



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE FISIOTERAPIA

ANA SOFIA KAULING DE SOUSA

**INICIAÇÃO DO PASSO E COLOCAÇÃO DO PÉ APÓS TREINO COM TAPETE DE
VÍDEO-DANÇA NA DOENÇA DE PARKINSON**

Araranguá

2016

ANA SOFIA KAULING DE SOUSA

**INICIAÇÃO DO PASSO E COLOCAÇÃO DO PÉ APÓS TREINO COM
TAPETE DE VÍDEO-DANÇA NA DOENÇA DE PARKINSON**

Artigo apresentado ao Curso de
Graduação em Fisioterapia, da
Universidade Federal de Santa Catarina,
como requisito parcial da disciplina de
Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientador: Poliana Penasso Bezerra

Araranguá

2016

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho de conclusão de curso á minha família que me incentivou, comemorou comigo ás minhas vitórias e me amparou nos momentos de dificuldade. E principalmente ao meu amigo Emilio Werner que não mediu esforços em colaborar com esse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente á Deus, por me proporcionar e permitir o dom do aprendizado, de poder fazer parte da Universidade Federal de Santa Catarina- Campus Araranguá e de crescer junto com ela.

Agradeço á minha família, que mesmo com a distância e a minha ausência me apoiaram nas minhas decisões, me dando força nos momentos de dificuldade e comemorando comigo as minhas vitórias. Eu amo vocês.

Agradeço ao corpo docente que não mediu esforços em passar seus ensinamentos, não somente teóricos, mas também práticos e de vida. Em especial a professora Poliana Penasso Bezerra, que com sua calma e atenção dedicou parte do seu tempo á orientação do meu Trabalho de Conclusão de Curso, com correções e motivações na elaboração desse trabalho.

Quero agradecer aos meus colegas participantes do Grupo de Pesquisa e Extensão em Saúde e Reabilitação Neurofuncional (SARE) e principalmente aos participantes do projeto de extensão ‘Parkinson na Ativa’ (Samuel, Karolini, Tatyana e Gabriela) que juntos conseguimos realizar grandes conquistas, as quais não seriam possíveis sem a nossa cumplicidade e dedicação, cada um de vocês teve parte essencial nesse trabalho.

Aos membros da ‘Associação de Parkinson Tocando em Frente’, meus sinceros agradecimentos, sem vocês meu projeto não sairia do papel, obrigada pela paciência e por estarem presentes e dispostos á contribuir com a minha pesquisa.

Não poderia deixar de agradecer ao meu amigo Emilio Werner, que com sua criatividade, atenção, dedicação e dons tecnológicos me ajudou na elaboração prática desse projeto, sendo peça essencial nesse trabalho. Nossos quilômetros rodados em Araranguá valeram á pena, só nós sabemos o quanto foi importante, muito obrigada!

Aos meus amigos, que se tornaram a minha segunda família em Araranguá, agradeço pelo apoio e cumplicidade, os quais me entenderam quando me fiz ausente e sempre estiveram ao meu lado me apoiando, me dando forças e me trazendo alegrias. Compartilhando comigo alegrias, tristezas, festas, provas e noites de estudo. Muito obrigada, amo vocês.

Enfim, todos que de forma direta ou indiretamente contribuíram para a minha formação nesses anos de UFSC, muito obrigada!

EPÍGRAFE

*“Um dia vai outro chega, é
essa a jornada, começa outro
caminho, se um chega ao fim.. “*

(Juliana Spanevello)

Iniciação do passo e colocação do pé após treino com tapete de vídeo-dança na doença de Parkinson

Initiation step and foot placement after training with video-dance carpet in Parkinson's disease

Ana Sofia Kauling de Sousa¹, Poliana Penasso Bezerra².

1 – Graduando em Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Araranguá-SC, Brasil. E-mail: anasofiaks@hotmail.com

2 - Fisioterapeuta, Doutora em Ciências (Neurologia) pela FMRP/USP, Professora Adjunto do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá-SC, Brasil. E-mail: poliana.bezerra@ufsc.br

Instituição em que foi feita a pesquisa: Universidade Federal de Santa Catarina

Suporte financeiro: Bolsa Extensão para Projetos na Área da Saúde e áreas afins (Editais nº 003/2013 e nº 003/2014)

O trabalho encontra-se nas normas da revista Fisioterapia e Movimento.

RESUMO

Devido ao alto custo dos sistemas de realidade virtual, tem crescido o interesse de investigar o potencial terapêutico de vídeo-games comerciais, como o tapete de vídeo-dança. O objetivo desse estudo foi avaliar a efetividade de uma sessão única de intervenção fisioterapêutica com o tapete de vídeo-dança na iniciação do passo, colocação do pé no alvo, velocidade, cadência e comprimento do passo em situações de tarefa-única e dupla-tarefa na marcha de pacientes com doença de Parkinson. Foram avaliados 15 pacientes pela Escala Hoehn e Yahr, Escala Unificada de avaliação da Doença de Parkinson, Mini-Exame do Estado Mental, Escala de Berg e Escala de Atividade de Parkinson. Foi realizado o teste de caminhada dos 10 metros antes (A1), após 1 hora de repouso (A2) e após o treino (A3) em 6 situações diferentes. Realizada intervenção com o tapete de vídeo-dança, com uma sessão única de 1 hora. Análise estatística: ANOVA de medidas repetidas e teste de McNemar (nível de significância 5%). Verificou-se que não houve interação significativa entre os fatores momento e condição de teste para as variáveis velocidade ($F=0,58$, $p=0,81$ e $\eta^2p=0,07$); cadência ($F=0,62$, $p=0,78$ e $\eta^2p=0,07$) e comprimento do passo ($F=0,92$, $p=0,51$ e $\eta^2p=0,10$). Houve aumento do número de acertos na iniciação do passo (Alvo 1) e na colocação do pé (Alvo 2) após a intervenção ($p=0,03$; $p=0,001$ respectivamente). Dessa forma, o tapete de vídeo-dança não foi efetivo em gerar efeitos agudos nos parâmetros espaço-temporais da marcha, mas foi eficaz em gerar melhora da iniciação do passo e colocação do pé na doença de Parkinson.

Palavras-chave: Doença de Parkinson. Marcha. Terapia de exposição á realidade virtual. Aprendizagem. Dança.

ABSTRACT

Due to the high cost of virtual reality systems, the therapeutic potential of commercial video games has increased the interest to investigate, such as video dance mat. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of a single session of Physiotherapeutic intervention with the video-dance carpet in the initiation step, placing the foot on target, speed, cadence and stride length in single and dual-task task in gait of patients with Parkinson's disease. 15 patients were evaluated by Hoehn and Yahr, UPDRS, Mini-Mental State examination, Berg Scale and scale of Activity of Parkinson's. The walk test was carried out from 10 meters before (A1), after 1 hour of sleep (A2) and (A3) after training in 6 different situations. It was held with the video-dance carpets with a single session of 1 hour. Statistical analysis: ANOVA for repeated measurements and McNemar's test (5%) significance level. It was found that there was no significant interaction between the time and test condition for speed variables factors ($F = 0.58$, $p = 0.81$ and $\eta^2p = 0.07$); Cadence ($F = 0.62$, $p = 0.78$ and $\eta^2p = 0.07$) and stride length ($F = 0.92$, $p = 0.51$ and $\eta^2p = 0.10$). There was an increase in the number of hits in the initiation step (target 1) and in the placement of the foot (target 2) after intervention ($p = 0.03$; $p = 0.001$ respectively). In this way, the video-dance carpet was not effective in generating acute effects in spatio-temporal parameters of the gait, but it was effective in generating improved initiation step and placing the foot in Parkinson's disease.

Key words: Parkinson Disease. Gait. Virtual Reality Exposure Therapy. Learning. Dance Therapy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.Fluxograma de inclusão e exclusão.....	16
Figura 2.Apresentação do teste de caminhada de dez metros.....	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados demográficos dos pacientes com DP.....	20
Tabela 2. Comportamento das variáveis, velocidade, cadência e comprimento do passo, nos momentos avaliação inicial, pré-intervenção e avaliação final, nas seis condições de teste de caminhada.....	21
Tabela 3 - Porcentagem de acertos na iniciação do passo (Alvo 1) e colocação do pé (Alvo 2).....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DP	Doença de Parkinson
MEEM	Mini exame do estado mental
PAS	Escala de atividade da Doença de Parkinson
UPDRS	Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson
BERG	Escala de Equilíbrio de Berg
HY	Escala de Estadiamento de Hoehn e Yahr

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	13
2.MÉTODOS	15
2.1. Delineamento	15
2.2. Procedimentos Metodológicos	15
2.3. Análise Estatística	19
3.RESULTADOS.....	20
4.DISSCUSSÃO.....	23
5.CONCLUSÃO	26
6.REFERÊNCIAS	27
7.ANEXOS	31
7.1 ANEXO A: PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA..	31
7.2. ANEXO B: MEEM	34
7.3. ANEXO C: UPDRS	39
7.4. ANEXO D:HY	53
7.5. ANEXO E: BERG.....	55
7.6. ANEXO F: PAS	60
8.APÊNDICE	64
8.1. APENDICE A: FICHA DE AVALIAÇÃO	64
8.2 APENDICE B: TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO.....	68

1. INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é a segunda desordem neurodegenerativa mais comum do sistema nervoso central (1). É uma doença crônica degenerativa que acomete 1 em cada mil indivíduos da população geral. A maioria dos casos ocorre entre 50 e 70 anos de idade, sendo mais prevalente em homens. A estimativa é que, em 2020, mais de 40 milhões de pessoas apresentem a DP, devido ao aumento da população idosa (2,3). No Brasil, a prevalência é de 3,3% em indivíduos acima dos 65 anos (4).

A DP é caracterizada por dificuldades para iniciar o movimento (acinesia), lentidão e dificuldade para manutenção dos movimentos (bradicinesia), redução na capacidade de alternar diferentes padrões de coordenação, com rigidez, instabilidade postural e tremor (4,5). A fisiopatologia é caracterizada por um desequilíbrio no funcionamento dos núcleos da base e os primeiros sinais e sintomas ocorrem quando a destruição atinge 60% dos neurônios mielinizados dopaminérgicos (4,6).

Considerando que os núcleos da base apresentam uma importante função no controle de movimentos repetitivos e aprendidos, indivíduos com DP não realizam adequadamente movimentos sequenciais coordenados como a marcha. Esta se caracteriza por redução na velocidade, no comprimento do passo e assimetria dos passos (4,6). O desempenho da marcha pode ser ainda mais prejudicado quando uma tarefa simultânea é adicionada, visto que há competição pelos recursos atencionais (4).

Indivíduos com DP demonstram deficiências motoras durante o início da marcha (7), como redução de força de propulsão e diminuição dos ajustes posturais antecipatórios, necessitando de mais tempo para iniciar e executar o passo(8,9).

Embora muito se saiba sobre os efeitos da dupla tarefa no desempenho motor cíclico e contínuo da marcha, há uma escassez de informações sobre seus efeitos no início do movimento (7).

A deficiência nos ajustes posturais é considerada o principal fator fisiopatológico para as dificuldades que pacientes com DP possuem para iniciar a marcha, sendo responsável pela falta de equilíbrio e por problemas de mobilidade, pois o início do movimento envolve a sequência correta para preparação e execução do movimento coordenado (9,10).

A reestruturação da marcha é meta primordial no tratamento, pois está diretamente relacionada à maior independência nas atividades de vida diária e convívio

social (11). Dessa forma, é importante incorporar à fisioterapia novas estratégias terapêuticas que possam facilitar o processo de aprendizagem cognitivo-motor nesses indivíduos (6).

