgs.br / lapex@esef.ufrgs.br

ANEXO C – Parkinson Disease Questionnaire – Versão brasileira PDQ-39

Devido à doença de Parkinson, quantas vezes, durante o mês passado você...

MOBILIDADE

1- Teve dificuldade para realizar atividades de lazer as quais gosta?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

2- Teve dificuldade para cuidar da casa?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

3- Teve dificuldade para carregar sacolas?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

4- Teve problemas para andar aproximadamente 1 km?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

5- Teve problemas para andar aproximadamente 100 m?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

6- Teve problemas para andar pela casa com a facilidade que gostaria?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

7- Teve dificuldade para andar em lugares públicos?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

8 - Preciou de alguma pessoa para acompanhá-lo ao sair de casa?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

9- Teve medo ou preocupação de cair em público?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

10- Ficou em casa mais tempo que gostaria?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

ATIVIDADE DE VIDA DIÁRIA

11- Teve dificuldade para tomar banho?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

12- Teve dificuldade para vestir-se?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

13- Teve dificuldade com botões ou cadarços?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

14- Teve dificuldade para escrever claramente?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

15- Teve dificuldade para cortar a comida?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

16- Teve dificuldade para beber sem derramar?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

BEM-ESTAR EMOCIONAL

17- Sentiu-se depressivo?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

18- Sentiu-se isolado e sozinho?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

19- Sentiu-se triste ou chorou?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

20- Sentiu-se magoado?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

21- Sentiu-se ansioso?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

22- Sentiu-se preocupado com o futuro?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

ESTIGMA

23- Sentiu que tinha que esconder a doença para outras pessoas?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

24- Evitou situações que envolviam comer ou beber em público?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

25- Sentiu-se envergonhado em público?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

26- Sentiu-se preocupado com a reação de outras pessoas em relação a você?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

SUPORTE SOCIAL

27- Teve problemas no relacionamento com pessoas próximas?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

28- Recebeu apoio que precisava do seu conjugue ou parceiro?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

29- Recebeu apoio que precisava da família e amigos íntimos?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

COGNIÇÃO

30-Adormeceu inesperadamente durante o dia?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

31- Teve problemas de concentração?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

32- Teve falta de memória?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

33- Teve pesadelos ou alucinações?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

COMUNICAÇÃO

34- Teve dificuldade para falar?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

35- Sentiu que não podia comunicar-se efetivamente?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

36- Sentiu-se ignorado pelas pessoas?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

DESCONFORTO CORPORAL

37- Teve câibras musculares doloridas ou espasmos?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

38- Teve dores nas articulações ou no corpo?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

39- Sentiu-se desconfortável no frio ou no calor?

NUNCA RARAMENTE ALGUMAS VEZES FREQUENTEMENTE SEMPRE

ANEXO D – Escala dos estágios da DP Hoehn & Yahr (modificada)

Estágio	Descrição
0	Nenhum sinal da doença
1	Doença unilateral
1,5	Envolvimento unilateral e axial
2	Doença bilateral sem comprometer o equilíbrio
2,5	Doença bilateral leve, com recuperação no “teste do empurrão”
3	Doença bilateral de leve a moderada, alguma instabilidade postural, fisicamente independente
4	Incapacidade grave, ainda capaz de ficar ereto sem ajuda
5	Preso à cadeira de rodas ou leito. Necessita de ajuda.