



Licenciatura em Fisioterapia

**Projeto de Investigação**

**“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio,  
funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de  
Parkinson”**

**Autor:** Mafalda Beatriz Souto Felício, nº 201492695

**Orientador por:** Professora Rita Brandão

Barcarena, Junho de 2018



Licenciatura em Fisioterapia

Ano letivo 2017/2018

2º Semestre - 4º ano

**Projeto de Investigação**

**“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio,  
funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de  
Parkinson”**

**Autor:** Mafalda Beatriz Souto Felício, nº 201492695

**Orientador por:** Professora Rita Brandão

Barcarena, Junho de 2018



## **Resumo:**

**Problema:** A perda de funcionalidade leva a uma diminuição acentuada na qualidade da vida dos indivíduos com Parkinson. A realidade virtual é uma intervenção popular e muito investigada que apresenta benefícios ao nível das alterações motoras e não motoras nesta população. No entanto a heterogeneidade nas metodologias de investigação leva a que ainda existam lacunas na evidência nesta estratégia, nomeadamente ao nível do seu efeito na funcionalidade, qualidade de vida, bem como a longo prazo. **Objetivo:** Perceber o efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson. **Metodologia:** Neste estudo será utilizada uma investigação quantitativa, quasi-experimental. A população são indivíduos com diagnóstico clínico de doença de Parkinson nos estádios I, II e III, entre os 60 e 75 anos de idade, que recorram aos serviços do Campus Neurológico Sénior de Torres Vedras e Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson de Lisboa. Será constituído por uma amostra de 30 indivíduos, divididos aleatoriamente por conveniência entre um grupo experimental que irá realizar sessões de realidade virtual e um grupo de controlo que vai realizar fisioterapia convencional. O estudo vai decorrer durante um período de 6 semanas, com frequência de 3 vezes por semana, com duração de 60 minutos cada sessão. Os participantes serão avaliados em quatro momentos, sendo que a última será com follow-up de 12 semanas. Para a avaliação serão utilizados diversos instrumentos. **Conclusões:** A pertinência deste estudo prende-se pela importância da manutenção da atividade motora na estagnação dos sintomas motores na doença de Parkinson. Sendo que o tratamento deve ser contínuo, é necessário ter uma base científica acerca de novas formas de intervenção que sejam motivadoras para esta população. Portanto, é importante perceber os efeitos da realidade virtual nas variáveis em estudo para que se possa implementar esta intervenção baseada na prática pela evidência no plano de tratamento destes indivíduos. É fundamental investigar o efeito da realidade virtual enquanto estratégia de tratamento na doença de Parkinson.

**Palavras-Chave:** Doença de Parkinson, Funcionalidade, Equilíbrio, Qualidade de vida, Realidade Virtual, Fisioterapia

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## **Abstract:**

**Problem:** The loss of functionality leads to a marked decrease in the quality of life of individuals with Parkinson's. Virtual reality is a popular and well-researched intervention that presents benefits at the level of motor and non-motor changes in this population. However, the heterogeneity in the research methodologies leads to the existence of gaps in the evidence in this strategy, namely in terms of its effect on functionality, quality of life, as well as in the long term. **Objective:** To understand the effect of virtual reality on balance, functionality and quality of life in Parkinson's patients. **Methodology:** In this study a quantitative, quasi-experimental research will be used. The population are individuals with clinical diagnosis of Parkinson's disease in stages I, II and III, between 60 and 75 years of age, who use the services of the Senior Neurological Campus of Torres Vedras and the Portuguese Association of Parkinson's Disease of Lisbon. It will consist of a sample of 30 individuals, randomly divided by convenience between a group experiences that will perform virtual reality sessions and a control group that will perform conventional physiotherapy. The study will run over a period of 6 weeks, often 3 times a week, lasting 60 minutes each session. The participants will be evaluated in four moments, the last one being a follow-up of 12 weeks. Several instruments will be used for the evaluation. **Conclusions:** The relevance of this study is the importance of maintaining motor activity in the stagnation of motor symptoms in Parkinson's disease. Since the treatment must be continuous, it is necessary to have a scientific basis on new forms of intervention that are motivating for this population. Therefore, it is important to understand the effects of virtual reality on the variables under study in order to implement this practice based intervention by the evidence in the treatment plan of these individuals. It is fundamental to investigate the effect of virtual reality as a treatment strategy in Parkinson's disease.

**Key words:** Parkinson's disease, Functionality, Balance, Quality of life, Virtual Reality, Physiotherapy

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*



## **Índice:**

Lista de Abreviaturas e Siglas: .....	IX
Índice de Ilustrações: .....	XI
Índice de Tabelas: .....	XIII
Introdução: .....	1
1. Revisão literatura: .....	6
1.1 Doença de Parkinson: .....	6
1.2 Limitações no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de parkinson: .....	8
1.3 A fisioterapia na doença de parkinson: .....	9
1.3.1 A Fisioterapia Convencional: .....	10
1.3.2 A Realidade Virtual: .....	11
2. Metodologia do Estudo: .....	15
2.1 Questão orientadora: .....	15
2.2 Objetivos gerais do estudo: .....	15
2.3 Objetivos específicos do estudo: .....	15
2.4 Tipo de estudo: .....	15
2.5 Desenho do estudo: .....	16
2.6 População e Sub-população: .....	17
2.7 Amostra: .....	17
2.8 Critérios seleção da amostra: .....	17
2.8.1 Critérios de Inclusão: .....	17
2.8.2 Critérios de Exclusão: .....	18
2.9 Variáveis em estudo : .....	18
2.10 Hipóteses: .....	18
2.11 Instrumentos de recolha de dados: .....	19

2.11.1 Instrumentos de recolha de dados – Variáveis para seleção da amostra: .....	20
2.11.2 Instrumentos de recolha de dados – Variáveis dependentes: .....	21
2.12 Procedimentos de aplicação: .....	22
2.12.1 Pedidos de autorização: .....	22
2.12.2 Seleção da amostra – técnica de amostragem: .....	22
2.12.3 Avaliação: .....	23
2.12.4 Fase de Intervenção: .....	23
2.13 Procedimentos estatísticos:.....	25
Reflexões Finais e Conclusões: .....	27
Referências Bibliográficas:.....	29
Apêndices: .....	I
Apêndice I – Declaração de Consentimento Informado .....	III
Apêndice II – Carta de Apresentação de Projeto de Investigação - CNS.....	V
Apêndice III – Carta de Apresentação de Projeto de Investigação– APDP <sub>k</sub> .....	VII
Apêndice IV– Questionário de Seleção da Amostra.....	IX
Apêndice V- Folha de Registo.....	XI
Anexos:.....	XIII
Anexos I: Escala de Hoehn e Yahr Modificada.....	XV
Anexo II – Mini Mental State – MMS.....	XVII
Anexo III: Medida de Independência Funcional - MIF.....	XXI
Anexos IV: Parkinson Disease Questionnaire - PDQ-39 .....	XXIV
Anexos V: Escala de Equilíbrio de Berg - EEB .....	XXIX
Anexos VII: Unified Parkinson´s disease Rating Scale – UPDRS.....	XXXIII

## **Lista de Abreviaturas e Siglas:**

APDP<sub>k</sub> – Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson

CNS – Campus Neurologia Sénior de Torres Vedras

DP - Doença de Parkinson

EEB – Escala de Equilíbrio de Berg

GE - Grupo experimental

GC - Grupo controlo

MIF - Medida de independência funcional

MMS - *Mini Mental State*

PDQ-39 - Questionário de Doença de Parkinson

RV - Realidade virtual

UPDRS - Escala Unificada de Avaliação para a Doença de Parkinson

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## **Índice de Ilustrações:**

Figura 1- Desenho do estudo.....	16
----------------------------------	----

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## **Índice de Tabelas:**

Tabela 1 – Variáveis para seleção da amostra, instrumentos de avaliação, recursos materiais e recursos humanos.....	20
Tabela 2 – Variáveis dependentes , instrumentos de avaliação, recursos materiais e recursos humanos.....	21
Tabela 3 – Planeamento das sessões.....	24
Tabela 4 – Frequência de tratamento.....	25
Tabela 5 – Tipos de variáveis, instrumentos de medida e análise estatística.....	25

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*



## **Introdução:**

No âmbito da Unidade Curricular de Projeto de Investigação II, do 2º semestre, 4º ano, do Curso de Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica, foi proposta a elaboração do Projeto de Investigação.

A temática abordada baseia-se no papel da realidade virtual como ferramenta para a intervenção da fisioterapia no tratamento dos doentes de Parkinson. Apesar de ser uma área desenvolvida, ainda se levantam algumas dúvidas sobre a sua eficácia, e por esse motivo desenvolveu-se o presente projeto com o tema: “O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida nos indivíduos com doença de Parkinson”.

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa, progressiva crónica e idiopática (Andlin-Sobocki P, 2005, citado por Massano, 2011). É caracterizada pela diminuição de neurónios dopaminérgicos na substância nigra dos gânglios da base, afetando consequentemente a sua função (de Hanks, 2010; Lees 2009, Berg, 2014 citado por Dockx K et al, 2016). Por sua vez, a diminuição de dopamina está diretamente ligada a uma alteração das funções a nível motor e a nível cognitivo (Lee et al, 2015).

As limitações ao nível do equilíbrio, funcionalidade e consequente défice ao nível da qualidade de vida são algumas das características típicas desta patologia (Pompeu et al, 2012). Pelo facto de esta ser uma condição neurodegenerativa, é sugerido que estes doentes tenham acesso a tratamento diário e contínuo ao longo das suas vidas, quer a nível medicamentoso quer a nível da fisioterapia, a fim de que possam prevenir e retardar as consequências da doença (Pompeu et al, 2012).

A fisioterapia desempenha um papel de elevada importância nesta condição, com especial enfoque em áreas principais como a capacidade física, transferências, equilíbrio, marcha e atividades funcionais (Bloem et al, 2007, citado por Capato et al, 2015). O principal objetivo desta intervenção passa por potencializar as funcionalidades dos portadores desta doença, de modo a preservar o seu estado físico e cognitivo (Pompeu, 2012). O tratamento deve ser realizado a longo prazo, embora as abordagens para esta condição sejam variadas. Para a utilização de outras ferramentas, é necessário que haja adesão e motivação por parte dos doentes.