Devido ao alto custo dos sistemas de realidade virtual, tem crescido o interesse de investigar o potencial terapêutico de vídeo game comercial (6) como o tapete de dança interativo. O tapete de dança estimula o paciente a observar o ambiente virtual e executar simultaneamente os movimentos corporais bem coordenados (8).

Este recurso de realidade virtual promove desafios para manutenção do equilíbrio e realização do movimento coordenado, como aumento da demanda dos recursos atencionais e padrões de movimentos imprevisíveis, com mudança de direção e ritmo imposto por músicas diferentes (6,8,12,13).

Estudos anteriores utilizando jogos de vídeo-dança na reabilitação da marcha demonstram sua viabilidade, sendo um recurso seguro, de baixo custo e motivador para promover o exercício físico em adultos e idosos (8,12).

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar a efetividade de uma sessão única de intervenção fisioterapêutica com o tapete de vídeo-dança na iniciação do passo, colocação do pé no alvo, velocidade, cadência e comprimento do passo em situações de tarefa-única e dupla-tarefa na marcha de pacientes com DP.

A hipótese do estudo é que uma sessão única de intervenção por meio do tapete de vídeo-dança é efetiva em promover adequações nos parâmetros espaço-temporais, iniciação do passo e colocação do pé durante a marcha. Acredita-se ser importante o conhecimento do resultado imediato de uma única sessão de intervenção, sendo que o teste de avaliação da marcha pode ser utilizado na prática clínica como um pré e pós-teste.

2. MÉTODOS

2.1.Delineamento

Este estudo foi realizado após aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (CAAE 44957015.0.0000.0121), estando de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/12. Os participantes foram informados a respeito dos objetivos, riscos e procedimentos envolvidos na pesquisa e aqueles que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Trata-se de um estudo comparativo de medidas repetidas antes e após a intervenção em diferentes condições de teste, realizado na Universidade Federal de Santa Catarina nos anos de 2015 a 2016. A técnica utilizada foi de amostragem não probabilística intencional, onde todos os indivíduos aptos e que contemplavam os critérios delimitados foram inseridos, não sendo realizado cálculo amostral.

2.2.Procedimentos Metodológicos

O estudo foi realizado em quatro fases:

Fase 1: A seleção da amostra iniciou por meio da listagem de pacientes com DP inscritos na dispensa de medicamentos específicos para a DP, do posto de saúde central do município de Araranguá-SC. A partir dessa lista, foi realizado mapeamento dos pacientes pelo cartão SUS e uma estratificação por bairro. Dessa forma, iniciaram-se as visitas nas unidades básicas de saúde, para agendamento e visita residencial, com o objetivo de caracterização do perfil demográfico desses pacientes, por meio do auxílio das agentes comunitárias de saúde.

Posteriormente a visita residencial, foi realizada uma seleção e os pacientes que se adequaram aos critérios de inclusão foram convidados por meio de contato telefônico à participar da pesquisa com realidade virtual por meio do tapete de vídeo-dança.

Diante dos critérios de inclusão foram inseridos, indivíduos de ambos os sexos, com diagnóstico clínico confirmado de DP, com estadiamento da doença nos estágios

de 1 a 3 na Escala de Hoeh e Yahr (HY), independência funcional para ortostatismo e locomoção, fazendo uso regular de medicação.

Foram excluídos os que não aceitaram participar, residentes em instituição de longa permanência, aqueles com $HY \geq 4$ ou $HY=0$, acidente vascular encefálico associado, acamados, cadeirantes e em internamento hospitalar. Alguns pacientes não foram encontrados, mudaram-se ou faleceram, sendo também excluídos da amostra. O fluxograma de inclusão e exclusão encontra-se na figura 1.

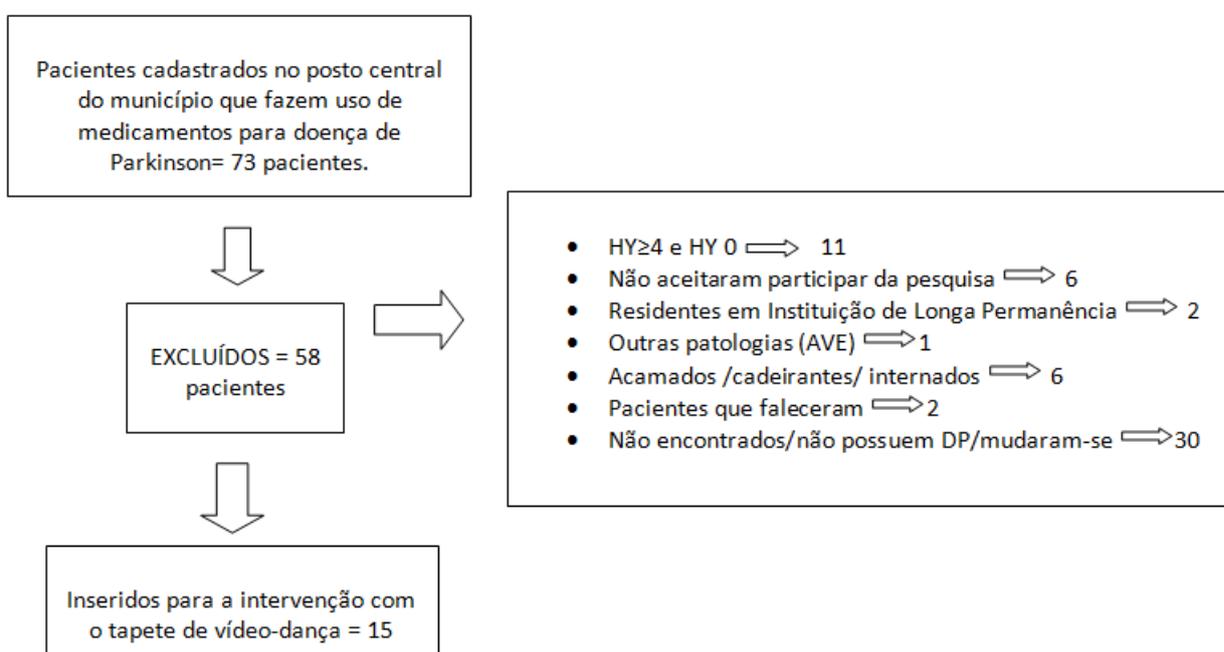


Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão.

Fase 2: Caracterização do perfil demográfico dos participantes, por meio de uma ficha de cadastro, Escala de Estadiamento de Hoehn e Yahr (HY), Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), Escala de Equilíbrio de Berg, Escala de Atividade de Parkinson (PAS) e Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS).

A Escala de Hoehn e Yahr é uma avaliação que visa caracterizar os participantes quanto ao seu estado geral e estadiamento da doença, possui 5 estágios abrangendo a severidade da doença e classificando o indivíduo quanto ao seu grau de incapacidade (14). A UPDRS avalia os sinais, sintomas e determinadas atividades realizadas pelo

paciente. Consiste no autorrelato e observação clínica dos participantes, composta por 42 itens, os quais são divididos em 4 partes: atividade mental, comportamento e humor; atividades de vida diária (AVD's); exploração motora e complicações da terapia medicamentosa. A pontuação desses itens varia de 0 a 4 e o valor máximo indica maior comprometimento da doença (15).

A função cognitiva dos participantes foi avaliada por meio do MEEM, que avalia orientação para tempo, local, atenção, cálculo e praxiavísuo-constructiva. O escore máximo de 30 pontos corresponde à melhor capacidade cognitiva e está relacionado à escolaridade (16).

Para avaliação do equilíbrio foi realizada a Escala de Equilíbrio de Berg em 14 situações que representam atividades do dia-a-dia, entre elas: ficar de pé, levantar-se, inclinar-se a frente, dentre outras funções. A pontuação máxima é de 56 pontos e cada item varia de 0 a 4 de acordo com o grau de dificuldade. Essa escala é utilizada para avaliar o equilíbrio, o curso de uma doença e avaliar o risco de quedas (17).

Para caracterizar independência funcional dos indivíduos, utilizou-se a escala de atividade de Parkinson (PAS), a qual reflete alguns problemas de movimento na DP. Os 11 itens da escala são divididos em quatro categorias: transferências na cadeira, acinesia na marcha, mobilidade na cama e mobilidade na cama com uso do cobertor. O escore varia de zero a quatro em cada item, de modo que uma pontuação máxima (44 pontos) indica melhor condição do paciente e a mínima (0 pontos) indica que o indivíduo é dependente de assistência física para as atividades avaliadas (18).

Fase 3: Consistiu na realização do teste de caminhada de dez metros, que foi realizado em uma pista de 14 metros e para análise das variáveis (velocidade, cadência e comprimento do passo) não foram considerados os dois primeiros e os dois últimos metros, para evitar a influência do efeito da aceleração e desaceleração da marcha. Para avaliação da iniciação do passo e colocação do pé, foram acrescentados ao longo da pista de 14 metros 2 alvos e analisados o número de acertos e erros que cada paciente cometia ao colocar o pé no alvo. O paciente ao ouvir um sinal sonoro iniciava o teste, pisando no primeiro alvo e após 7 metros (considerando dois metros de aceleração e mais 5 metros do teste

de caminhada) deveria pisar no segundo alvo colocado na metade do trajeto. Um cone foi posicionado ao final para demarcar o fim dos 14 metros e dar ao paciente um feedback visual de até onde ele deveria caminhar. Ao longo do trajeto, estavam dispostas três câmeras, sendo que uma tinha o objetivo de filmar todo o trajeto e as outras duas filmavam o Alvo 1 e o Alvo 2, para posterior análise dos dados (velocidade, cadência, comprimento do passo, iniciação do passo e colocação do pé no alvo) em 3 momentos distintos: avaliação inicial (A1), pré intervenção realizada após uma hora de repouso (A2) e avaliação final realizada após a intervenção com o tapete de vídeo-dança (A3). O teste foi realizado em seis diferentes condições: Tarefa 1- Marcha em velocidade auto-selecionada (normal); Tarefa 2- Marcha em velocidade de caminhada rápida (o mais rápido possível sem correr) e Tarefa 3 e Tarefa 4 - Marcha incluindo as etapas 1 e 2 respectivamente com introdução de um obstáculo posicionado entre os dois alvos. Tarefa 5 e Tarefa 6- Marcha com inclusão das etapas 1 e 2 respectivamente com introdução de tarefa cognitiva associada, a qual consistiu em realizar subtrações regressivas de 5 em 5 a partir de 180. Na figura 2 encontra-se a apresentação do teste de caminhada de 10 metros.

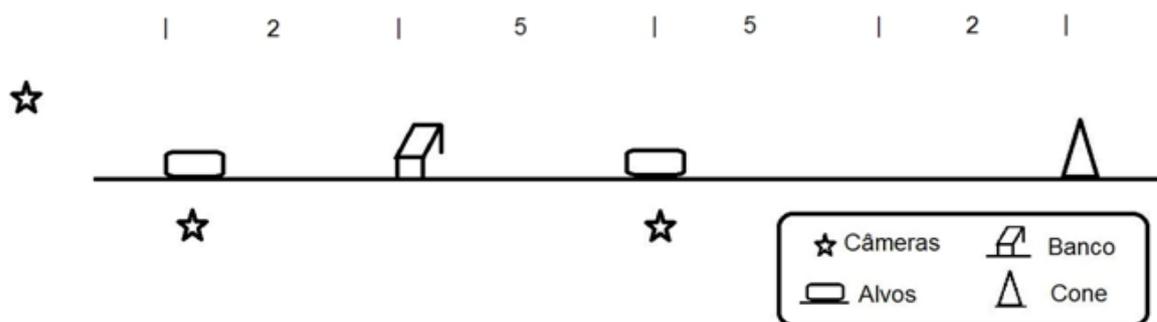


Figura 2: Apresentação do teste de caminhada de dez metros.