As técnicas de fisioterapia convencional como o fortalecimento, manutenção das amplitudes articulares, da capacidade cardiorrespiratória e da mobilidade, já foram demonstradas por uma revisão sistemática realizada por Tomlinson et al, (2014), que apresentam benefícios ao nível das variáveis, nomeadamente do equilíbrio, marcha e função motora. Esta revisão comparou o efeito de diversas técnicas da fisioterapia convencional (referidas anteriormente), concluindo que esta é benéfica enquanto o doente realiza o programa, porque após o término existe um decréscimo nos ganhos obtidos, não permanecendo no tempo.

A problemática deste trabalho teve por base os efeitos da realidade virtual ao nível de determinadas funções motoras na vida dos doentes de Parkinson, bem como a permanência destes efeitos a longo prazo. Por esse motivo, visa determinar e compreender o efeito que a Realidade Virtual tem nas vidas dos portadores da doença de Parkinson, nomeadamente em variáveis como o equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida (dos Santos Mendes, 2012, Dockx K, 2016).

Uma das ferramentas de intervenção cada vez mais utilizada na doença de Parkinson é a realidade virtual. Como método de intervenção, esta pode demonstrar benefícios associados às suas características, nomeadamente, a sua capacidade interativa, desafiadora e motivadora. Esta apresenta vários efeitos positivos ao nível de distintos fatores e variáveis que abrangem a qualidade de vida destes doentes (Dockx, 2016).

Vários estudos foram realizados, de modo a perceber a eficácia da realidade virtual nesta população. De seguida serão descritas as limitações dos mesmos.

Pompeu et al. em 2012, realizaram um estudo com a finalidade de perceber o efeito de do treino cognitivo e motor com realidade virtual vs exercícios de equilíbrio, nas atividades da vida diária indivíduos com doença de Parkinson. Estes autores concluíram que o grupo experimental teve uma melhoria do padrão de equilíbrio, cognição e atividades da vida diária. Esta investigação foi realizada com follow-up após 60 dias e houve manutenção dos resultados. As limitações referidas pelo autor foi, o grupo de controlo apenas ter recebido exercícios de equilíbrio, e enuncia que é conhecida a eficácia da realidade virtual em doentes neurológicos e idosos, mas para DP ainda não foi estabelecida evidência de que esta população beneficia desta intervenção. Foi também referido que existe pouca evidência acerca do efeito da realidade virtual no desempenho das atividades da vida diária, sendo necessários mais estudos (Morris et al, 2009, citado por Pompeu, 2012).

Herz et al, 2013 investigaram os benefícios da realidade virtual na função motora e consequentemente na depressão no mesmo tipo de pacientes, concluindo que houve um aumento ao nível do desempenho das atividades da vida diária, e consequente qualidade de vida. As limitações apresentadas neste estudo foi, o tamanho reduzido da amostra, a inclusão do estadio II da doença, e a falta de um grupo de controlo. Afirma que será necessário fazer uma avaliação prévia e perceber o nível de atividade inicial e a seu nível de esforço, enunciando ser importante realizar mais estudo para perceber o efeito da realidade virtual como método de intervenção no tratamento com doentes de Parkinson.

No mesmo ano, Pedreira et al. (2013), realizaram um estudo para avaliar a eficácia da realidade virtual na qualidade de vida na mesma população do autor anterior e sugere que a realidade virtual é muito tão eficaz quanto a terapia convencional, uma vez que houve melhoria em inúmeros aspetos da qualidade de vida, nomeadamente na função motora. O facto de não ser um estudo cego no que diz respeito às intervenções levou a que a maioria dos indivíduos fizesse parte do grupo experimental, sendo esta referida como uma limitação deste estudo;

Shen et al (2014) estudou na mesma população que o autor anterior, a mesma variável dependente equilíbrio que Pompeu et al, (2012), acrescentado a marcha com utilização de realidade virtual no aumento da confiança no equilíbrio. Concluiu que o grupo experimental teve um aumento significativo da confiança e equilíbrio, no tamanho do passo e respetiva velocidade. Na realização do follow-up de três meses e doze meses, apenas o grupo da realidade virtual manteve os resultados. As limitações ocorridas durante o estudo foram o tamanho da amostra, não considera os estadios da doença o que generaliza os resultados, e o facto de este ter sido realizado no período ON da medicação.

Nesse mesmo ano, Van den Heuvel et al, (2014) estudou a mesma variável que Shen (2014), mas quis determinar a eficácia de um programa de treino com feedback visual com realidade virtual em comparação com o treino convencional para melhoria do equilíbrio em pé com doentes de Parkinson. Participaram 33 doentes, sendo que o autor conclui que o uso de realidade virtual é tão eficaz quanto a intervenção convencional.

Laio et al em 2015, voltou a estudar a mesma variável dependente (equilíbrio) que Van den Heuvel et al, (2014), mas na passagem de obstáculos. Este estudo teve por base a comparação com a fisioterapia convencional. Confirmaram-se resultados mais significativos ao nível do grupo experimental, uma vez que se verificou um aumento do tamanho da passada e aumento

do score da TUG, com influência na qualidade de vida. As limitações encontradas por estes autores foram o pequeno tamanho da amostra e o facto de não ter sido um estudo cego no que diz respeito em relação ao grupo dos exercícios.

Lee et al, (2015) realizaram um estudo sobre o efeito da dança virtual no equilíbrio, atividades da vida diária e estado depressivo em 20 indivíduos. Verificou-se uma melhoria significativa das variáveis em estudo no grupo experimental. Como limitações desse estudo foram referidas o tamanho da amostra, generalizando assim os resultados, bem como a ausência de história clínica sobre o tratamento que os doentes realizavam antes da aplicação deste programa, ausência d grupo de controlo. Há uma necessidade de realizar mais pesquisas sobre o efeito da realidade virtual em outros programas de exercícios, além da dança.

Barry et al (2014), realizou uma revisão sistemática sobre a utilização de realidade virtual com couing, Este afirma que o estudo é limitado devido à variedade de jogos utilizados pelos investigadores. Destaca também a escassez de evidência acerca da realidade virtual como método de tratamento para DP, bem como a comparação deste método com a fisioterapia convencional. Para que os resultados sejam unânimes, é necessário identificar o estágio da doença em que os indivíduos em estudo se encontram, ter em conta a medicação e a dose diária de cada um, o estado cognitivo bem como o grau de atividade motora e funcional dos mesmos.

Dockx K et al (2016), na revisão sistemática afirma que embora exista vários estudos, existe sempre inúmeras limitações que levam ao enviesamento dos resultados, impossibilitando assim a construção de uma forte base de evidência sobre os benefícios e permanência dos resultados da RV nesta população.

No entanto, tanto a realidade virtual como fisioterapia apresentam efeitos positivos no equilíbrio, marcha e qualidade de vida, fortalecendo que são necessários mais estudos para reforçar a base científica dos benefícios da RV em DP. Continua a não ser claro o facto de os ganhos adquiridos durante a intervenção com RV serem mantidos no tempo, bem como a transposição dos mesmos para a vida real, fora do ambiente controlado. (Dockx et al, 2013).

Embora existam estudos que apresentam resultados favoráveis no que diz respeito à utilização da realidade virtual como intervenção e/ou como complemento de tratamento, esta ainda é insuficiente para que seja considerada uma evidência científica de qualidade em relação às variáveis da funcionalidade e qualidade de vida. Por esse motivo, conclui-se a necessidade da

realização de mais estudos para determinar a sua eficácia e importância como forma de tratamento.

A metodologia deste estudo, segue um paradigma quantitativo, sendo do tipo quasi-experimental. A população em estudo será constituída por doentes de Parkinson da região de Lisboa, com idades compreendidas entre os 60 e os 75 anos, e que se encontrem a realizar fisioterapia. O tempo de intervenção deste estudo será de 6 semanas, com frequência semanal de 3 vezes, e duração de 60 minutos. Serão realizadas quatro momentos avaliativos em que o ultimo será com follow-up após 12 semanas.

Este trabalho está dividido por capítulos: a revisão da literatura onde está feita uma breve abordagem sobre o estado da arte, a patologia e suas características, a variável independente Realidade Virtual e conceitos importantes. No capítulo seguinte está descrita a metodologia, integrando a questão orientadora, objetivos gerais e específicos, desenho de estudo, a população, amostra, critérios de inclusão e exclusão, as variáveis em estudo, as hipóteses, instrumentos de medida e os procedimentos de aplicação.

No final estão as reflexões finais e as conclusões, que contemplarão as limitações e dificuldades durante o estudo, o motivo da realização do projeto, as aprendizagens. Posteriormente, encontrar-se-ão as referências bibliográficas, seguido pelos Apêndices que incluem os trabalhos realizados pelo autor e os Anexos, onde estão os documentos auxiliares que foram utilizados.

## 1. Revisão literatura:

### 1.1 Doença de Parkinson:

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa, progressiva crónica e idiopática (Andlin-Sobocki P, 2005, citado por Massano, 2011). É considerada a segunda doença neurodegenerativa mais frequente em todo o mundo (Andlin-Sobocki P et al 2005, citado por Massano J, 2011), sendo que em toda a Europa, 1,2 milhões de pessoas vivem com esta doença (Olesen et al 2012). É mais prevalente no sexo masculino (relação de 3:2), e em utentes entre os 60-65 anos (Massano J, 2011), sendo a idade considerada um fator de risco. É caracterizada pela diminuição de neurónios dopaminérgicos na substância nigra dos gânglios da base (de Hanks 2010; Lees 2009, Berg 2014, citado por Dockx K et al, 2016).

A DP resulta provavelmente de interações entre fatores genéticos e ambientais, e processos patológicos que impliquem a disfunção mitocondrial, bem como stress oxidativo, inflamação e excitotoxicidade. A ocorrência da destruição das células produtoras de dopamina está associada à deposição anómala da proteína alfa-sinucleína, que forma os denominados corpos de Lewy. Posteriormente surge então a degeneração dos neurónios dopaminérgicos na substância nigra e por consequência uma diminuição de dopamina no corpo estriado (Schrag A et al, 2006; Lees A et al, 2009, citado por Massano J, 2011). A deposição dos corpos de Lewy é progressiva e demorada, sendo que os primeiros sintomas só aparecem anos mais tarde (Hawkes et al, 2010, citado por Massano J, 2011).

O diagnóstico é baseado em critérios clínicos, associados aos sintomas motores e não motores, devendo ser realizado por um neurologista especializado em doenças do movimento. Nenhum teste ou avaliação consegue definir a doença de Parkinson a 100%, visto que o diagnóstico certo da mesma só é possível através de um exame *post mortem* do cérebro (Hughes et al, 2002). De acordo com Hoehn e Yahr, a doença apresenta cinco estádios, sendo que, de modo crescente, as limitações ao nível das funções motoras e não motoras vão aumentando (Herz et al, 2013).

O tratamento pode focar-se em diferentes campos, de acordo com a área a tratar. Por norma, todos os indivíduos desta população realizam terapia medicamentosa. No entanto, quando no período em que a medicação deixa de fazer efeito, deparamo-nos com um padrão de flutuação

caracterizado pelos períodos *on* e *off*. O período *on*, está relacionado com o efeito da medicação. O período *off* é quando a dose é insuficiente ou ineficaz (Capato et al., 2015).

É necessário realizar um trabalho centralizado no doente, e em concordância com as necessidades do mesmo (Capato et al., 2015). No que diz respeito à sua intervenção, a fisioterapia deve ter como objetivo o controlo do avanço dos sintomas e limitações típicas decorrentes desta patologia, otimizando as capacidades de cada doente, aumentando consequentemente a sua qualidade de vida (Capato et al, 2015). Associado à complexidade desta doença e de acordo com os diferentes estadios que a mesma pode apresentar, o tratamento é também bastante variado. Assim, a base principal é maximizar todas as atividades e estimular a participação do doente nas mesmas, aumentar a qualidade de vida e ter sempre em atenção os sintomas que são apresentados. Por esse motivo, torna-se fundamental a realização de um trabalho multidisciplinar. Para uma melhor eficiência deste mesmo trabalho, a equipa deve ser especializada no trabalho desta doença (Capato et al, 2015).

A doença de Parkinson é caracterizada pela presença de alterações das funções motoras e não motoras, alterações essas que variam de portador para portador. As funções não motoras são as principais responsáveis pela redução na qualidade de vida, e nestas estão abrangidas condições como: demência, depressão, perturbações do sono, ansiedade, apatia, incontinência urinária entre outros (Massano J, 2011; Dirnberger G et al, 2013).

No que diz respeito às funções motoras, os doentes podem apresentar acinésia (dificuldade em iniciar movimento), bradicinésia (diminuição da velocidade na realização do movimento), rigidez (sensação de resistência na mobilidade passiva de um membro ao longo do tempo) e tremor repouso (tremor que ocorre com os membros relaxados e apoiados numa superfície sem ação da gravidade). Há igualmente alteração a nível da postura e da marcha: a postura é de flexão sway-back/flat-back; e a marcha é realizada lentamente, com diminuição do tamanho dos passos, e redução do movimento de dissociação de cinturas (Massano J, 2011).

Como referido anteriormente, esta patologia apresenta uma variedade de limitações e aumentam com a progressão da doença. Então no sentido de facilitar e orientar os profissionais para uma melhor classificação do estadio da doença é utilizada a escala Hoehn & Yahr. Esta é composta por cinco estadios diferentes e cada estadio apresenta uma descrição de quais as limitações existentes e funcionalidades comprometidas (Capato et al, 2015).

## **1.2 Limitações no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de parkinson:**

Com a afetação dos gânglios da base, existe uma alteração ao nível do processo de aprendizagem, o que compromete as memórias motoras, dificultando consequentemente a execução dos movimentos na sua transposição para as atividades da vida diária (Shmuelof e Krakauer, 2011, citado por Santos Mendes, 2015). Sendo assim, é necessário encontrar novas estratégias de intervenção para facilitar o processo de aprendizagem (dos Santos Mendes, 2015).

As alterações motoras e não motoras são um obstáculo na vida destes doentes, limitando as atividades da vida diária e em muitos casos trazendo restrições da participação. Este grau de afetação varia de acordo com as alterações presentes (Massano J, 2011). Estas podem prejudicar a funcionalidade e mobilidade dos indivíduos com esta condição, levando a uma perda de independência e contribuindo para um maior risco de quedas, com impacto negativo na qualidade de vida destes indivíduos (Allen, 2011; Van N, 2011, citado por Dockx K, 2016).

No que diz respeito a uma das variáveis em estudo, o equilíbrio, é um conceito que abrange vários fatores. O equilíbrio pode ser definido como a capacidade de assumir a posição ortostática e manter a mesma (Paul et al., 2013, citado por Capato, 2015). No doente de Parkinson existem vários fatores, nomeadamente as alterações posturais, dando como exemplo a anteriorização do centro de gravidade, associado à postura flexora. Por si só, a bradicinesia também contribui para a redução da velocidade de movimento, diminuindo o tempo de reação dos ajustes posturais. Este défice também se traduz em alterações no padrão de marcha e consequente aumento do risco de quedas (Capato, 2015). Por sua vez, o tremor de repouso, quando associado ao nível da co-contracção muscular, leva a notórios desequilíbrios (Massano, 2011).

Entende-se por funcionalidade a capacidade que o indivíduo apresenta de realizar uma ação ou de ter determinado comportamento, de modo a executar uma atividade/movimento. Esta é caracterizada pela competência de realizar tarefas de forma independente e autónoma (Thonnard JL et al, 2007).

A funcionalidade é o resultado de interações entre fatores sociais e a condição de saúde. Depende de estruturas anatómicas e funções fisiológicas e psicológicas do corpo. Quando estas



se encontram afetadas, existem grandes limitações na execução de atividades ou realização de tarefas, com constrangimentos na participação do indivíduo em determinadas situações do seu quotidiano. Temos, para além disso, os fatores contextuais, que podem ser ambientais ou pessoais, tendo inerentes a eles os fatores facilitadores ou barreiras. Estes podem influenciar positivamente ou negativamente a funcionalidade (Herz et al, 2013; Thonnard JL et al, 2007).

Com a afetação dos fatores referidos anteriormente, juntamente com as alterações ao nível do padrão de marcha, nomeadamente na cadência e velocidade do passo, o arrastar dos pés e os episódios de congelamento, chegamos a uma limitação na funcionalidade dos indivíduos (Capato, 2015).

No doente, é notório um aumento do grau de incapacidade com a progressão e complexidade da doença. Com o passar do tempo começam a estar presentes as limitações nas atividades da vida diária e restrição na participação das mesmas. Por esse motivo, torna-se de extrema importância trabalhar esta variável, pois inúmeras tarefas realizadas ao longo do dia fazem parte da vida diária destes doentes. Esta doença torna-se extremamente incapacitante quando o doente não tiver possibilidade de realizar certas tarefas de forma autónoma (Thonnard JL et al, 2007). Os sintomas motores vão aumentando/agravando e como consequência, a perda de capacidade funcional aumenta também, levando a uma diminuição da qualidade de vida, associada à incapacidade presente e dependência permanente de terceira pessoa ( Capato, 2015).

### **1.3 A fisioterapia na doença de parkinson:**

A fisioterapia tem como objetivo a maximização das aptidões de cada um, capacitando o doente para uma vida ativa e funcional. Neste caso, torna-se impreterível potencializar a independência funcional, atenuando as alterações ocorridas pela doença e potencializando ao máximo as aptidões que ainda estão íntegras, de modo a minimizar os efeitos secundários (Tomlinson et al, 2014).

O exercício é uma boa opção de tratamento para este caso, protegendo e renovando a deteriorização dos nervos e vias, e melhorando as capacidades motoras e funcionais (Lee et al, 2015). O exercício define-se como uma atividade física que foi planeada e previamente pensada, de forma a aumentar e manter o grau de atividade de quem o realiza (Capato, 2015).

Neste campo, o fisioterapeuta tem o papel de promover, incentivar e aconselhar a realização dos exercícios. Por esse motivo, é necessário implementar um plano de intervenção de acordo com cada indivíduo e com as suas necessidades, objetivos e limitações, de forma a contribuir para um aumento da funcionalidade e, tal como referido anteriormente, em relação à fisiopatologia da doença (Capato et al, 2015).

Foi demonstrado por Tomlinson et al, (2014), na realização de uma revisão sistemática, que a fisioterapia tem benefícios significativos ao nível da funcionalidade global dos indivíduos com DP, e que a prática de exercício é importante para a manutenção da qualidade de vida e independência dos mesmos, uma vez que esta doença é de carácter progressivo.

### **1.3.1 A Fisioterapia Convencional:**

As intervenções da fisioterapia visam a realização de um plano de intervenção repartido por segmentos. Existe um trabalho individualizado sobre uma articulação ou músculo, sendo característica a repetição e correção constante do mesmo movimento através do feedback do fisioterapeuta. No caso do tratamento para DP, definiu-se que seriam mais benéficas as intervenções direcionadas para treino de marcha, fortalecimento muscular, equilíbrio, treino cognitivo, transferências e capacidade física e funcional (Capato et al, 2015). Quando o exercício é realizado de forma adequada, de acordo com a capacidade de cada indivíduo, são notórios benefícios na produção de dopamina ( Lee et al, 2015).

De acordo com as Diretrizes Europeias da Fisioterapia para a Doença de Parkinson (Capato, 2015), no que diz respeito à fisioterapia convencional, recomenda-se que se definam objetivos SMART, e que a realização da mesma se efetue no mínimo durante oito semanas, três vezes por semana, com duração de 45 minutos. Esta modalidade inclui programas de exercícios realizados com a supervisão do fisioterapeuta, bem como de exercícios a serem realizados no domicílio.

A revisão de literatura levada a cabo por Tomlinson em 2014, estudou a eficácia da intervenção da fisioterapia em indivíduos com doença de parkinson, tendo tido resultados significativos. Concluiu-se que a fisioterapia convencional apresenta benefícios a curto prazo. Pompeu et al, em 2012, no seu estudo enunciou que os exercícios da fisioterapia convencional embora sejam benéficos, poderiam tornar-se repetitivos e monótonos, diminuindo a motivação

do doente, o que leva a um desinteresse por parte do indivíduo na continuação da realização do tratamento.