Fase 4: A última fase consistiu na intervenção cognitivo-motora com o tapete de vídeo-dança da marca *Zemimi Twin Dancers*, sendo este duplo e com dimensões de 1,53 cm de comprimento e 91 cm de largura, conectado a uma TV LED de 46 polegadas. Inicialmente foi realizada uma fase de adaptação durante 15 minutos, visando o reconhecimento do tapete. Os exercícios foram realizados com o comando do

pesquisador, sem a projeção das setas no televisor. Os pacientes realizaram 5 repetições dos seguintes exercícios: 1) colocação do pé direito na flecha que indica para frente e retornar para o centro; 2) colocação do pé direito na flecha que indica para trás e retornar para o centro; 3) colocação do pé esquerdo na flecha que indica para frente e retornar para o centro; 4) colocação do pé esquerdo na flecha que indica para trás e retornar para o centro; 5) colocação do pé direito na flecha do lado direito e retornar para o centro; 6) colocação do pé esquerdo na flecha do lado esquerdo e retornar para o centro.

Após a fase de adaptação, foi iniciada a intervenção no tapete de vídeo-dança com as projeções das setas na tela do televisor, durante 45 minutos. As músicas selecionadas eram mais lentas no começo e progrediam para mais rápidas. O paciente ao visualizar as setas no televisor deveria executar a tarefa solicitada pisando no alvo à frente, atrás, para a direita ou à esquerda no ritmo imposto pela música e recebia feedback do seu desempenho por meio de estímulos visuais e auditivos.

Esse protocolo foi criado especificamente para esse estudo com base nas intervenções e avaliações realizadas em estudos anteriores (8,12).

2.3. Análise Estatística

A análise dos dados foi realizada por meio do *software Statistical Package for the Social Science*® (SPSS) 21.0. Foi testada a normalidade dos dados por meio do teste de *Shapiro-Wilk*, que mostrou distribuição normal dos dados ($p > 0,05$), os quais foram descritos quanto às medidas de tendência central e de dispersão. Seguiu-se com a comparação dos dados por meio do teste ANOVA *two-way* (medidas repetidas) para as variáveis, velocidade, cadência e comprimento do passo, considerando o fator momento (avaliação inicial, pré-intervenção e avaliação final) e o fator condição de teste (seis testes). A hipótese de interesse foi à interação momento x condição de teste. A verificação do tamanho do efeito de cada análise foi realizada por meio do *eta* ao quadrado parcial ($\eta^2 p$), considerando baixo efeito de tratamento ($\leq 0,2$); moderado efeito de tratamento ($\cong 0,5$) e alto efeito de tratamento ($\geq 0,8$) (19). O nível de significância adotado para análise de todos os testes estatísticos descritos foi de 5%.

Para investigar se a intervenção alterou a porcentagem de acertos nos alvos dispostos no teste de caminhada de 10 metros aplicou-se o teste de McNemar, adotando-se nível de significância de 5%. Considerou-se um total de 90 acertos ou erros para cada alvo em cada momento de avaliação, visto que os 15 pacientes pisaram no alvo 6 vezes, referente as 6 situações de teste.

3. RESULTADOS

Esta pesquisa abordou pacientes com DP em estágio leve e moderado (UPDRS=25,67±9,27 e HY=1,73±0,88) avaliados em 3 momentos distintos em 6 situações de teste de marcha para verificar a efetividade de sessão única de treinamento com um tapete de vídeo-dança. Verificou-se que os indivíduos situavam-se na faixa etária de 48 à 80 anos (62,60±8,80), de ambos os sexos, sendo sete do sexo feminino e oito do sexo masculino, não apresentavam declínio cognitivo (MEEM=23,93±2,52) considerando a escolaridade (5,07±4,04 anos) e apresentavam alterações no equilíbrio (BERG= 51,60±2,72) e independência funcional (PAS= 37,27±7,38). Os dados demográficos dos participantes encontram-se descritos na tabela 1.

Tabela 1– Dados demográficos dos pacientes com DP.

	Média(dp)	Mediana	Mínimo	Máximo
Idade	62,60±8,80	64,00	48,00	80,00
Escolaridade	5,07±4,04	4,00	0,00	15,00
HY	1,73±0,88	1,00	1,00	3,00
MEEM	23,93±2,52	24,00	19,00	28,00
Berg	51,60±2,72	52,00	46,00	56,00
PAS	37,27±7,38	40,00	21,00	44,00
UPDRS	25,67±9,27	25,00	9,00	43,00

Legenda: Análise descritiva dos dados. UPDRS: Escala unificada de avaliação da doença de Parkinson; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; BERG: escala de equilíbrio; PAS: Escala de atividade de Parkinson; HY: Hoehn e Yahr.

O resultado da intervenção com o tapete de vídeo-dança encontra-se descrito na tabela 2. Verificou-se que não houve interação significativa entre os fatores momento e condição de teste para as variáveis velocidade ($F=0,58$, $p=0,81$ e $\eta^2p=0,07$); cadência ($F=0,62$, $p=0,78$ e $\eta^2p=0,07$) e comprimento do passo ($F=0,92$, $p=0,51$ e $\eta^2p=0,10$), demonstrando que a variação nos seis testes realizados foi semelhante nos três momentos avaliados, evidenciando que o tapete de vídeo-dança não foi efetivo em gerar efeitos agudos.

Analisando o fator condição de teste, a velocidade ($F=29,85$; $p=0,000$; e $\eta^2p=0,79$), cadência ($F=22,51$, $p=0,000$ e $\eta^2p=0,74$) e comprimento do passo ($F=25,52$, $p=0,000$ e $\eta^2p=0,77$) apresentaram variação estatisticamente significativa entre as seis condições de teste independente do momento. Evidencia-se que os testes com velocidade aumentada e dupla-tarefa interferiram na marcha dos pacientes.

Analisando o fator momento, a velocidade ($F=1,25$, $p=0,29$ e $\eta^2p=0,05$), a cadência ($F=1,68$, $p=0,19$ e $\eta^2p=0,17$) e o comprimento do passo ($F=0,92$, $p=0,51$ e $\eta^2p=0,10$) não apresentaram variação estatisticamente significativa independente da condição de teste.

Tabela 2 – Comportamento das variáveis, velocidade, cadência e comprimento do passo, nos momentos avaliação inicial, pré-intervenção e avaliação final, nas seis condições de teste de caminhada.

	VELOCIDADE (M/S)		
	AI	PI	AF
Teste 1	0,63±0,10 (0,48 a 0,83)	0,71±0,12 (0,53 a 0,91)	0,75±0,14 (0,53 a 1,0)
Teste 2	0,83±0,15 (0,56 a 1,11)	0,87±0,14 (0,56 a 1,11)	0,90±0,12 (0,63 a 1,11)
Teste 3	0,71±0,12 (0,43 a 0,91)	0,74±0,13 (0,45 a 1,0)	0,76±0,12 (0,5 a 0,91)
Teste 4	0,84±0,16 (0,5 a 1,11)	0,85±0,12 (0,63 a 1,11)	0,90±0,13 (0,56 a 1,11)
Teste 5	0,66±0,14 (0,48 a 1,0)	0,70±0,14 (0,45 a 1,0)	0,74±0,18 (0,5 a 1,11)

Teste 6	0,75±0,14 (0,42 a 1,0)	0,78±0,17 (0,5 a 1,11)	0,81±0,17 (0,56 a 1,11)
CADÊNCIA (PASSOS/MIN)			
	AI	PI	AF
Teste 1	102,7±12,54(80,64 a 128,57)	112,32±13,59(92,85 a 138,88)	115,02±16,02(96,0 a 156,25)
Teste 2	124,12±13,96(96,6 a 146,66)	127,90±12,95(100,0 a 144,44)	128,61±10,09 (103,84 a 138,88)
Teste 3	110,69±12,33(84,21 a 128,57)	114,03±13,53(83,33 a 133,33)	120,62±14,95 (87,87 a 150,0)
Teste 4	124,78±17,43 (90,90 a 155,55)	127,04±17,55(100,0 a 175,0)	130,05±13,29(96,66 a 155,55)
Teste 5	108,39±18,51(68,57 a 134,78)	110,92±17,49 (66,66 a 133,33)	114,67±18,83(66,66 a 138,88)
Teste 6	112,49±17,22(75,0 a 140,0)	119,41±20,43 (67,74 a 144,44)	121,21±17,56(80,0 a 143,75)
COMPRIMENTO DO PASSO (M)			
	AI	PI	AF
Teste 1	0,37±0,03(0,31 a 0,43)	0,38±0,03(0,30 a 0,53)	0,40±0,04(0,31 a 0,48)
Teste 2	0,40±0,04(0,33 a 0,48)	0,41±0,05(0,32 a 0,53)	0,42±0,04(0,36 a 0,50)
Teste 3	0,39±0,04(0,31 a 0,48)	0,39±0,04(0,33 a 0,48)	0,40±0,04(0,32 a 0,48)
Teste 4	0,41±0,05(0,33 a 0,53)	0,41±0,05(0,32 a 0,53)	0,42±0,05(0,34 a 0,50)
Teste 5	0,37±0,05(0,29 a 0,50)	0,38±0,06(0,28 a 0,53)	0,39±0,05(0,29 a 0,50)
Teste 6	0,40±0,06(0,30 a 0,53)	0,40±0,06(0,28 a 0,53)	0,41±0,06(0,29 a 0,50)

Legenda: ANOVA *two-way* (medidas repetidas) para as variáveis velocidade, cadência e comprimento do passo. Sendo A1 avaliação inicial, A2 avaliação pré intervenção, A3 avaliação final. Teste 1 teste de caminhada realizado com velocidade auto selecionada, Teste 2 velocidade aumentada, Teste 3 velocidade auto-selecionada com obstáculo, Teste 4 velocidade aumentada e com obstáculo, Teste 5 velocidade auto-selecionada e com tarefa cognitiva associada (subtrações) e Teste 6 velocidade aumentada com tarefa cognitiva associada (subtrações). M= metros, MIN= minutos, S= segundos.

A proporção de acertos na iniciação do passo (Alvo 1) e na colocação do pé (Alvo 2) antes da intervenção foi diferente da proporção de acertos após a intervenção ($p=0,03$; $p=0,001$ respectivamente). Considerando os 90 testes de caminhada realizados pelos 15 pacientes nas seis diferentes situações de teste. (Tabela 3).

Tabela 3- Porcentagem de acertos na iniciação do passo (Alvo 1) e colocação do pé (Alvo 2).

	Alvo 1	Alvo 2
A1	84 (93,33%)	74 (82,22%)
A2	83 (92,22%)	75 (83,33%)
A3	89 (98,80%)	86 (95,55%)
A1 vs. A2	1,00	1,00
A1 vs. A3	0,06	<0,001*
A2 vs. A3	0,03	0,001*

Legenda: * diferença estatisticamente significativa para valores de $p < 0,05$ no teste de McNemar. Sendo A1 avaliação inicial, A2 avaliação pré intervenção e A3 avaliação pós intervenção.

4. DISCUSSÃO

A hipótese do estudo foi parcialmente aceita. O treino com realidade virtual por meio do tapete de vídeo-dança não foi efetivo em gerar efeitos agudos nos parâmetros espaço-temporais da marcha, porém foi efetivo em melhorar a iniciação do passo e colocação do pé no alvo em pacientes com DP, em seis diferentes situações de tarefa-única e dupla-tarefa durante a marcha.

Os resultados encontrados mostram que o fator condição de teste avaliado nesse estudo foi estatisticamente significativo, evidenciando a dificuldade que pacientes com DP possuem em ajustar a caminhada de acordo com demandas adicionais exigidas durante a marcha, como aumento de velocidade, obstáculo e tarefa cognitiva associada.