### **1.3.2 A Realidade Virtual:**

É sabido que o século XXI é a Era das Tecnologias, podendo as mesmas ser utilizadas em todos os campos da vida do Ser Humano.

A Realidade Virtual (RV) tornou-se rapidamente numa intervenção promissora na reabilitação em fisioterapia. Esta é definida como a utilização de uma simulação computacional que permite aos usuários interagir com imagens e objetos virtuais que aparecem no ambiente virtual em modalidades múltiplas em tempo real (Bisson et al, 2007, citado por Dockx K, 2013). O treino em RV apresenta muitas vantagens em relação à intervenção do padrão convencional de reabilitação física (Holden, 2005, citado por Dockx K, 2013).

Este método permite a prática da função motora e estimula simultaneamente os processos motores e cognitivos (Keshner 2004). Este tipo de intervenção fornece um feedback visual imediato, de modo a que o individuo consiga perceber o que está a fazer de errado e automaticamente realizar os ajustes e adaptações necessárias, para o sucesso da tarefa ( Liao et al, 2014). O facto de ter uma informação visual exterior, proporciona um contexto ideal para aprender novas estratégias motoras de movimento e reaprendizagem das estratégias perdidas associado à doença. (Pompeu et al, 2012; Van N, 2013, citado por Dockx, 2016). A aprendizagem realizada durante esta intervenção, pode ser denominada de ativa, uma vez que quando esta ocorre é através da realização de exercícios funcionais (Lee et al, 2015).

Esta ferramenta oferece um ambiente seguro, económico, motivador, controlado e motivacional para a prática, tornando-se assim uma tecnologia indicada para a intervenção em doentes com DP (Pompeu et al, 2012; Herz et al, 2013). De acordo com a literatura é sugerido que o tratamento desta condição clínica seja realizado a longo prazo, então é necessário o fator motivação. Este fator é muito relevante, para que haja adesão e satisfação por parte dos doentes para a permanência nos tratamentos, para seu desempenho na aprendizagem e nas atividades motoras (Pedreira et al, 2013). Isto promove uma maior confiança, contribuindo para um aumento da qualidade de vida (Herz et al, 2013).

Neste momento a intervenção mais benéfica para os DP é baseada no método funcional, uma vez que a faixa etária é predominantemente idosa, esta necessita então de um plano de tratamento mais funcional de modo a estimular as capacidades existentes para a realização das tarefas do dia-a-dia (Capato et al, 2015).

A RV dá ao terapeuta a capacidade de delinear o tratamento em função das necessidades do doente, individualizá-lo e torna-lo mais específico. Desta forma podemos controlar o grau de exigência das tarefas requeridas e adaptá-las de acordo com a necessidade do utente (Hertz e Sveistrup 2004; Esculier 2014, citado por Dockx et al, 2016).

As pesquisas efetuadas referem a importância da realização de RV, e concluíram que quando utilizada em doentes de Parkinson, tem bastantes benefícios em vários aspetos.

Pompeu et al., 2012, realizaram um estudo com a finalidade de averiguar as diferenças entre o efeito do treino cognitivo e motor com realidade virtual vs exercícios de equilíbrio, nas atividades da vida diária em doentes de Parkinson. O estudo era constituído por 32 pessoas. O estudo foi realizado durante sete semanas, duas vezes por semana, sendo realizado um follow-up após sessenta dias. Ambos os grupos realizavam inicialmente durante 30 minutos de exercícios globais, nomeadamente 10 min de aquecimento, alongamentos exercícios ativos; 10 min de exercícios resistidos e 10 min de PNF. Depois o grupo experimental realizava em 30 minutos, jogos diversos de RV, e o grupo de controlo exercícios de equilíbrio. Para recolha de dados foi utilizada Escala de Berg, UPDRS II, Teste unipodal. A conclusão do autor foi que houve melhoria significativa ao nível da cognição, do equilíbrio e das atividades da vida diária, pois os participantes a medida que o estudo decorria iam aumentando a sua performance nos jogos.

Herz et al., 2013, investigaram os benefícios da realidade virtual na mesma população, sendo realizada em 20 indivíduos durante um mês, três vezes por semana durante uma hora, com follow-up quatro semanas depois. O grupo experimental realizava jogos de realidade virtual, nomeadamente de ténis, bolling e boxe. As avaliações foram realizadas através da Escala UPDRS, PDQ-39, Escala Nottingham. Foi concluindo que houve um aumento ao nível do desempenho das atividades da vida diária, conseqüente qualidade de vida e os níveis de depressão diminuíram. Em relação aos resultados mantidos no tempo, não foram mantidos.

No mesmo ano, Pedreira et al., (2013), realizaram um estudo para avaliar a eficácia da realidade virtual na qualidade de vida nos doentes de Parkinson. Este estudo foi aplicado em 44 indivíduos durante quatro semanas, três vezes por semana. Foi realizado um follow-up um mês depois. As sessões eram de 40 minutos e o grupo experimental realizava Rv e o grupo de controlo fisioterapia convencional. Para a avaliação foi utilizada a escala UPDRS e a PDQ-39. Os resultados obtidos foram a melhoria significativa na função motora e funcional.

Shen et al (2014) estudou a eficácia do treino de equilíbrio e marcha com realidade virtual na confiança, no equilíbrio em 51 doentes de Parkinson. Os indivíduos receberam intervenção durante 12 semanas, com frequência de três vezes semanais, com duração de 60 minutos. Foi realizada uma pré avaliação, pós avaliação e follow-up aos três meses e aos doze meses. A sua avaliação foi baseada na Escala de confiança do equilíbrio em atividades, teste de limites de estabilidade e teste de apoio unipodal. Este autor conclui que o grupo experimental teve um aumento na confiança, e consequentemente melhoria no equilíbrio, bem como aumento da função da marcha, nomeadamente no tamanho do passo e velocidade.

Foi realizada a comparação da eficácia de um programa de treino com feedback visual através da realidade virtual com um treino convencional para melhoria do equilíbrio em pé com doentes de Parkinson, por Van Den Heuvel et al, em 2014. Este foi realizado em 36 indivíduos com duração de 5 semanas, duas vezes por semana, sendo realizado um follow-up 6 semanas após. O grupo experimental realizava 60 minutos de treino de equilíbrio com RV, e o de controlo, exercícios de treino de equilíbrio. As medidas de avaliação foram a Escala de Berg, Escala de Depressão, Escala PDQ-39, e a UPDRS I, II, III. As conclusões deste estudo foram que a intervenção que estes participantes tiveram, é tão eficaz quanto o treino convencional. Não foi estabelecido qualquer resultado em relação à permanência dos resultados.

No ano seguinte, Laio et al (2015), analisou o efeito da realidade virtual no equilíbrio dinâmico na passagem de obstáculos, em comparação com a fisioterapia convencional. Este estudo teve 36 participantes, duração de 6 semanas, com a totalidade de 12 sessões. Cada sessão tinha a duração de 60 minutos, em que 45 era realizada os exercícios de realidade virtual ou exercícios tradicionais, consoante o grupo, e depois ambos os grupos realizavam caminhada durante 15 minutos. Estes autores utilizaram como material de avaliação o teste de organização sensorial, Questionário de doença de Parkinson, escala de eficácia de quedas, *Time up and go*. Este autor

concluiu que houve um aumento na velocidade na realização da passagem dos obstáculos, o que indica um aumento da eficácia do equilíbrio dinâmico.

Lee et al., 2015, realizaram um estudo com 20 indivíduos, a fim de perceber as alterações do equilíbrio, atividades da vida diária e estado depressivo dos pacientes através de um programa de dança virtual. Este estudo foi realizado com uma amostra de 20 indivíduos. A intervenção teve a duração de cinco vezes por semana, durante seis semanas. Ambos os grupos no início de cada sessão recebiam 30 minutos de treino de neuro desenvolvimento e estimulação elétrica funcional durante 15 minutos, depois o experimental ainda realizava durante 30 minutos exercícios de dança virtuais. Foi notória um aumento significativo do equilíbrio, atividades da vida diária e diminuição do estado depressivo nos participantes do grupo experimental em relação ao grupo de controlo.

Após a análise dos vários estudos, pretende-se com esta investigação realizar um estudo que pretende estabelecer o efeito da realidade virtual no equilíbrio, e com maus enfoque na funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com DP, de forma a suportar as evidências científicas acima mencionadas e corrigir as lacunas dos estudos anteriores.

## 2. Metodologia do Estudo:

### 2.1 Questão orientadora:

A questão orientadora deste estudo é: “Qual será o efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de parkinson?”

### 2.2 Objetivos gerais do estudo:

Este estudo apresenta como objetivo geral investigar o efeito da Realidade Virtual no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em Doentes com Parkinson com estadio I, II e III na escala de Hoehn e Yarh.

Este estudo pretende então fornecer dados que permitam aferir se este método de tratamento é eficaz nas variáveis acima mencionadas, na reaprendizagem dos movimentos e ações dos indivíduos e na transposição dos resultados funcionais obtidos em contexto virtual para a vida real e se se os mesmos permanecem no tempo.

### 2.3 Objetivos específicos do estudo:

Os objetivos específicos a desenvolver neste estudo são os seguintes:

- Determinar se os *skills* aprendidos durante a sessão são transferidos para a vida real nos follow-up após 12 semanas.
- Determinar se houve diferença nos scores nas variáveis entre os estadios I, II e III.
- Investigar a existe de correlação entre a melhoria do equilíbrio e o aumento da funcionalidade.
- Investigar a existe de correlação entre a melhoria da funcionalidade e a melhora da qualidade de vida.

### 2.4 Tipo de estudo:

Este estudo visa determinar o efeito da realidade virtual no equilíbrio, funcionalidade e o impacto na qualidade de vida em doentes de Parkinson no estadio da doença entre I, II e III. Este estudo apresentará um paradigma quantitativo, na medida que o estudo experimental pretende estabelecer relações de causa e efeitos entre variáveis.