A dificuldade que indivíduos com DP possuem na iniciação da marcha envolve a liberação tardia de ajustes posturais antecipatórios (10), principalmente laterais, os quais necessitam de força de abdutores e extensores de tornozelo, o que pode contribuir para a dificuldade nas reações. Os ajustes posturais antecipatórios ântero-posteriores são

realizados pela força do tibial-anterior, de modo que uma dorsiflexão prejudicada pode causar diminuição desses ajustes, os quais são cruciais para a realização da iniciação do passo no início do movimento (20).

Dessa forma, oscilações látero-laterais e ântero-posteriores, treinadas por meio da colocação do pé nas flechas do tapete de vídeo-dança, podem ser atribuídas à melhora da iniciação do passo e colocação do pé no alvo, observadas no presente estudo.

Além disso, o tapete de vídeo-dança estimulou o paciente a realizar um controle visuo-motor preciso, por meio de adequações no controle postural, repetição da tarefa e feedback sensorio-motor, que são necessários para a aprendizagem motora (8,12, 6). Ao treinar a alternância de passos e deslocamentos do centro de gravidade, proporcionou melhores ajustes posturais para a realização da iniciação da marcha (6).

Corroborando com nosso estudo, Pichierri (8,12) evidencia que a melhora da colocação do pé no alvo e da iniciação do passo pode estar relacionada à capacidade de planejamento mais específico da tarefa, com maior segurança no equilíbrio postural percebida pelo paciente, permitindo melhor escaneamento visual do caminho e subsequente planejamento motor da marcha, ocasionando melhor desempenho do teste de caminhada em situações de única e dupla-tarefa.

Assim, sabe-se que pacientes com DP geram padrões de passo mais adequados, se submetidos à estímulos sensoriais (4), como estímulos externos com pistas visuais e ritmo auditivo por meio da música rítmica como no tapete de vídeo-dança (21,22), os quais promovem sensações de prazer, aumento da aderência a programas de reabilitação de longo prazo(13,23) e melhora das funções motoras e cognitivas treinadas pelos pacientes (24).

A sessão única de intervenção com tapete de vídeo-dança não foi efetiva em modificar as variáveis têmporo-espaciais da marcha durante a caminhada, podendo ser atribuído ao fato de que o treino proposto nesse estudo não reproduziu a marcha, sendo realizado apenas sobre o tapete. Sousa (4) verificou melhora nas variáveis, velocidade, cadência e comprimento do passo após sessão única de intervenção com treino de marcha em esteira. Nesse estudo, a esteira funcionou como uma pista externa e a prática repetida do ciclo da marcha possibilitou maior automatização dos movimentos resultando nos benefícios nos parâmetro espaço-temporais da marcha quando avaliados

percorrendo um trajeto pré definido. A automatização da marcha favoreceu a melhor dinâmica quando submetidos a situações de dupla tarefa, sendo esta tarefa simultânea realizada sem prejuízos. Segundo Brauer (25) é importante desenvolver programas de treino de marcha associando a execução de tarefas cognitivas simultaneamente para ocasionar aumento da velocidade e do comprimento do passo em situações de dupla-tarefa em sessão única de intervenção. Assim, acredita-se que a repetição proporciona redução da atenção para a marcha, permitindo-lhes realizar tarefas adicionais mais desafiadoras, observando melhoras nos parâmetros de marcha treinados.

Ao comparar o presente estudo aos estudos supra-citados, percebe-se que ambos foram realizados em apenas uma sessão, diferindo na forma do treinamento proposto, pois o tapete de vídeo-dança é um treino que não reproduz a realização do ciclo da marcha, a qual é posteriormente avaliada no teste de caminhada de 10 metros, diferentemente do estudo realizado com esteira (4) e do treino de marcha associado à tarefas cognitivas (26).

Durante o treino com o tapete de vídeo-dança, os pacientes pisavam sobre as flechas indicadas no televisor. Durante a reavaliação no teste de caminhada de 10 metros, os pacientes priorizaram o acerto nos alvos em detrimento da velocidade da marcha. Pichierri (8,12) em seu estudo com idosos saudáveis demonstrou que os idosos após o treino com o tapete de vídeo-dança, priorizaram o aumento da velocidade da marcha durante o teste de caminhada, diminuindo o número de acertos nos alvos. Pacientes com DP e idosos saudáveis priorizaram elementos diferentes do teste de caminhada, visto que não houve orientação do avaliador em nenhum dos estudos.

No presente estudo, abordamos sessão única de intervenção. Estudo de Pichierri (8,12) realizou um treinamento no tapete de vídeo-dança durante 12 semanas, evidenciando melhora tanto nos parâmetros espaço-temporais da marcha em situações de simples e dupla tarefa quanto a colocação do pé nos alvos em indivíduos com DP.

O fator condição de teste foi estatisticamente significativo, com tamanho do efeito moderado, evidenciando a dificuldade que o paciente com DP possui em ajustar a caminhada de acordo com a demanda exigida por tarefas concorrentes à marcha, como aumento de velocidade, imposição de obstáculo e com tarefa cognitiva associada. Brauer (26) evidenciou que a solicitação de realização de tarefa concorrente à marcha em pacientes com DP, ocasiona redução do comprimento do passo, aumento da

variabilidade do passo e maiores episódios de congelamento, argumentando que a interferência da dupla-tarefa é diretamente proporcional à complexidade da tarefa imposta. Isso pode ser explicado pela presença de déficits cognitivos, pois estes pacientes apresentam diminuição na velocidade de processamento, memória de trabalho, função executiva e habilidades de atenção (27,28).

Segundo Conradsen (29), intervenções fisioterapêuticas visando melhora na realização de tarefas concomitantes, associando tarefas motoras e tarefas cognitivas à marcha devem ser utilizadas na prática clínica em pacientes com DP. Nesse contexto, a realidade virtual é caracterizada como uma ferramenta terapêutica inovadora e promissora, utilizada no campo da neuroreabilitação (30), estimulando o processo de tomada de decisões e desafiando o paciente a treinar habilidades específicas de atenção dividida (31).

A capacidade de realizar habilidades motoras garante a eficácia de ações relacionadas às práticas treinadas. Dessa forma, ela é realizada em etapas, sendo a primeira cognitiva, onde o paciente realiza a tarefa com erros, a segunda etapa é caracterizada pela correção de erros pela capacidade de detecção, com melhora do desempenho. A última caracteriza-se por menor necessidade de processamento de informação para realização das habilidades, sendo que o indivíduo pode agora desenvolver uma segunda tarefa adicional à treinada, caracterizando a aprendizagem motora (32).

Segundo Assis (32), é importante avaliar o efeito da aprendizagem. Na prática clínica da fisioterapia neurológica é importante quantificar efeitos agudos, sendo que nas sessões terapêuticas preconiza-se o uso de um pré e um pós teste. Dessa forma, o teste de caminhada de 10 metros proposto demonstrou-se útil para verificar os efeitos após a intervenção com o tapete de vídeo-dança.

Algumas limitações foram encontradas, sendo elas a heterogeneidade da amostra em relação à idade dos pacientes e estágios da DP e a ausência de um avaliador cego.

5. CONCLUSÃO

Pacientes com DP possuem dificuldade em ajustar a caminhada de acordo com demandas adicionais exigidas durante a marcha, como aumento de velocidade,

obstáculo e tarefa cognitiva associada. O tapete de vídeo-dança não foi efetivo em gerar efeitos agudos nos parâmetros espaço-temporais da marcha, mas foi eficaz em gerar melhora da iniciação do passo e colocação do pé na doença de Parkinson.

6. REFERÊNCIAS

1-Bruin N, Doan J, Turnbull G, Suchowersky O, Bonfield S, Hu B, et al Walking with Music Is a Safe and Viable Tool for Gait Training in Parkinson's Disease: The Effect of a 13-Week Feasibility Study on Single and Dual Task Walking. *Parkinson's Disease*. 2010; 9.

2- Loureiro APC, Ribas CG, Zotz TGG, Chen R, Ribas F. Feasibility of virtual therapy in rehabilitation of Parkinson's disease patients: pilot study. *Fisioter. mov.* 2012; 25:3.

3- Santana CMF, Lins OG, Sanguinetti DCDM, Silva FPD, Angelo TDDA, Coriolano MDGDWDS, ET al. Efeitos do tratamento com realidade virtual não imersiva na qualidade de vida de indivíduos com Parkinson. *Rev.Bras.Geriatr.Gerontol.* 2015; 18 (1): 49-58.

4-Sousa AVC. Efeitos do treino em esteira na marcha com dupla-tarefa de indivíduos com doença de Parkinson: ensaio clínico controlado randomizado [dissertação]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.; 2012.

5-Silva JAMG, Dibai Filho AV, Faganello FR. Mensuração da qualidade de vida de indivíduos com a doença de Parkinson por meio do questionário PDQ-39. *Fisioter. Mov.* 2011; 24: 141-146.

6-Mendes FAS, Arduini L, Aparecida AB, Botelho A, Cruz MBD, Santos-Couto-Paz CC, et al Pacientes com a Doença de Parkinson são capazes de melhorar seu desempenho em tarefas virtuais do Xbox Kinect®: “uma série de casos. *Journal Motricidade.* 2015;11:69-80.

7-Nocera JR, Roemmich R, Elrod J, Altmann LJ, Hass CJ. Effects of cognitive task on gait initiation in Parkinson disease: evidence of motor prioritization? *JRehabil Res Dev.* 2013;50:699-708.

8-Pichierri K, Murer K, Bruin E. The effect of a cognitive-motor intervention on voluntary step execution under single and dual task conditions in older adults: a randomized controlled pilot study. *Clinical Interventions in Aging*. 2012; 7: 175–184

9-Cheng-Chieh L, Creath RA, Rogers MW. PT. Variability of Anticipatory Postural Adjustments During Gait Initiation in Individuals With Parkinson Disease. 2016; 40: 40–46.

10- Delval A, Tard C, Defebvre L. Why we should study gait initiation in Parkinson's disease Pourquoi étudier l'initiation de la marche dans la maladie de Parkinson. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*. 2014; 44: 69–76.

11- Mancini M, Chiari L, Holmstrom L, Salarian A, Horak F. Validity and reliability of an IMU-based method to detect APAs prior to gait initiation. *Gait & Posture*. 2016; 43: 125–131.

12-Pichierri K, Murer K, Bruin E. A cognitive-motor intervention using a dance video game to enhance foot placement accuracy and gait under dual task conditions in older adults: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*. 2012; 12:74.

13-Sharp K, Hewitt J. Dance as an intervention for people with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2014; 47: 445–456.

14-Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. *Neurology* 1976.

15- Goetz CG, Fahn S, Martin MP, Poewe W, Sampaio C, Stebbins GT, et al. Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): Process, format, and clinimetric testing plan. *Movement Disorders*. 2007; 22:41-7.

16-Brucki S, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci P, Okamoto I. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 2003; 61:777-781.

17- Miyamoto ST, Junior IL, Berg KO, Ramos LR, Natour, J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2004; 37:1411-1421.

18-Santos MP, Ovando AC, Silva BA, Fontana SR, do Espírito Santo CC, et al Parkinson Activity Scale: cross-cultural adaptation and reliability of the Brazilian version. *GeriatricsGerontology Int.* 2015; 15:89-95.

19-Conboy JE. Algumas medidas típicas univariadas da magnitude do efeito (*). *Análisepsicológica.* 2003; 2:145-58.

20- Mancini M, Zampieri C, Kuhta PC, Chiari L, Horack FB, Loureiro APC, et al Anticipatory postural adjustments prior to step initiation are hypometric in untreated Parkinson's disease: an accelerometer-based approach. *European Journal of Neurology.* 2009; 16:1028–1034

21- Gonçalves GB, Leite MAA, Pereira JS. Influência das distintas modalidades de reabilitação sobre as disfunções motoras decorrentes da Doença de Parkinson. *Rev Bras Neurol.* 2011; 47: 22-30

22-Benoit CE, Dalla Bella S, Farrugia N, Obrig H, Mainka S, Kotz SA. Musically cued gait-training improves both perceptual and motor timing in Parkinson's disease. *Front Hum Neurosci.* 2014; 8: 494.

23-de Dreu MJ, van der Wilk AS, Poppe E, Kwakkel G, van Wegen EE. Rehabilitation, exercise therapy and music in patients with Parkinson's disease: a meta-analysis of the effects of music-based movement therapy on walking ability, balance and quality of life. *Parkinsonism Relat Disord.* 2012; 18:114-9.

24-Wang CY, Hwang WJ, Fang JJ, Sheu CF, Leong IF, Ma HI. Comparison of virtual reality versus physical reality on movement characteristics of persons with Parkinson's Disease: effects of moving targets. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2011; 92:1238-1245.

25-Brauer S, Morris M. Can people with Parkinson's disease improve dual tasking when walking? *Gait & Posture.* 2010; 31: 229–233.

26- Brauer S, Woollacott M, Lamont R, Clewett S, O'Sullivan J, Silburn P, et al Single and dual task gait training in people with Parkinson's Disease: A protocol for a randomised controlled trial. *BMC Neurology.* 2011; 11:90.

27-Stegemöller E, Wilson J, Hazamy A, Shelley MC, Okun MS, Altmann LJP, et al Associations Between Cognitive and Gait Performance During Single- and Dual-Task Walking in People With Parkinson Disease. *Physical Therapy.* 2014; 94 :757–766.

28-Cândido D, Cillo BAL, Fernandes AS, Nalesso R, Santos DG. Análise dos

Efeitos da dupla-tarefa na doença de Parkinson: Relato de Três casos. *Rev Neurocienc.* 2012; 20: 240-245.

29- Conrardson D, Lofgren N, Stahle A, Hagstromer M, Franzén E. A novel conceptual framework for balance training in Parkinson's disease-study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Neurology.* 2012; 12-111.

30-Vieira GDP, Araújo DFGH, Leite MAA, Orsini M, Correa CL. Realidade Virtual na Reabilitação Física de pacientes com Doença de Parkinson. *Journal of Human Growth and Development.* 2014; 24(1):31-41.

31- Yamashita TC, Saito AIA, Barboza NM, Santos SMS. Efetividade da fisioterapia associada à musicoterapia na doença de Parkinson. *ConScientiae Saúde.* 2012; 11(4): 677-684

32- Assis RD, Massaro AR, Chamlian TR, Silva MF, Ota SM. Terapia de restrição para uma criança com paralisia cerebral com hemiparesia: estudo de caso. *ACTA FISIATR* 2007; 14(1): 62 – 65

7.ANEXOS

7.1 ANEXO A: PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A EFETIVIDADE DE TREINAMENTO BASEADO EM REALIDADE VIRTUAL ATRAVÉS DO TAPETE DE VÍDEO-DANÇA NO DESEMPENHO DA MARCHA EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON.

Pesquisador: Poliana Penasso Bezerra

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 44957015.0.0000.0121

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.118.992

Data da Relatoria: 22/06/2015

Apresentação do Projeto:

Trabalho de Conclusão de Curso Ana Sofia Kauling de Sousa no curso de Fisioterapia no Campus de Araranguá. Participarão do estudo 10 pacientes com diagnóstico confirmado de doença de Parkinson, de ambos os sexos, estando na faixa etária de 45 a 75 anos, com estadiamento da doença nos estágios de 1 a após 1 hora de repouso (2- Avaliação Pré Intervenção) e após o treino (3- Avaliação Pós Intervenção) em 6 situações diferentes.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Verificar a efetividade de treinamento de curto-prazo baseado em realidade virtual através de um tapete de vídeo-dança no desempenho da marcha em pacientes com doença

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima,
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.118.992

de Parkinson. Objetivo Secundário: Avaliar o efeito de um treinamento de dupla tarefa com o tapete de dança no desempenho da marcha como tarefa isolada e com a adição de uma segunda tarefa cognitiva em velocidade auto-selecionada (normal), em velocidade aumentada e com obstáculo no tempo para iniciar a marcha, velocidade, cadência, comprimento do passo e comprimento da passada. Analisar o custo da dupla-tarefa (DTC) durante a marcha como tarefa isolada e com a adição de uma segunda tarefa cognitiva em velocidade auto-selecionada, em velocidade aumentada e marcha com obstáculos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores preveem alguns riscos, tais como o risco de quedas, desconforto e cansaço, na intervenção e pós-intervenção, e informam estes riscos aos participantes. Entretanto, mencionam a questão do sigilo e não informam sobre eventuais quebras de sigilo, ainda que involuntárias ou não-intencionais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem comentários adicionais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A folha de rosto vem assinada pela pesquisadora principal e pelo diretor geral do campus de Araranguá. O cronograma informa que a coleta e digitação de dados se dará entre 01/09/2015 30/10/2015. Os pesquisadores apresentam declaração assinada pela tesoureira da Associação de Parkinson 'Tocando em frente', em que afirma ser o seu representante legal e que tomou conhecimento da pesquisa e que cumprirá os termos da resolução 466/12 e complementares. Apresentam também a) Escala unificada de avaliação para doença de Parkinson UPDRS; b) Escala de Atividade de Parkinson PAS; c) Avaliação Cognitiva Montreal Mo CA; d) Escala de equilíbrio de Berg; e) Escala de Hoeh e Yahr; f) Mini exame do estado mental; g) Ficha de cadastro. O TCLE está bem redigido, em linguagem que deve aproximar pesquisador e sujeito participante.

Recomendações:

Sem recomendações adicionais.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vítor Lima,
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.118.992

Considerações Finais a critério do CEP:

FLORIANOPOLIS, 23 de Junho de 2015

Assinado por:
Ylmar Correa Neto
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima,
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

7.2.ANEXO B: MEEM



MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

Nome do paciente: _____ Data: ____ / ____ / ____.

Local: _____ Aplicador (a): _____

I ORIENTAÇÃO TEMPORAL ESPACIAL	
TOTAL	

II REGISTROS	
TOTAL	

III ATENÇÃO E CÁLCULO	
TOTAL	

IV LEMBRANÇAS (MEMÓRIA DE EVOCAÇÃO)	
TOTAL	

PONTOS EXTRAS	
Analfabeto	20
Idosos com 1 a 4 anos de estudo	25
Idosos com 5 a 8 anos de estudo	26,5
Pacientes com 9 a 11 anos de estudo	28
Pacientes com mais de 11 anos de estudo	29
TOTAL	

V LINGUAGEM	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
TOTAL	

TOTAL FINAL	
I	
II	
III	
IV	
V	
EXTRAS	
TOTAL	

ORIENTAÇÃO TEMPORAL ESPACIAL

1. Qual é o (a):	
Dia da semana?	1
Dia do mês?	1

Mês?	1
Ano?	1
Local?	1
Instituição (casa, rua)?	1
Bairro?	1
Cidade?	1
Estado?	1
TOTAL:	

REGISTROS

2. Mencione 3 palavras levando 1 segundo para cada uma. Peça ao paciente para repetir as 3 palavras que você mencionou. Estabeleça um ponto para cada resposta correta.	
VASO	1
CARRO	1
TIJOLO	1
TOTAL:	

ATENÇÃO E CÁLCULO

3. Fazer as operações de cabeça ou soletrar a palavra MUNDO de trás para frente.	
$100 - 7 = (93)$ O	1
$93 - 7 = (86)$ D	1
$86 - 7 = (79)$ N	1
$79 - 7 = (72)$ U	1
$72 - 7 = (65)$ M	1
TOTAL:	

LEMBRANÇAS (MEMÓRIA DE EVOCÇÃO)

4. Pergunte o nome das 3 palavras aprendidas na questão 2.	
Palavra 1 (VASO)	1
Palavra 2 (CARRO)	1
Palavra 3 (TIJOLO)	1
TOTAL:	

LINGUAGEM

5. Aponte para um lápis e para um relógio. Faça o paciente dizer o nome desses objetos conforme você os aponta.	
LÁPIS	1
RELOGIO	1
TOTAL:	

6. Faça o paciente repetir.	
NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ	1
TOTAL:	

7. Faça o paciente seguir o comando de 3 estágios:	
PEGUE O PAPEL COM A MÃO DIREITA	1
DOBRE O PAPEL AO MEIO	1
COLOQUE O PAPEL NA MESA	1
TOTAL:	

8. Faça o paciente ler e obedecer a seguinte frase.	
VER FRASE AO FINAL	1
TOTAL:	

9. Faça o paciente escrever uma frase de sua própria autoria (a frase deve conter um sujeito e um objeto e fazer sentido); (ignore erros de ortografia ao marcar o ponto).

LINHAS RESERVADAS AO FINAL

1

TOTAL:

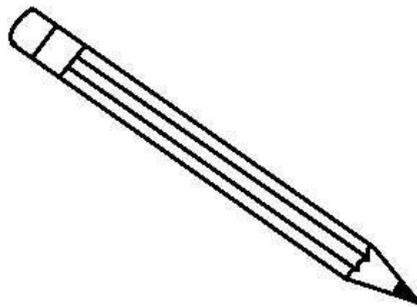
10. Copiar o desenho (Estabeleça o ponto se todos os lados e ângulos forem preservados e se os lados da interseção formarem um quadrilátero).

VER DESENHO AO FINAL

1

TOTAL:

QUESTÃO 5

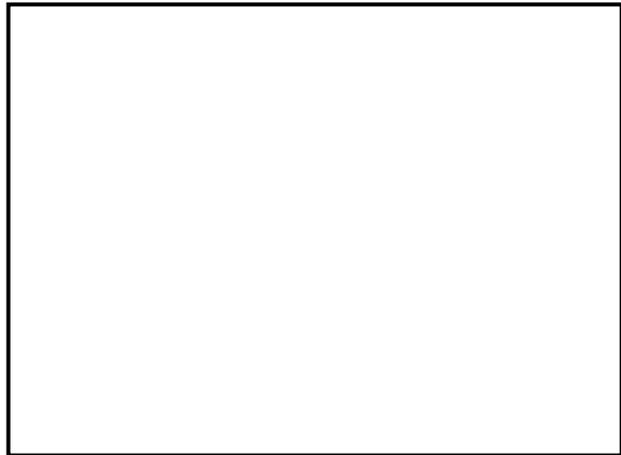
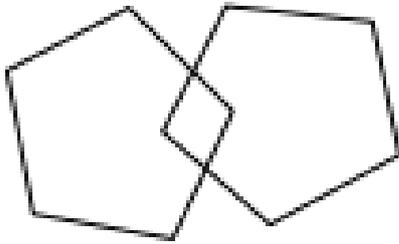


QUESTÃO 8

FECHE OS OLHOS

QUESTÃO 9

QUESTÃO 10



OBS.:

Pesquisadores

Coordenadora da pesquisa Prof.^aPolianaPenasso Bezerra, Dra.

7.3.ANEXO C: UPDRS



Escala Unificada de Avaliação para doença de Parkinson



Grupo de Pesquisa e Extensão em Saúde e Reabilitação Neurofuncional

UPDRS

Nome do paciente: _____ Data: ____ / ____ / ____.