Estes apoiam-se nos conhecimentos adquiridos em estudos já realizados, para proceder a formulação de hipóteses causais (Fortin 2009).

Este estudo pertence a um método quasi-experimental, uma vez que põe em evidência as relações entre as variáveis, nomeadamente o efeito da realidade virtual no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida, por meio da formulação de hipóteses, para que se possa obter resultados. No entanto não cumpre um dos três critérios, o de randomização da amostra.

## 2.5 Desenho do estudo:

Este estudo insere-se dentro do predicativo-causal, quasi-experimental instituindo uma relação causal entre o efeito da realidade virtual no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em DP.

O presente estudo é constituído por um grupo experimental (GE) que irá realizar intervenção com realidade virtual e um grupo de controlo (GC) que realizará fisioterapia convencional. Os indivíduos que estão em cada grupo são seleccionados aleatoriamente.

Vão ser realizadas três avaliações, uma inicial onde é feita a aplicação das escalas (O<sub>1</sub>, O<sub>5</sub>), intermédia (O<sub>2</sub>, O<sub>6</sub>) e final (O<sub>3</sub>, O<sub>7</sub>), respetivamente. Após a conclusão do estudo será feita uma avaliação com um follow-up após 12 semanas (O<sub>4</sub>, O<sub>8</sub>) (Shen et al., 2014). Estas avaliações tem como objetivo facilitar e orientar o investigador para uma melhor interpretação dos dados, de forma a concluir o efeito da realidade virtual nas variáveis em estudo nos DP.

O estudo terá a duração de seis semanas, com frequência de três vezes por semana (Laio et al em 2015). Cada sessão terá a duração de 60 minutos (Shen et al., 2014; Laio et al em 2015; Van den Heuvel et al., 2014) (Figura 1).

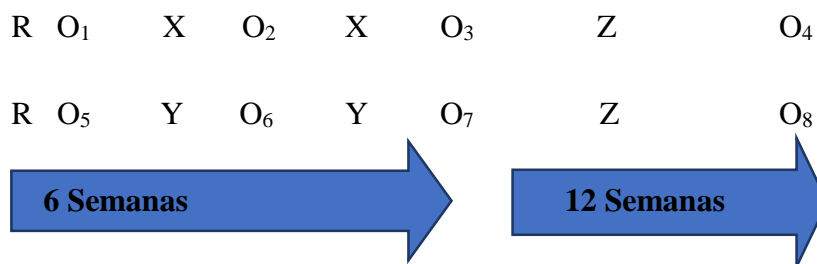


Figura 1 – Desenho do estudo



Legenda:

- **R:** amostra aleatória;
- **O<sub>1</sub> e O<sub>4</sub>:** avaliação inicial;
- **O<sub>2</sub> e O<sub>5</sub>:** avaliação intermédia;
- **O<sub>3</sub> e O<sub>6</sub>:** avaliação final;
- **O<sub>4</sub> e O<sub>8</sub>:** avaliação após o follow-up;
- **X:** realidade virtual;
- **Y:** terapia convencional;
- **Z:** tempo de follow up;

## **2.6 População e Sub-população:**

A população que o presente estudo pretende incluir indivíduos com diagnóstico clínico de doença de Parkinson nos estádios I, II e III, entre os 60 e 75 anos de idade.

Na impossibilidade de aceder a totalidade da população, foi definida uma sub-população, nomeadamente indivíduos com diagnóstico clínico de doença de Parkinson nos estádios I, II e III, e que recorrem ao serviço de fisioterapia na Associação portuguesa de doentes de Parkinson de Lisboa e Campus Neurológico Sénior de Torres Vedras.

## **2.7 Amostra:**

Da sub-população serão selecionados, por conveniência 30 indivíduos que cumpram os critérios de inclusão e exclusão, que serão descritos posteriormente. Serão distribuídos aleatoriamente entre o grupo experimental (indivíduos que realiza sessões de realidade virtual) e o grupo de controlo (indivíduos que realiza fisioterapia), composto por 15 elementos cada.

## **2.8 Critérios seleção da amostra:**

### **2.8.1 Critérios de Inclusão:**

- Indivíduos com idade entre os 60 e 75 anos de idade (Pedreira 2013; Pompeu 2012; Shen 2014; Yang 2015)
- Diagnóstico clínico de doença de parkinson
- Escala de Hoehn e Yahr no estádio I, II e III (Van den Heuvel 2014; Pedreira 2013; Liao 2015; Yang, 2015)

- Score da Mini Mental State igual ou superior a 24 ( Liao 2015; Pompeu 2012; Shen 2014; Van den Heuvel 2014; Yang 2015)

### 2.8.2 Critérios de Exclusão:

- História de outras patologias neurológicas ( Liao, 2015; Pedreira, 2013; Pompeu, 2012; Van Den Heuvel, 2014)
- Disfunções músculo-esquelética ativas (Liao, 2015; Pompeu, 2012; Shen, 2014; Van den Heuvel, 2014)
- Défice visual ( Liao, 2015; Shen, 2014; Van den Heuvel, 2014; Yang, 2015);
- Défice auditivo ( Yang, 2015)
- Doenças Cardíacas ( Liao, 2015; Pedreira, 2013; Shen, 2014)

### 2.9 Variáveis em estudo :

- **Variável independente:** realidade virtual
- **Variáveis dependentes:** equilíbrio, funcionalidade, qualidade de vida
- **Variáveis de atributo:** idade, estadio da doença

### 2.10 Hipóteses:

Depois de serem estabelecidos os objetivos específicos deste estudo,, apresentam-se as hipóteses experimentais ( $H_1$ ) e as hipóteses nulas ( $H_0$ ). Estas hipóteses formuladas, enunciam se existe efeito e/ou relação entre as variáveis, no caso das hipóteses experimentais, ou o oposto, nas hipóteses nulas, afirmando que não há relação e/ou efeito entre as variáveis dependentes e a independente.

**H<sub>1A</sub>:** A realidade virtual tem efeito no equilíbrio em indivíduos com doença de Parkinson.

**H<sub>0A</sub>:** A realidade virtual não tem efeito no equilíbrio em indivíduos com doença de Parkinson.

**H<sub>1AA</sub>:** A realidade virtual tem efeito no equilíbrio em indivíduos com doença de Parkinson, a longo prazo.

**H<sub>0AA</sub>:** A realidade virtual não tem efeito no equilíbrio em indivíduos com doença de Parkinson, a longo prazo.

**H<sub>1B</sub>**: A realidade virtual tem efeito na funcionalidade em indivíduos com doença de Parkinson.

**H<sub>0B</sub>**: A realidade virtual não tem efeito na funcionalidade em indivíduos com doença de Parkinson.

**H<sub>1BB</sub>**: A realidade virtual tem efeito na funcionalidade em indivíduos com doença de Parkinson, a longo prazo.

**H<sub>0BB</sub>**: A realidade virtual não tem efeito na funcionalidade em indivíduos com doença de Parkinson, a longo prazo.

**H<sub>1C</sub>**: A realidade virtual tem efeito na qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson.

**H<sub>0C</sub>**: A realidade virtual não tem efeito na qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson.

**H<sub>1CC</sub>**: A realidade virtual tem efeito na qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson, a longo prazo.

**H<sub>0CC</sub>**: A realidade virtual não tem efeito na qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson, a longo prazo-

## **2.11 Instrumentos de recolha de dados:**

Neste estudo, os instrumentos utilizados para a avaliação dos dados é a Escala Unificada da Doença de Parkinson (UPDRS), Escala Medida de Independência Funcional (MIF), Questionário de Qualidade de Vida (PDQ-39), Escala de Berg, Escala de *Hoehn e Yahr* e *Mini Mental State* (MMS). Todas elas foram investigadas, para perceber se são apropriadas para esta população do estudo em questão. Estas escalas são validadas para a população com Parkinson ou para a população portuguesa. Segue a explicação dos materiais utilizados.

### 2.11.1 Instrumentos de recolha de dados – Variáveis para seleção da amostra:

Tabela 1 – Variáveis para seleção da amostra, instrumentos de avaliação, recursos materiais e recursos humanos

Variáveis para seleção da amostra	Instrumentos	Recursos materiais	Recursos humanos
<u>Função Cognitiva</u>	MMS	Folha de registo	Fisioterapeuta Investigador
<u>Estadio da doença</u>	Escala de Hoehn & Yahr	Folha de registo	
<u>Equilíbrio</u>	EEB	Folha de registo	

#### Mini Mental State - MMS

Para a avaliação do estado mental, será utilizada a **Mini Mental State – MMS**. Esta é a escala que avalia a orientação, retenção, atenção e cálculo, evocação, linguagem e habilidade. Apresenta um score de 0/30. Em que os analfabetos apresentam um score  $\leq 15$  pontos; do 1 aos 11 anos de escolaridade  $\leq 22$ ; com escolaridade superior a 11 anos  $\leq 27$  (**Tabela 1**).

#### Escala de Hoehn & Yahr

Para avaliação do estadio da doença, irá ser utilizada a **Escala de Hoehn & Yahr**. Esta escala serve para classificar de um modo fácil e rápido o estadio da doença de acordo com algumas referências. A escala apresenta cinco estadios diferentes nomeadamente: Estadio 1 inicial: Envolvimento somente unilateral; mínima ou nenhuma incapacidade; Estadio 2 inicial Envolvimento bilateral ou axial; nenhuma alteração de equilíbrio; Estadio 3 moderado: Bilateral; limitação leve a moderada de atividades; reflexos posturais prejudicados; fisicamente independente (estadio moderado); Estadio 4 moderado: Limitação grave de atividades; ainda capaz de caminhar ou ficar em pé sem assistência; Estadio 5 avançado: Restrito á cama ou á cadeira de rodas, salvo se tiver ajuda (**Tabela 1**).

## 2.11.2 Instrumentos de recolha de dados – Variáveis dependentes:

Tabela 2 – Variáveis dependentes, instrumentos de avaliação, recursos materiais e recursos humanos

Variáveis dependentes	Instrumentos	Recursos materiais	Recursos humanos
<u>Equilíbrio</u>	EEB	Folha de registo	Fisioterapeuta avaliador
<u>Funcionalidade</u>	UPDRS MIF	Folha de registo	
<u>Qualidade de vida</u>	PDQ-39	Folha registo	

### Escala de Equilíbrio de Berg

A **Escala de Berg – EEB** irá avaliar a variável equilíbrio. Esta escala tem como principal objetivo avaliar o equilíbrio estático e dinâmico de um indivíduo.