Local: _____ Aplicador (a): _____

I Estado mental	
Comportamento	
Estado emocional	
1	
2	
3	
4	
TOTAL	

II Atividades da vida diária	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
TOTAL	

III Exame motor	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
TOTAL	

IV Complicações da terapia medicamentosa (na semana que passou)	
A . Discinesias	
32	
33	
34	
35	
B. Flutuações clínicas	
36	
37	
38	
39	
C. Outras complicações	
40	
41	
42	
TOTAL	

I	
II	
III	
IV	
TOTAL	

I. Estado mental / Comportamento / Estado emocional

1. Atividade mental, Comportamento e Humor	
Nenhum	0
Mínimo. Esquecimento consistente com lembrança parcial de eventos, sem outras dificuldades.	1
Moderado. Perda moderada da memória, com desorientação. Dificuldade moderada para resolver problemas complexos. Mínimo, mas definitivo comprometimento das atividades em casa, com necessidade de ajuda ocasional.	2
Grave. Perda grave de memória com desorientação temporal e, frequentemente de lugar. Grande dificuldade de resolver problemas.	3
Grave. Perda grave da memória com orientação preservada apenas para sua pessoa. Incapaz de fazer julgamentos ou resolver problemas. Necessita de muita ajuda para cuidados pessoais. Não pode ficar sozinho em nenhuma situação.	4

2. Desordem do pensamento (devido à demência ou intoxicação por drogas).	
Nenhum.	0
Sonhos vívidos.	1
Alucinações "benignas" com julgamento (insight) mantido.	2
Ocasionais a frequentes alucinações sem julgamento, podendo interferir com as atividades diárias.	3
Alucinações frequentes ou psicose evidente. Incapaz de cuidar-se.	4

3. Depressão	
Ausente.	1
Períodos de tristeza ou culpa acima do normal. Nunca permanece por dias ou semanas.	2

Depressão permanente com sintomas vegetativos (insônia, anorexia, perda de peso, desinteresse).	3
Depressão permanente com sintomas vegetativos. Pensamento ou tentativa de suicídio.	4

4. Motivação/iniciativa	
Normal.	0
Mais passivo, menos interessado que o habitual.	1
Perda da iniciativa ou desinteresse por atividades fora do dia-a-dia.	2

II. Atividades da Vida Diária

5. Fala	
Normal.	0
Comprometimento superficial. Nenhuma dificuldade em ser entendido.	1
Comprometimento moderado. Solicitado a repetir frases, às vezes.	2
Comprometimento grave. Solicitado frequentemente a repetir frases.	3
Retraído, perda completa da motivação.	4

6. Salivação	
Normal.	0
Excesso mínimo de saliva, mas perceptível. Pode babar à noite.	1
Excesso moderado de saliva. Pode apresentar alguma baba (<i>drooling</i>).	2
Excesso acentuado de saliva. Baba frequentemente.	3
Baba continuamente. Precisa de lenço constantemente.	4

7. Deglutição	
Normal.	0
Engasgos raros.	1
Engasgos ocasionais.	2
Deglute apenas alimentos moles.	3
Necessita de sonda nasogástrica ou gastrectomia.	4

8. Escrita	
Normal.	0
Um pouco lenta ou pequena.	1
Menor e mais lenta, mas as palavras são legíveis.	2
Gravemente comprometida. Nem todas as palavras são comprometidas.	3
A maioria das palavras não é legível.	4

9. Cortar alimentos ou manipular	
Normal.	0
Lento e desajeitado, mas não precisa de ajuda.	1
Capaz de cortar os alimentos, embora desajeitado e lento. Pode precisar de ajuda.	2
Alimento cortado por outros, ainda pode alimentar-se, embora lentamente.	3
Precisa ser alimentado por outros.	4

10. Vestir	
Normal.	0
Lento, mas não precisa de ajuda.	1

Necessita de ajuda para abotoar e colocar os braços em mangas de camisa.	2
Necessita de bastante ajuda, mas consegue fazer algumas coisas sozinho.	3
Não consegue vestir-se (nenhuma peça) sem ajuda.	4

11. Higiene	
Normal.	0
Lento mas não precisa de ajuda.	1
Precisa de ajuda no chuveiro ou banheira, ou muito lento nos cuidados de higiene.	2
Necessita de assistência para se lavar, escovar os dentes, pentear-se, ir ao banheiro.	3
Sonda vesical ou outra ajuda mecânica.	4

12. Girar no leito e colocar roupas de cama.	
Normal.	0
Lento e desajeitado, mas não precisa de ajuda.	1
Pode girar sozinho na cama ou colocar os lençóis, mas com grande dificuldade.	2
Pode iniciar, mas não consegue rolar na cama ou colocar lençóis.	3
Não consegue fazer nada.	4

13. Quedas (não relacionadas ao freezing)	
Nenhuma.	0
Quedas raras.	1
Cai ocasionalmente, menos de uma vez por dia.	2
Cai, em média, uma vez por dia.	3

Cai mais de uma vez por dia.	4
------------------------------	---

14. Freezing quando anda	
Nenhum.	0
Raro <i>freezing</i> quando anda, pode ter hesitação no início da marcha.	1
<i>Freezing</i> ocasional, enquanto anda.	2
<i>Freezing</i> frequente pode cair devido ao <i>freezing</i> .	3
Quedas frequentes devido ao <i>freezing</i> .	4

15. Marcha	
Normal.	0
Pequena dificuldade. Pode não balançar os braços ou tende a arrastar as pernas.	1
Dificuldade moderada, mas necessita de pouca ajuda ou nenhuma.	2
Dificuldade grave na marcha necessita de assistência.	3
Não consegue andar, mesmo com ajuda.	4

16. Tremor	
Ausente	0
Presente, mas infrequente.	1
Moderado, mas incomoda o paciente.	2
Grave, interfere com muitas atividades.	3
Marcante, interfere na maioria das atividades.	4

17. Queixas sensitivas relacionadas ao parkinsonismo.	
Nenhuma.	0

Dormência e formigamento ocasional, alguma dor.	1
Dormência, formigamento e dor frequente, mas suportável.	2
Sensações dolorosas frequentes.	3
Dor insuportável.	4

III. Exame Motor

18. Fala	
Normal.	0
Perda discreta da expressão, volume ou dicção.	1
Comprometimento moderado. Arrastado, monótono, mas compreensível.	2
Comprometimento grave, difícil de ser entendido.	3
Incompreensível.	4

19. Expressão facial	
Normal.	0
Hipotonia mínima.	1
Diminuição pequena, mas anormal, da expressão facial.	2
Hipotonia moderada, lábios caídos/afastados por algum tempo.	3
Faces em máscara ou fixa, com pedra grave ou total da expressão facial. Lábios afastados $\frac{1}{4}$ de polegada ou mais.	4

20. Tremor de repouso	
Ausente.	0
Presente, mas infrequente ou leve.	1
Persistente, mas de pouca amplitude, ou moderado em amplitude, mas presente de maneira intermitente.	2

Moderado em amplitude, mas presente a maior parte do tempo.	3
Com grande amplitude e presente a maior parte do tempo.	4

21. Tremor postural ou de ação nas mãos	
Ausente.	0
Leve, presente com a ação.	1
Moderado em amplitude, presente com a ação.	2
Moderado em amplitude tanto na ação quanto mantendo a postura.	3
Grande amplitude, interferindo com a alimentação.	4

22. Rigidez (movimento passivo das grandes articulações, com paciente sentado e relaxado, ignorar roda denteada)	
Ausente.	0
Pequena ou detectável somente quando ativado por movimentos em espelho de outros.	1
Leve e moderado.	2
Marcante, mas pode realizar o movimento completo da articulação.	3
Grave, e o movimento completo da articulação só ocorre com grande dificuldade.	4

23. Bater dedos continuamente – polegar no indicador em seqüências rápidas com a maior amplitude possível, uma mão de cada vez.	
Normal.	0
Leve lentidão e/ou redução da amplitude.	1
Comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento.	2
Comprometimento grave. Hesitação frequente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando.	3
Realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo.	4

24. Movimentos das mãos (abrir e fechar as mãos em movimentos rápidos e sucessivos e com a maior amplitude possível, uma mão de cada vez).	
Normal.	0
Leve lentidão e/ou redução da amplitude.	1
Comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento.	2
Comprometimento grave. Hesitação frequente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando.	3
Realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo.	4

25. Movimentos rápidos alternados das mãos (pronação e supinação das mãos, horizontal ou verticalmente, com a maior amplitude possível, as duas mãos simultaneamente).	
Normal.	0
Leve lentidão e/ou redução da amplitude.	1
Comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento.	2
Comprometimento grave. Hesitação frequente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando.	3
Realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo.	4

26. Agilidade da perna (bater o calcanhar no chão em sucessões rápidas, levantando toda a perna, a amplitude do movimento deve ser de cerca de 3 polegadas/ $\pm 7,5$ cm).	
Normal	0
Leve lentidão e/ou redução da amplitude.	1
Comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento.	2
Comprometimento grave. Hesitação frequente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando.	3

Realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo.	4
--	----------

27. Levantar da cadeira (deencosto reto, madeira ou ferro, com braços cruzados em frente ao peito).	
Normal.	0
Lento ou pode precisar de mais de uma tentativa.	1
Levanta-se apoiando nos braços da cadeira.	2
Tende a cair para trás, pode tentar se levantar mais de uma vez, mas consegue levantar.	3
Incapaz de levantar-se sem ajuda.	4

28. Postura	
Normal em posição ereta.	0
Não bem ereto, levemente curvado para frente, pode ser normal para pessoas mais velhas.	1
Moderadamente curvado para frente, definitivamente anormal, pode inclinar-se um pouco para os lados.	2
Acentuadamente curvado para frente com cifose, inclinação moderada para um dos lados.	3
Bem fletido com anormalidade acentuada da postura.	4

29. Marcha	
Normal.	0
Anda lentamente, pode arrastar os pés com pequenas passadas, mas não há festinação ou propulsão.	1
Anda com dificuldade, mas precisa de pouca ajuda ou nenhuma, pode apresentar alguma festinação, passos curtos, ou propulsão.	2
Comprometimento grave da marcha, necessitando de ajuda.	3
Não consegue andar sozinho, mesmo com ajuda.	4

30. Estabilidade postural (respostas ao deslocamento súbito para trás, puxando os ombros, com paciente ereto, de olhos abertos, pés separados, informado a respeito do teste)	
Normal.	0
Retropulsão, mas se recupera sem ajuda.	1
Ausência de respostas posturais, cairia se não fosse auxiliado pelo examinador.	2
Muito instável, perde o equilíbrio espontaneamente.	3
Incapaz de ficar ereto sem ajuda.	4

31. Bradicinesia e hipocinesia corporal (combinação de hesitação, diminuição do balançar dos braços, pobreza e pequena amplitude de movimentos em geral).	
Nenhum.	0
Lentidão mínima. Podia ser normal em algumas pessoas. Possível redução na amplitude.	1
Movimento definitivamente anormal. Pobreza de movimento e certo grau de lentidão.	2
Lentidão moderada. Pobreza de movimento ou com pequena amplitude.	3
Lentidão acentuada. Pobreza de movimento ou com pequena amplitude.	4

IV. Complicações da Terapia Medicamentosa

A. Discinesias

32. Duração. Que percentual do dia acordado apresenta discinesias?	
Nenhum.	0
25% do dia.	1
26 - 50% do dia.	2
51 – 75% do dia.	3
76 – 100% do dia.	4

33. Incapacidade. Quão incapacitante é a discinesia?	
Não incapacitante.	0
Incapacidade leve.	1
Incapacidade moderada.	2
Incapacidade grave.	3
Completamente incapaz.	4

34. Discinesias dolorosas. Quão dolorosas são as discinesias?	
Não dolorosas.	0
Leve.	1
Moderada.	2
Grave.	3
Extrema.	4

35. Presença de distonia ao amanhecer.	
Não.	0
Sim.	1

B. Flutuações Clínicas

36. Algum período off previsível em relação ao tempo após a dose do medicamento?	
Não.	0
Sim.	1

37. Algum período off imprevisível em relação ao tempo após a dose do medicamento?	
---	--

Não.	0
Sim.	1

38. Algum período off se instala subitamente? Em poucos segundos?	
Não.	0
Sim.	1

39. Qual o percentual de tempo acordado, em um dia, o paciente está em off, em média?	
Nenhum.	0
25% do dia.	1
26 - 50% do dia.	2
51 – 75% do dia.	3
76 – 100% do dia.	4

C. Outras Complicações

40. O paciente apresenta anorexia, náusea ou vômito?	
Não.	0
Sim.	1

41. O paciente apresenta algum distúrbio do sono? Insônia ou hipersonolência.	
Não.	0
Sim.	1

42. O paciente apresenta hipotensão ortostática sintomática?	
Não.	0

Sim.	1
------	---

Pesquisadores

Coordenadora da pesquisa Prof.^aPolianaPenasso Bezerra, Dra.