A população de doença de Parkinson entre outros. É composta por 14 itens. É possível obter um score entre 0 e 4, em que a totalidade será de 56 pontos. É considerado entre 0 a 20 - mau equilíbrio e 40 a 56 - bom equilíbrio. O material necessário para a utilização desta escala é uma régua, relógio, duas cadeiras (com e sem braços) e um banco (**Tabela 2**).

### Unified Parkinson's disease Rating Scale - UPDRS

Para a avaliação da funcionalidade, será usada a **Unified Parkinson's disease Rating Scale – UPDRS**.

Esta escala avalia várias áreas da vida pessoal e social do doente. Avalia sinais, sintomas e atividades da vida diária, através da observação. Esta é composta por 42 itens, divididos em quatro partes: estado mental, comportamento e estado emocional; atividades da vida diária; avaliação motora, intercorrências durante as terapias e com a medicação. A pontuação em cada item varia de 0 (normal) a 4 (comprometimento máximo) (**Tabela 2**).

### Escala Medida de Independência Funcional - MIF

Para a avaliação da variável funcionalidade irá ser utilizada a escala de **Medida de Independência Funcional - MIF**. Tem como objetivo medir o nível de dependência do paciente. É aplicada através de uma entrevista ao o paciente e/ou cuidador, ou por observação direta.

É composta por 18 itens nas áreas de cuidados pessoais, mobilidade, comunicação, controle dos esfínteres, locomoção e cognição social; Em cada item é atribuída uma pontuação de 1-7; Pode obter-se uma pontuação entre 18 e 126 valores; São apresentados vários níveis sendo estes os seguintes: 1 – Ajuda total, 2 – Ajuda máxima, 3- Ajuda moderada, 4 – Ajuda mínima, 5 – Supervisão, 6 – Independência modificada (ajudas técnicas), 7 – Independência completa (sem segurança, em tempo normal) (Kaseda, Y. et al 2017) (**Tabela 2**).

### **Questionário da Doença de Parkinson - PDQ-39**

Para a avaliação da variável qualidade de vida será utilizada o **Questionário da Doença de Parkinson - PDQ-39**. Esta é uma escala específica para a DP e compreende 39 itens que podem ser respondidos com cinco opções diferentes de resposta: “nunca, de vez em quando, às vezes, frequentemente e sempre ou impossível para mim”. O questionário está dividido em oito categorias sendo elas a mobilidade, atividades de vida diária, bem-estar emocional, apoio social, cognição, comunicação e desconforto corporal. A pontuação varia de 0 a 100, sendo nenhum problema ou máximo nível de problema, correspondentemente) (**Tabela 2**).

## **2.12 Procedimentos de aplicação:**

### **2.12.1 Pedidos de autorização:**

A realização deste estudo está dependente da aprovação pela UATLA, e da autorização da Direção do Campus Neurológico Sénior (**Apêndice II**) de Torres Vedras e da Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson de Lisboa (**Apêndice III**). Inicialmente será enviado um pedido de autorização a estas instituições, onde irá descrito o objetivo do estudo, a população alvo, os recursos materiais e humanos necessários.

Será entregue um consentimento informado aos participantes do estudo para que estes assinem, onde está referido o objetivos do estudo, que estes aceitam participar no estudo e que pode ser recolhido dados, bem como a realização de testes, avaliações e tratamento (**Apêndice I**).

### **2.12.2 Seleção da amostra – técnica de amostragem:**

A técnica de amostragem não probabilística, por conveniência, sendo que os sujeitos selecionados são indivíduos com doença de Parkinson que recorram aos serviços de fisioterapia da Associação portuguesa de doentes de Parkinson de Lisboa e Campus Neurológico Sénior

de Torres Vedras. Estes tem que cumprir, após a realização do questionário (**Apêndice IV**) os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Quando o número da amostra for preenchido, irão ser selecionados aleatoriamente para o grupo experimental ou para o grupo de controlo, com ajuda do Microsoft Excel.

### **2.12.3 Avaliação:**

Este estudo terá quatro períodos de avaliação, e irá ser realizada em ambos os grupos. Será feita sempre pelo mesmo fisioterapeuta, sempre no mesmo período diário, demorando sensivelmente 60 minutos, porque será feita a aplicação de todos os instrumentos de recolha de dados e anotados na folha de registo (**Apêndice V**).

O fisioterapeuta que irá realizar a avaliação, terá que ter mais de 10 anos de experiência clínica, e familiarizado e conhecimento científico em relação aos instrumentos de medida. Este irá participar no estudo sendo cego relativamente aos objetivos do estudo, para que não haja enviesamento dos resultados.

A avaliação inicial será composta pela recolha de dados subjetivos do utente, bem como a aplicação dos instrumentos de medida aplicado às diferentes variáveis dependentes. A segunda avaliação será a meio do estudo. A terceira avaliação será feita quando o término do estudo. O quarto período de avaliação será feita com um follow-up de 12 semanas, para que se possa concluir se existe efeito a longo prazo ou não. Os dados recolhidos serão registados nas folhas de registos, para que se possa acompanhar todo o processo da intervenção.

### **2.12.4 Fase de Intervenção:**

O período de intervenção vai decorrer durante 6 semanas, com frequência de 3x semana (**Tabela 4**) (Laio et al em 2015), com duração de 60 minutos minutos (Shen et al., 2014; Laio et al em 2015; Van den Heuvel et al., 2014). Todas as sessões serão realizadas na capacidade submáxima de cada utente (60 a 75%), após a avaliação da sua capacidade funcional, de acordo com a equação de Tanaka (Camarda et al., 2008). As sessões serão realizadas no padrão *on* da medicação (Capato et al., 2015).

As sessões vão ser realizadas por um neurofisioterapeuta, expert no tema em questão, com mais de 10 anos de experiência clínica. Este não terá conhecimento acerca dos objetivos do estudo, para que não haja enviesamento dos resultados.

### Realidade Virtual – Grupo experimental:

O programa com esta tecnologia será feita com a Wii, com jogos da Wii fit em conjunto com a tábua, sendo realizada em três momentos: 20 minutos de passadeira (Mehrholtz J, et al., 2015), para aquecimento, 30 minutos de exercícios com a realidade virtual e 10 minutos de retorno a calma com alongamentos (**Tabela 3**).

Os exercícios foram planejados de modo a trabalhar tanto ao nível do membro superior como inferior, bem como o equilíbrio e fortalecimento. A intensidade dos exercícios irá aumentar de acordo com a capacidade física de cada utente. A transmissão dos jogos irá ser realizada por um ecrã a altura do campo de visão de cada indivíduo, de modo a promover a manutenção de uma postura vertical.

### Fisioterapia Convencional – Grupo de controlo:

O plano para esta intervenção será feita em três momentos: 20 minutos de passadeira (Mehrholtz J, et al., 2015) , para aquecimento, 30 minutos de exercícios para equilíbrio, fortalecimento e mobilidade do membro superior e inferior, e no final 10 minutos de retorno a calma com alongamentos.

A intensidade dos exercícios irá aumentar de acordo com a capacidade física de cada utente (Capato et al, 2015) (**Tabela 3**).

*Tabela 3 – Planeamento das sessões*

<u>Sessões</u>	<u>Aquecimento</u> (20 minutos)	<u>Corpo sessão</u> (30 minutos)	<u>Retorno calma</u> (10 minutos)
<u>GE</u>	20 minutos de passadeira	Jogo do boxe Jogo de bolling Jogo de ténis Jogo Snowboard Jogo do pássaro (utilização da tábua) *cada jogo é realizado 3 vezes e é apontado o melhor score	Alongamentos dinâmicos do membros superiores e inferiores ( 3-5 repetições durante 20 segundos )
<u>GC</u>	20 minutos de passadeira	Exercícios de mobilidade geral Exercícios de fortalecimento Exercícios de equilíbrio *serão realizadas séries de 3, com repetição de 12 vezes	Alongamentos dinâmicos do membros superiores e inferiores (3-5 repetições durante 20 segundos )



Tabela 4 – Frequência de tratamento

Planeamento da semana	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
<u>GE</u>	Fisioterapia realidade virtual	X	Fisioterapia realidade virtual	X	Fisioterapia realidade virtual
<u>GC</u>	Fisioterapia convencional	X	Fisioterapia convencional	X	Fisioterapia convencional

## 2.13 Procedimentos estatísticos:

Tabela 5 – Tipos de variáveis, instrumentos de medida e análise estatística

Nome	Tipo	Nível Medida	Justificação
<u>Variáveis dependentes</u>	Equilíbrio	Quantitativa	Análise Inferencial através do Test paramétrico t Student
	Funcionalidade	Quantitativa	
	Qualidade de vida	Quantitativa	
<u>Variáveis de atributo</u>	Idade	Nominal	Análise descritiva
	Estadio doença	Ordinal	

Em baixo segue uma explicação mais detalhada em relação á tabela anterior (**Tabela 5**). Para que se possa generalizar os dados obtidos no estudo da população, após a realização do estudo de investigação é necessário a utilização da Estatística Inferencial e Descritiva.

Nesta fase, para a análise e tratamento de dados é utilizado um programa informático denominado *Statistic Package for Social Science* (SPSS), com o intuito de criar uma base de dados que inclua toda a informação recolhida e registadas nas folhas de registro, sendo este o mais adequado para o tipo de estudo apresentado.

As variáveis dependentes, nomeadamente o equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida serão avaliadas por o método de análise inferencial, com o objetivo de generalizar resultados da amostra, obtenção de parâmetros para a população e verificação de hipóteses (Fortin, 2009).

Para as variáveis de atributo (idade, estadio da doença), é utilizada a Relativamente às variáveis de atributo (idade, estadio da doença), é utilizada a estatística descritiva para descrever as características da amostra junto da qual foram recolhidos os dados (Fortin, 2009).

Em relação às hipóteses, para que se possa estabelecer relações de causa efeito, de modo a perceber se existe alterações significativas ou não nas variáveis dependentes estudadas antes, durante e após a intervenção, irá ser aplicado o Teste *t* de Student para grupos independentes, para que estas sejam analisadas e comparadas, entre o grupo experimental e controlo, as mesmas variáveis, determinando se houve ou não melhorias a nível do equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida, comparando os scores das medidas de avaliação entre o grupo experimental e grupo de controlo.

No entanto, para perceber o comportamento das variáveis dependentes avaliadas antes e após a aplicação da realidade virtual no grupo experimental, será utilizado o Teste *t* de Student para grupos emparelhados, de modo a determinar a existência de diferenças entre os scores obtidos para um mesmo grupo de indivíduos (GE).

## **Reflexões Finais e Conclusões:**

Após o término de todas as etapas deste estudo, neste capítulo serão apresentadas as conclusões finais, bem como uma análise crítica sobre parâmetros e limitações referentes ao mesmo. Terá também as aprendizagens adquiridas ao longo do percurso, as competências adquiridas e benefício deste projeto para a formação académica e profissional.

A relevância deste estudo provém da importância da manutenção da atividade física nos indivíduos com doença de Parkinson, de modo a minimizar os sintomas motores e não motores característicos da doença e maximizar as capacidades integras existentes em cada um. Neste sentido é necessário investigar formas de intervenção desafiadoras, motivadoras e fáceis de utilização, para que seja garantida a continuação desta população nos tratamentos.

Embora haja evidência científica que comprove a eficácia da realidade virtual em doentes com diagnóstico de Parkinson, sendo referido por diversos autores que esta intervenção apresenta efeito sobre os sintomas motores nomeadamente sobre o equilíbrio, é necessária investigar mais sobre algumas variáveis como a funcionalidade e qualidade de vida, de modo a criar uma base científica forte, para que seja possível incluir a RV no tratamento.

Então este estudo, visa perceber o efeito que a realidade virtual tem sobre o equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida. Estas variáveis foram escolhidas com um propósito. Como é sabido, as funções motoras que são afetadas nesta condição clínica, quando começa a haver deterioração de uma delas, as outras por consequência são afetadas. A funcionalidade foi escolhida, uma vez que como referido anteriormente, acerca desta variável apresenta ainda muito poucos estudos e esta é um fator fundamental na vida de qualquer ser humano. Por consequente, a qualidade de vida é afetada, quando existe um decréscimo da funcionalidade de um indivíduo, uma vez que este perde a capacidade de funcional. O equilíbrio, embora já tenha sido estudado e já apresente literatura com algum grau de evidência, não seria correto não estudá-lo juntamente com as outras variáveis, uma vez que este pertence á base dos parâmetros necessários para a integridade da funcionalidade.

Embora esta investigação não tenha seguido para campo, em relação as hipóteses referidas anteriormente, é expectável que haja efeito positivo na H1a, H1b, H1c, neste caso ao nível do equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida, através do treino com realidade virtual.

No decorrer deste projeto, surgiram alguns obstáculos, dificuldades e dúvidas, quer na elaboração do projeto, quer a nível pessoal. Existe um leque muito variado sobre o estado da

arte acerca deste tema em questão, o que dificultou a escolha da literatura mais adequada e mais científica. O facto de haver inúmeros estudos, fez com que fosse possível realizar uma metodologia mais criteriosa, de modo a desenvolver as minhas capacidades críticas em relação à pesquisa. Ainda na metodologia, para a recolha de instrumentos de avaliação, foi notório que as escalas que se adequam a esta população em causa, não estão validadas para a população portuguesa, o que enviesa de certa forma, a recolha de dados objetivos da avaliação. No sentido de minimizar os erros metodológico procurou-se ser muito criterioso, seja nos critérios de seleção da amostra seja nas exigências da avaliação e intervenção. Em relação ao número de indivíduos, a amostra é muito pequena para que se possa aferir que o estudo tem viabilidade, o que aplicação real tornaria difícil a implementação do estudo. As variáveis em estudo também são limitadas, porque neste estudo seria fundamental falar sobre a marcha, mas sendo a marcha uma variável muito complexa, se se fosse acrescentar esta variável, iria-se perder o fio das outras em estudo.

Apesar destas adversidades, com este estudo os fisioterapeutas podem desenvolver um método/plano de tratamento mais específico, mais eficaz e com melhores ferramentas. Esta forma de intervenção não se torna fastidioso para quem o realiza. Este é atrativo, diferente e inovador, onde o doente é inserido na atividade e ele próprio a executa, tornando-o também mais confiante, comparando com a fisioterapia convencional.

Concluindo, embora durante a realização desta investigação tenham surgido inúmeras adversidades, este projeto contribuiu significativamente para o meu crescimento não só profissional no que diz respeito a esta área, como também a nível pessoal, no sentido que me fez ter um sentido de autocrítica mais apurado.

## Referências Bibliográficas:

- Barry, G., Galna, B. e Rochester, L. (2014). O papel do exergaming na reabilitação da doença de Parkinson: uma revisão sistemática das evidências. *Jornal de neuroengenharia e reabilitação* , 11 (1), 33
- Camarda, S. R. D. A., Tebexreni, A. S., Páfaro, C. N., Sasai, F. B., Tambeiro, V. L., Juliano, Y., & Barros Neto, T. L. D. (2008). Comparação da frequência cardíaca máxima medida com as fórmulas de predição propostas por Karvonen e Tanaka. *Arquivos brasileiros de cardiologia*
- da Costa Capato, T. T., Tornai, J., Ávila, P., Barbosa, E. R., & Piemonte, M. E. P. (2015). Randomized controlled trial protocol: balance training with rhythmical cues to improve and maintain balance control in Parkinson's disease. *BMC neurology*, 15(1), 162
- Dirnberger G, Jahanshahi M. Executive dysfunction in Parkinson`s disease: a review. *J Neuropsychol* 2013
- Dockx, K., Van den Bergh, V., Bekkers, E. M., Ginis, P., Rochester, L., Hausdorff, J. M., ... & Nieuwboer, A. (2013). Virtual reality for rehabilitation in Parkinson's disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 10
- Fortin, M.F, Côté, J., Filion, F. (2009) – *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusididacta
- Herz, N. B., Mehta, S. H., Sethi, K. D., Jackson, P., Hall, P., & Morgan, J. C. (2013). Nintendo Wii rehabilitation (“Wii-hab”) provides benefits in Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 19(11), 1039-1042
- Lee, NY, Lee, DK e Song, HS (2015). Efeito do exercício de dança de realidade virtual sobre o equilíbrio, atividades da vida diária e estado de transtorno depressivo de pacientes com doença de Parkinson. *Jornal de fisioterapia ciência* , 27(1), 145-147
- Liao, Y. Y., Yang, Y. R., Cheng, S. J., Wu, Y. R., Fuh, J. L., & Wang, R. Y. (2015). Virtual reality–based training to improve obstacle-crossing performance and dynamic balance in patients with Parkinson's disease. *Neurorehabilitation and neural repair*, 29(7), 658-667
- Massano, J. (2011). DOENÇA DE PARKINSON. *Acta Médica Portuguesa*, 24
- Mehrholz, J., Friis, R., Kugler, J., Twork, S., Storch, A., & Pohl, M. (2010). Treinamento em esteira para pacientes com doença de Parkinson. *Base de dados Cochrane Syst Rev* , 1
- Pedreira, G., Prazeres, A., Cruz, D., Gomes, I., Monteiro, L. e Melo, A. (2013). Jogos virtuais e qualidade de vida na doença de Parkinson: um estudo controlado randomizado. *Avanços na Doença de Parkinson* , 2 (04), 97
- Pompeu, J. E., Mendes, F. A., Silva, K. G., Oliveira, T. P., Lobo, A. M., Pompeu, S. M. A. A., ... & Piemonte, M. E. P. (2012). Gait improvement in patients with Parkinson's disease after training in real and virtual environments. In *Movement Disorders* (Vol. 27, No. suppl 1, pp. S134-S134). WILEY-BLACKWELL

“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia

Santos Mendes, FA, Pompeu, JE, Lobo, AM, da Silva, KG, de Paula Oliveira, T., Zomignani, AP, e Piemonte, MEP (2012). Aprendizagem, retenção e transferência motora após o treinamento baseado em realidade virtual na doença de Parkinson - efeito das demandas motoras e cognitivas dos jogos: um estudo clínico longitudinal e controlado. *Fisioterapia*, 98 (3), 217-223

Santos Mendes, F. A., Arduini, L., Botelho, A., Busche da Cruz, M., Cardoso Santos-Couto-Paz, C., Alvarenga Anti Pompeu, S. M., ... & Pompeu, J. E. (2015). Pacientes com a Doença de Parkinson são capazes de melhorar seu desempenho em tarefas virtuais do Xbox Kinect®: “uma série de casos”. *Motricidade*, 11(3)

Shen, X., & Mak, M. K. (2014). Balance and gait training with augmented feedback improves balance confidence in people with Parkinson’s disease: a randomized controlled trial. *Neurorehabilitation and neural repair*, 28(6), 524-535

Tomlinson, CL, rebanho, CP, Clarke, CE, manso, C., Patel, S., Stowe, R., ... & Ives, N. (2014). Fisioterapia para a doença de Parkinson: uma comparação de técnicas. *A Biblioteca Cochrane*

Van den Heuvel 2013 van den Heuvel MR, vanWegen EE, de Goede CJ, BurgersBots IA, Beek PJ, Daffertshofer A, Kwakkel G. The effects of augmented visual feedback during balance training in Parkinson’s disease: study design of a randomized clinical trial. *BMC Neurology* 2013 oct 4;13(137)

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## **Apêndices:**

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*



## **Apêndice I – Declaração de Consentimento Informado**

Eu, \_\_\_\_\_, portador do B.I/CC nº \_\_\_\_\_, residente em \_\_\_\_\_ permito que a aluna investigadora do quarto ano da licenciatura de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica à responsabilidade da Orientadora Prof. Rita Brandão, recolha dados da minha história e processo clínico, bem como a recolha de fotografias, vídeos para poderem ser entregues e utilizadas a nível técnico, pedagógico e científico, para a realização de um estudo de investigação para entregar na disciplina de Projeto de Investigação, preservando a minha identidade e garantido a confidencialidade dos dados recolhidos.