7.4.ANEXO D:HY



ESCALA DE HOEH E YAHR

Nome do paciente: _____ Data: ____ / ____ / ____.

Local: _____ Aplicador (a): _____

ESTÁGIO 0	Sem sinais da doença	
ESTÁGIO I	Sintomas unilaterais sem, ou com mínima, implicação funcional; é usual o tremor de repouso (doença unilateral).	
ESTÁGIO II	Envolvimento sintomático da linha média ou bilateral; sem dificuldades com o equilíbrio; problemas discretos com mobilidade do tronco e reflexos posturais (acometimento bilateral).	
ESTÁGIO III	Instabilidade postural; limitações funcionais discretas a moderadas (acometimento leve a moderado). Alguma instabilidade postural. Independente fisicamente.	
ESTÁGIO IV	Instabilidade postural crescente, embora capaz de caminhar ou permanecer de pé sem ajuda; limitações funcionais aumentam, inferindo com as AVDs; destreza e manipulações diminuídas (acometimento severo). Ainda é capaz de caminhar ou permanecer em pé sem auxílio.	
ESTÁGIO V	Confinado a cama ou cadeira de rodas (exceto se auxiliado).	

OBS.:

Pesquisadores

Coordenadora da pesquisa Prof.^a Poliana Penasso Bezerra, Dra.

7.5.ANEXO E: BERG



ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG



Nome do paciente: _____ Idade: _____

Sexo: (F) (M) Diagnóstico: _____ Sequelas: _____

DESCRIÇÃO DOS ITENS	Pontuação (0-4)
1. Sentado para em pé	_____
2. Em pé sem apoio	_____
3. Sentado sem apoio	_____
4. Em pé para sentado	_____
5. Transferências	_____
6. Em pé com os olhos fechados	_____
7. Em pé com os pés juntos	_____
8. Reclinar à frente com os braços estendidos	_____
9. Apanhar objeto do chão	_____
10. Virando-se para olhar para trás	_____
11. Girando 360 graus	_____
12. Colocar os pés alternadamente sobre um banco	_____
13. Em pé com um pé em frente ao outro	_____
14. Em pé apoiado em um dos pés	_____
TOTAL	_____

1. SENTADO PARA EM PÉ

- INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé. Tente não usar suas mãos como suporte.

- () 4 capaz de permanecer em pé sem o auxílio das mãos e estabilizar de maneira independente
- () 3 capaz de permanecer em pé independentemente usando as mãos
- () 2 capaz de permanecer em pé usando as mão após várias tentativas
- () 1 necessidade de ajuda mínima para ficar em pé ou estabilizar
- () 0 necessidade de moderada ou máxima assistência para permanecer em pé

2. EM PÉ SEM APOIO

- INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se segurar em nada.
- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
- () 3 capaz de permanecer em pé durante 2 minutos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé durante 30 segundos sem suporte
- () 1 necessidade de várias tentativas para permanecer 30 segundos sem suporte
- () 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem assistência
- Se o sujeito é capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, marque pontuação máxima na situação sentado sem suporte. Siga diretamente para o item #4.

3. SENTADO SEM SUPORTE PARA AS COSTAS MAS COM OS PÉS APOIADOS SOBRE O CHÃO OU SOBRE UM BANCO

- INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.
- () 4 capaz de sentar com segurança por 2 minutos
- () 3 capaz de sentar com por 2 minutos sob supervisão
- () 2 capaz de sentar durante 30 segundos
- () 1 capaz de sentar durante 10 segundos
- () 0 incapaz de sentar sem suporte durante 10 segundos

4. EM PÉ PARA SENTADO

- INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.
- () 4 senta com segurança com o mínimo uso das mãos
- () 3 controla descida utilizando as mãos
- () 2 apóia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida
- () 1 senta independentemente mas apresenta descida descontrolada
- () 0 necessita de ajuda para sentar

5. TRANSFERÊNCIAS

- INSTRUÇÕES: Pedir ao sujeito para passar de uma cadeira com descanso de braços para outra sem descanso de braços (ou uma cama)
- () 4 capaz de passar com segurança com o mínimo uso das mãos
- () 3 capaz de passar com segurança com uso das mãos evidente
- () 2 capaz de passar com pistas verbais e/ou supervisão
- () 1 necessidade de assistência de uma pessoa
- () 0 necessidade de assistência de duas pessoas ou supervisão para segurança

6. EM PÉ SEM SUPORTE COM OLHOS FECHADOS

- INSTRUÇÕES: Por favor, feche os olhos e permaneça parado por 10 segundos
- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos
- () 3 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé durante 3 segundos
- () 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos mas permanecer em pé
- () 0 necessidade de ajuda para evitar queda

7. EM PÉ SEM SUPORTE COM OS PÉS JUNTOS

- INSTRUÇÕES: Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se segurar
- () 4 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto
- () 3 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto, com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente e se manter por 30 segundos
- () 1 necessidade de ajuda para manter a posição mas capaz de ficar em pé por 15 segundos com os pés juntos
- () 0 necessidade de ajuda para manter a posição mas incapaz de se manter por 15 segundos
- INSTRUÇÕES: Mantenha os braços estendidos a 90 graus. Estenda os dedos e tente alcançar a maior distância possível. (o examinador coloca uma régua no final dos dedos quando os braços estão a 90 graus. Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação para frente possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar rotação do tronco.)
- () 4 capaz de alcançar com confiabilidade acima de 25cm (10 polegadas)
- () 3 capaz de alcançar acima de 12,5cm (5 polegadas)
- () 2 capaz de alcançar acima de 5cm (2 polegadas)
- () 1 capaz de alcançar mas com necessidade de supervisão
- () 0 perda de equilíbrio durante as tentativas / necessidade de suporte externo

9. APANHAR UM OBJETO DO CHÃO A PARTIR DA POSIÇÃO EM PÉ

- INSTRUÇÕES: Pegar um sapato/chinelo localizado a frente de seus pés
- () 4 capaz de apanhar o chinelo facilmente e com segurança
- () 3 capaz de apanhar o chinelo mas necessita supervisão
- () 2 incapaz de apanhar o chinelo mas alcança 2-5cm (1-2 polegadas) do chinelo e manter o equilíbrio de maneira independente
- () 1 incapaz de apanhar e necessita supervisão enquanto tenta
- () 0 incapaz de tentar / necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

10. EM PÉ, VIRAR E OLHAR PARA TRÁS SOBRE OS OMBROS DIREITO E ESQUERDO

- INSTRUÇÕES: Virar e olhar para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o direito. O examinador pode pegar um objeto para olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar o giro.
- () 4 olha para trás por ambos os lados com mudança de peso adequada
- () 3 olha para trás por ambos por apenas um dos lados, o outro lado mostra menor mudança de peso
- () 2 apenas vira para os dois lados mas mantém o equilíbrio
- () 1 necessita de supervisão ao virar
- () 0 necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

11. VIRAR EM 360 GRAUS

- INSTRUÇÕES: Virar completamente fazendo um círculo completo. Pausa. Fazer o mesmo na outra direção
- () 4 capaz de virar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- () 3 capaz de virar 360 graus com segurança para apenas um lado em 4 segundos ou menos
- () 2 capaz de virar 360 graus com segurança mas lentamente
- () 1 necessita de supervisão ou orientação verbal
- () 0 necessita de assistência enquanto vira

12. COLOCAR PÉS ALTERNADOS SOBRE DEGRAU OU BANCO PERMANECENDO EM PÉ E SEM APOIO

- INSTRUÇÕES: Colocar cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes.
- () 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança e completar 8 passos em 20 segundos
- () 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 passos em mais de 20 segundos
- () 2 capaz de completar 4 passos sem ajuda mas com supervisão
- () 1 capaz de completar mais de 2 passos necessitando de mínima assistência
- () 0 necessita de assistência para prevenir queda / incapaz de tentar

13. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OUTRO PÉ A FRENTE

- INSTRUÇÕES: (DEMOSTRAR PARA O SUJEITO - Colocar um pé diretamente em frente do outro. Se você perceber que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo largo o suficiente para que o calcanhar de seu pé permaneça a frente do dedo de seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento do passo poderá exceder o comprimento do outro pé e a largura da base de apoio pode se aproximar da posição normal de passo do sujeito).
- () 4 capaz de posicionar o pé independentemente e manter por 30 segundos
- () 3 capaz de posicionar o pé para frente do outro independentemente e manter por 30 segundos
- () 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos
- () 1 necessidade de ajuda para dar o passo mas pode manter por 15 segundos
- () 0 perda de equilíbrio enquanto dá o passo ou enquanto fica de pé

14. PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMA PERNA

- INSTRUÇÕES: Permaneça apoiado em uma perna o quanto você puder sem se apoiar
- () 4 capaz de levantar a perna independentemente e manter por mais de 10 segundos
- () 3 capaz de levantar a perna independentemente e manter entre 5 e 10 segundos
- () 2 capaz de levantar a perna independentemente e manter por 3 segundos ou mais
- () 1 tenta levantar a perna e é incapaz de manter 3 segundos, mas permanece em pé independentemente
- () 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para evitar queda

() PONTUAÇÃO TOTAL (máximo = 56)

INSTRUÇÕES GERAIS

- Demonstre cada tarefa e/ou instrua o sujeito da maneira em que está escrito abaixo. Quando reportar a pontuação, registre a categoria da resposta de menor pontuação relacionada a cada item.
- Na maioria dos itens pede-se ao sujeito manter uma dada posição por um tempo determinado. Progressivamente mais pontos são subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, caso o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apóia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador.
- É importante que se torne claro aos sujeitos que estes devem manter seus equilíbrios enquanto tentam executar a tarefa. A escolha de qual perna permanecerá como apoio e o alcance dos movimentos fica a cargo dos sujeitos. Julgamentos inadequados irão influenciar negativamente na performance e na pontuação.
- Os equipamentos necessários são um cronômetro (ou relógio comum com ponteiro dos segundos) e uma régua ou outro medidor de distância com fundos de escala de 5, 12,5 e 25cm. As cadeiras utilizadas durante os testes devem ser de altura razoável. Um degrau ou um banco (da altura de um degrau) pode ser utilizado para o item #12.

Data: ___ / ___ / ____.

Pesquisadores

Coordenadora da pesquisa Profa. Poliana Penasso Bezerra, Dra.

7.6.ANEXO F: PAS



ESCALA DE ATIVIDADES DE PARKINSON



PAS

Nome do paciente: _____ Data: ____ / ____ / ____.

Local: _____ Aplicadores: _____

I Transferência da cadeira	
1	
2	
3	
TOTAL	

III Mobilidade na cama	
6	
7	
8	
TOTAL	

IV Mobilidade na cama com cobertor	
9	
10	
11	
TOTAL	

II Acinesia da marcha	
4	
5	
TOTAL	

I	
II	
III	
IV	
TOTAL	

I - Transferência da cadeira

1. Levantar-se (cadeira de braço; primeiro testes em o uso dos braços e após com o uso dos braços)	
Dependente de assistência física	0
Com os braços (diversas tentativas, hesitação)	1
Sem os braços, impossível ou diversas tentativas necessárias; com os braços normal	2
Sem braços, dificuldade leve (dedos em flexão para manter o equilíbrio)	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

2. Levantar-se (cadeira de braço; primeiro testes em o uso dos braços e após com o uso dos braços)	
Dependente de assistência física	0
Com os braços (diversas tentativas, hesitação)	1
Sem os braços, impossível ou diversas tentativas necessárias; com os braços normal	2
Sem braços, dificuldade leve (dedos em flexão para manter o equilíbrio)	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

3. Sentar-se (primeiro teste sem o uso das mãos e o segundo teste com o uso das mãos quando necessário)	
Dependente de assistência física	0
Com os braços, descida abrupta ou término em uma posição desconfortável	1
Sem os braços, descida abrupta ou término em uma posição desconfortável; com os braços normal	2
Sem braços, dificuldade leve (não controla a descida)	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

II – Acinesia da marcha

4. Iniciação da marcha (testado após levantar da cadeira)	
Dependente de assistência física	0
Controle indesejável do movimento com ou sem festinação persistente por mais que 5 segundos	1
Controle indesejável do movimento com ou sem festinação persistente por 5 segundos ou menos	2
Hesitação ou pequena festinação	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

5. Virar 360° (testar a situação provoca dificuldade na vida diária)	
Dependente de assistência física	0
Controle indesejável do movimento com ou sem festinação persistente por mais que 5 segundos	1
Controle indesejável do movimento com ou sem festinação persistente por 5 segundos ou menos	2
Hesitação ou pequena festinação	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

III – Mobilidade na cama

6. Deitando (o paciente é convidado a deitar-se de costas)	
Dependente de assistência física	0
3 dificuldades, com levantamento das pernas, movimento do tronco ou alcançando a posição final adequada	1
2 dificuldades, com levantamento das pernas, movimento do tronco ou alcançando a posição final adequada	2
1 dificuldade, com levantamento das pernas, movimento do tronco ou alcançando a posição final adequada	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

7. Rolando de lado (o paciente é convidado a rolar de lado)	
Dependente de assistência física	0
3 dificuldades, com levantamento das pernas, movimento do tronco ou alcançando a posição final adequada	1
2 dificuldades, com levantamento das pernas, movimento do tronco ou alcançando a posição final adequada	2
1 dificuldade, com levantamento das pernas, movimento do tronco ou alcançando a posição final adequada	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

8. Levantando (o paciente é convidado a levantar e sentar-se na borda da cama)	
Dependente de assistência física	0
3 dificuldades, com levantamento das pernas, movimento do tronco ou alcançando a posição final adequada	1
2 dificuldades, com levantamento das pernas, movimento do tronco ou alcançando a posição final adequada	2
1 dificuldade, com levantamento das pernas, movimento do tronco ou alcançando a posição final adequada	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

IV – Mobilidade na cama com cobertor

9. Deitando com o cobertor (o paciente é convidado a deitar-se de costas sob o cobertor)	
Dependente de assistência física	0
3 dificuldades, com cada movimento do corpo, ajustando o cobertor ou alcançando a posição final adequada	1
2 dificuldades, com cada movimento do corpo, ajustando o cobertor ou alcançando a posição final adequada	2
1 dificuldade, com cada movimento do corpo, ajustando o cobertor ou alcançando a posição final adequada	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

10. Rolando de lado com o cobertor (o paciente é convidado a rolar de lado sob o cobertor)	
Dependente de assistência física	0
3 dificuldades, com cada movimento do corpo, ajustando o cobertor ou alcançando a posição final adequada	1
2 dificuldades, com cada movimento do corpo, ajustando o cobertor ou alcançando a posição final adequada	2
1 dificuldade, com cada movimento do corpo, ajustando o cobertor ou alcançando a posição final adequada	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

11. Levantando com o cobertor (o paciente é convidado a levantar e sentar-se na borda da cama)	
Dependente de assistência física	0
3 dificuldades, com cada movimento do corpo, ajustando o cobertor ou alcançando a posição final adequada	1
2 dificuldades, com cada movimento do corpo, ajustando o cobertor ou alcançando a posição final adequada	2
1 dificuldade, com cada movimento do corpo, ajustando o cobertor ou alcançando a posição final adequada	3
Normal, sem dificuldade aparente	4

Pesquisadores

Profa. Poliana Penasso Bezerra, Dra.

8. APÊNDICE

8.1. APÊNDICE A: FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE COLETA DE AVALIAÇÃO

Título da Pesquisa: _____

Dados do Paciente

- 1) Numero do paciente _____
- 2) Nome do paciente: _____
- 3) Data de Nascimento: ____ / ____ / ____
- 4) Idade: _____
- 5) Naturalidade: _____
- 6) Sexo: () 1. Masculino () 2. Feminino
- 7) Etnia: () 1. Branco () 2. Negro () 3. Pardo () 4. Amarelo
- 8) Estado Civil: () 1. Solteiro(a) () 2. Casado(a) () 3. Viúvo (a)
() 4. Divorciado(a) () 5. Outros: _____
- 9) Endereço: _____ Bairro: _____
Cidade: _____ Estado: _____
Telefone: _____ E-mail: _____

Perfil socioeconômico

- 10) Escolaridade: () 1. Analfabeto () 2. 1º Incompleto () 3. 1º Completo
() 4. 2º Incompleto () 5. 2º Completo () 6. Graduação () 7. Pós-graduação

- 11) Profissão: _____ Tempo: _____
- 12) Renda familiar: () 1. até 1 salário mínimo () 2. de 2 a 3 salários mínimos
- 13) () 3. 4 ou mais salários mínimos Valor: _____
- 14) Número de filhos (as): () 1. 1 () 2. 2 () 3. 3 () 4. 4
() 5. 5 ou mais filhos _____

Acesso a Tecnologia

- 15) Assiste televisão: () 1. Não () 2. Sim Quantas horas por dia: _____
- 16) Possui computador em casa: () 1. Não () 2. Sim Quantas horas por dia: _____
- 17) Acesso à internet em casa: () 1. Não () 2. Sim Quantas horas por dia: _____
- 18) Utiliza celular: () 1. Não () 2. Sim Quantas horas por dia: _____

Características Relacionadas à Doença de Parkinson

- 19) Nome do médico: _____ Cidade: _____
- 20) Diagnóstico médico: _____

- 21) Idade de início dos sintomas: _____
- 22) Tempo de evolução da doença: _____
- 23) Principais sintomas: () 1. Tremor () 2. Rigidez () 3. Bradicinesia
() 4. Discinesia() 5. Disfunção postural () 6. Dor muscular e articular () 7.
Comprometimento da memória () 8. Demência () 9. Depressão () 10.
Insônia () 11. Incontinência urinária () 12. Incontinência fecal () 13.
Constipação intestinal () 14. Sialorréia() 15. Engasgo () 16. Diminuição de
peso corporal () 17. Alteração de apetite () 18. Perda de equilíbrio
- 24) Peso do paciente: _____ kg Estatura: _____ mt
Perímetro Abdominal: _____ cm Perímetro do quadril: _____ cm

Doenças Associadas:

- 25) Hipertensão arterial () 1. Não () 2. Sim Há quanto tempo: _____
Diabetes () 1. Não () 2. Sim Há quanto tempo: _____
Hipercolesterolemia() 1. Não () 2. Sim Há quanto tempo: _____
Outra patologia: _____ Há quanto tempo: _____

Fatores de Risco:

- 26) Antecedentes familiares com Parkinson () 1. Não () 2. Sim
Especifique: _____
- 27) Antecedentes de doenças neurológicas () 1. Não () 2. Sim
Especifique: _____
- 28) Fumo: () 1. Fumante () 2. Ex-fumante() 3. Não fumante
- 29) Álcool: () 1. Consome () 2. Não consome () 3. Já consumiu

30) Exposição a Herbicidas () 1. Não () 2. Sim

Qual (quais): _____

31) Exposição à Pesticidas () 1. Não () 2. Sim

Qual (quais) _____

32) Exposição à metais pesados: () 1. Não () 2. Sim

Qual (quais): _____

33) Consome água de poço: () 1. Não () 2. Sim () 3. Já consumiu

Serviços de Saúde

34) Por quais profissionais o paciente recebe atendimento da Secretaria de Saúde do Município/Unidade Básica de Saúde referente à Doença de Parkinson?

Unidade Básica de Saúde : _____

() 1. Médico () 2. Fisioterapeuta () 3. Terapeuta ocupacional

() 4. Nutricionista () 5. Fonoaudióloga () 6. Psicóloga () 7. Assistente Social

Outro (s): _____

Fora da Unidade Básica de Saúde (particular):

() 1. Médico () 2. Fisioterapeuta () 3. Terapeuta ocupacional

() 4. Nutricionista () 5. Fonoaudióloga () 6. Psicóloga

Quantas vezes por semana/semestre/ano: _____

35) Dificuldade em manuseio de talheres () 1. Não () 2. Sim

36) Dificuldade em manuseio de copos com líquidos () 1. Não () 2. Sim

37) Dificuldade ao mastigar alimentos () 1. Não () 2. Sim

38) Dificuldade ao engolir () 1. Não () 2. Sim

39) Atividade física: () 1. Não () 2. Sim

Especifique: _____

Administração de medicamentos

40) Quais medicamentos faz uso:

Medicamento	Quantidade	Horário	Tempo/uso

Pesquisadores

Profa. Poliana Penasso Bezerra, Dra.

8.2 APENDICE B: TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, por meio deste termo, que concordei participar na pesquisa de campo referente ao projeto intitulado “**A efetividade de treinamento baseado em realidade virtual através do tapete de vídeo-dança no desempenho da marcha em pacientes com doença de Parkinson**”, a ser apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em fisioterapia na Universidade Federal de Santa Catarina, desenvolvido pela acadêmica Ana Sofia Kauling de Sousa. Fui informado (a), ainda, de que a pesquisa é coordenada por Poliana Penasso Bezerra e que eu poderei contatar / consultar as duas pesquisadoras e tirar dúvidas referentes à pesquisa a qualquer momento que julgar necessário via telefone nº (48)37216252 ou e - mail poliana.bezerra@ufsc.br e telefone: (48)99323310 ou email: anasofiaks@hotmail.com. Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer bônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado (a) do objetivo estritamente acadêmico do estudo, que, em linhas gerais é avaliar o efeito de um programa de realidade virtual através de exercícios sobre um tapete de dança ligado na televisão. O benefício da pesquisa, relacionado à minha participação, é entender se estes exercícios irão melhorar a caminhada dos pacientes com Doença de Parkinson. Fui também esclarecido (a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde. Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (telefone: (48) 3721-6094 email: cep.propesq@contato.ufsc.br). Fui informado (a) da garantia que o meu nome não será divulgado, as informações obtidas são sigilosas e serão utilizados apenas para fins científicos. Estou ciente de que serei ressarcido caso ocorram prejuízos de qualquer ordem advindos deste estudo. Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio da realização do teste de caminhada e realizarei os exercícios com o tapete de dança. Inicialmente, responderei a questionários específicos sobre os sintomas da doença de Parkinson. Em seguida, realizarei a avaliação da marcha três vezes, a qual consiste em

um teste de caminhada de 10 metros. Cumprirei a avaliação inicial, esperarei 1 hora e realizarei a avaliação novamente, na sequência, realizarei o treino com o tapete de dança por 1 hora e serei reavaliado. Fui informado sobre os eventuais riscos e desconfortos da pesquisa que envolve constrangimento, cansaço, risco de quedas e fadiga muscular durante as avaliações que serão realizadas, os quais serão diminuídos pela presença do pesquisador. Fui ainda informado (a) de que posso me retirar desse (a) estudo / pesquisa / programa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Araranguá, ____ de _____ de _____.

Nome e Assinatura do (a) participante

Nome e Assinatura do (a) pesquisador (a)