Concordo participar no estudo **“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson”**, que tem como objetivo determinar o efeito da intervenção com realidade virtual, nas variáveis em estudo.

Todas as informações a serem oferecidas serão guardadas pelo tempo que determinar a legislação e não serão utilizadas em prejuízo desta instituição e/ou das pessoas envolvidas, inclusive na forma de danos à estima, prestígio e/ou prejuízo econômico e/ou financeiro. Além disso, durante ou depois da pesquisa é garantido o anonimato de tais informações.

Compreendi a explicação que me foi fornecida acerca do objetivo do estudo, da minha intervenção, a finalidade dos dados e imagens recolhidas, e foi-me dada a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias. Aceito igualmente, suspender os tratamentos durante a realização do estudo.

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assinatura do participante:

Assinatura do(a) Investigador(a):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## **Apêndice II – Carta de Apresentação de Projeto de Investigação - CNS**

À,

Direção do Centro de Neurologia Sénior de Torres Vedras

**Assunto: Apresentação de Projeto de Investigação**

Prezados(as) Senhor(as),

Eu, Mafalda Beatriz Souto Felício, na qualidade de aluna do curso de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica, venho por este meio, solicitar a autorização para a realização de um estudo de investigação, no Centro de Neurologia Sénio de Torres Vedras.

Este estudo tem como objetivo “O efeito da realidade virtual no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson”. O estudo terá um paradigma quantitativo. A população será constituída por indivíduos no estadio I, II e III na faixa etária entre os 60 a 75 anos. Existirá um grupo experimental, que receberá a intervenção com realidade virtual e o grupo de controlo a fisioterapia convencional. A investigação terá a duração de seis semanas, três vezes por semana, com uma duração de 60 minutos. Para recolha de dados serão feitas quatro avaliações, uma inicial, intermédia e final, respetivamente. A quarta será feita com um follow-up após 12 semanas para perceber os efeito da intervenção a longo prazo.

No estudo, todas as informações a serem oferecidas para o pesquisador serão guardadas pelo tempo que determinar a legislação e não serão utilizadas em prejuízo desta instituição e/ou das pessoas envolvidas, inclusive na forma de danos à estima, prestígio e/ou prejuízo económico e/ou financeiro. Além disso, durante ou depois da pesquisa é garantido o anonimato de tais informações. A pesquisa será coordenada pela orientadora de Projeto, Professora Rita Brandão.

Aguardo resposta de Exms. Sem outro assunto de momento, agradecida pela sua disponibilidade,

Investigadora Mafalda Felício

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

### **Apêndice III – Carta de Apresentação de Projeto de Investigação– APDP<sub>k</sub>**

À,

Direção da Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson

**Assunto: Apresentação de Projeto de Investigação**

Prezados(as) Senhores(as),

Eu, Mafalda Beatriz Souto Felício, na qualidade de aluna do curso de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica, venho por este meio, solicitar a autorização para a realização de um estudo de investigação, a Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson.

Este estudo tem como objetivo “O efeito da realidade virtual no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson”. O estudo terá um paradigma quantitativo. A população será constituída por indivíduos no estadio I, II e III na faixa etária entre os 60 a 75 anos. Existirá um grupo experimental, que receberá a intervenção com realidade virtual e o grupo de controlo a fisioterapia convencional. A investigação terá a duração de seis semanas, três vezes por semana, com uma duração de 60 minutos. Para recolha de dados serão feitas quatro avaliações, uma inicial, intermédia e final, respetivamente. A quarta será feita com um follow-up após 12 semanas para perceber os efeitos da intervenção a longo prazo.

No estudo, todas as informações a serem oferecidas para o pesquisador serão guardadas pelo tempo que determinar a legislação e não serão utilizadas em prejuízo desta instituição e/ou das pessoas envolvidas, inclusive na forma de danos à estima, prestígio e/ou prejuízo económico e/ou financeiro. Além disso, durante ou depois da pesquisa é garantido o anonimato de tais informações. A pesquisa será coordenada pela orientadora de Projeto, Professora Rita Brandão.

Aguardo resposta de Exms. Sem outro assunto de momento, agradeço pela sua disponibilidade,

Investigadora Mafalda Felício

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

#### **Apêndice IV– Questionário de Seleção da Amostra**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Data de Nascimento:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ **Idade:** \_\_\_\_\_ **Sexo:**

F	M
---	---

**Médico Responsável:** \_\_\_\_\_

**Fisioterapeuta Responsável:** \_\_\_\_\_

**Data avaliação:** \_\_\_\_\_

**Número de amostra:** \_\_\_\_\_ **Estadio da Doença:** \_\_\_\_\_

**Medicação:** \_\_\_\_\_

**Hora medicação:** \_\_\_\_\_

**Há quantos anos foi diagnosticada?** \_\_\_\_\_

**Há quanto tempo teve os 1ºs sinais?** \_\_\_\_\_

**Patologias associadas? Não** \_\_\_ **Sim** \_\_\_ **Quais?** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Sintomas motores da doença? Não** \_\_\_ **Sim** \_\_\_ **Quais?** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Realiza fisioterapia? Não** \_\_\_ **Sim** \_\_\_ **Quanto tempo?** \_\_\_\_\_

**Frequência:** \_\_\_\_\_ **Local:** \_\_\_\_\_

**Terapias alternativas? Não** \_\_\_ **Sim** \_\_\_ **Quais?** \_\_\_\_\_

**Frequência:** \_\_\_\_\_

**Função cognitiva (MMS):** \_\_\_\_\_ **score**

**Equilíbrio (EEB):** \_\_\_\_\_ **score**

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*



## Apêndice V- Folha de Registo

Nome: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo:  F  M

Médico Responsável: \_\_\_\_\_

Fisioterapeuta Responsável: \_\_\_\_\_

Data avaliação: \_\_\_\_\_

Número de amostra: \_\_\_\_\_

Estadio da Doença: \_\_\_\_\_

Avaliações	MMS	6MWT	EEB	UPDRS	MIF	PDQ-39
<u>1ª Avaliação</u> Data: ___/___/___ Hora: ___:___	Score: _____	Metros: _____	Score: _____		Score: _____	
<u>2ª Avaliação</u> Data: ___/___/___ Hora: ___:___	Score: _____	Metros: _____	Score: _____		Score: _____	
<u>3ª Avaliação</u> Data: ___/___/___ Hora: ___:___	Score: _____	Metros: _____	Score: _____		Score: _____	
<u>4ª Avaliação</u> Data: ___/___/___ Hora: ___:___	Score: _____	Metros: _____	Score: _____		Score: _____	

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## **Anexos:**

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## Anexos I: Escala de Hoehn e Yahr Modificada



Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente  
Centro de Estudos e Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR)

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

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

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

### Classificação

Estágios 1 a 3 = incapacidades leve a moderada

Estágios 4 e 5 = incapacidade grave.

FONTE: SHENKMAN M. L.; CLARK K.; XIE T.; KUCHIBHATLA M.; SHINBERG M.; RAY L.; Spinal movement and performance of standing reach task in participants with and without Parkinson disease. Phys Ther, vol. 81, p. 1400-1411, 2001.

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## **Anexo II – Mini Mental State – MMS**

### **Mini Mental State Examination (MMSE)**

#### **1. Orientação** (1 ponto por cada resposta correcta)

Em que ano estamos? \_\_\_\_\_  
Em que mês estamos? \_\_\_\_\_  
Em que dia do mês estamos? \_\_\_\_\_  
Em que dia da semana estamos? \_\_\_\_\_  
Em que estação do ano estamos? \_\_\_\_\_

**Nota:** \_\_\_\_\_

Em que país estamos? \_\_\_\_\_  
Em que distrito vive? \_\_\_\_\_  
Em que terra vive? \_\_\_\_\_  
Em que casa estamos? \_\_\_\_\_  
Em que andar estamos? \_\_\_\_\_

**Nota:** \_\_\_\_\_

#### **2. Retenção** (contar 1 ponto por cada palavra correctamente repetida)

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas; procure ficar a sabê-las de cor".

Pêra \_ Gato  
Bola

**Nota:** \_\_\_\_\_

#### **3. Atenção e Cálculo** (1 ponto por cada resposta correcta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como correctas. Parar ao fim de 5 respostas)

"Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

27 \_ 24 \_ 21 \_ 18 \_ 15 \_

**Nota:** \_\_\_\_\_

#### **4. Evocação** (1 ponto por cada resposta correcta.)

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Pêra \_\_\_\_\_  
Gato \_\_\_\_\_  
Bola \_\_\_\_\_

**Nota:** \_\_\_\_\_

#### **5. Linguagem** (1 ponto por cada resposta correcta)

a. "Como se chama isto? Mostrar os objectos:

Relógio \_\_\_\_\_  
Lápis \_\_\_\_\_

**Nota:** \_\_\_\_\_

b. "Repita a frase que eu vou dizer: O RATO ROEU A ROLHA"

**Nota:** \_\_\_\_\_

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa"; dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita \_\_\_\_\_

Dobra ao meio \_\_\_\_\_

Coloca onde deve \_\_\_\_\_

**Nota:** \_\_\_\_\_

a. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHER OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos \_\_\_\_\_

**Nota:** \_\_\_\_\_

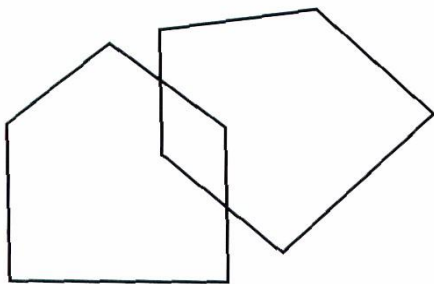
b. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase:

**Nota:** \_\_\_\_\_

**6. Habilidade Construtiva** (1 ponto pela cópia correcta.)

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.



Cópia:

**Nota:** \_\_\_\_\_

**TOTAL**(Máximo 30 pontos): \_\_\_\_\_



**Considera-se com defeito cognitivo:** • analfabetos  $\leq$  15 pontos

- 1 a 11 anos de escolaridade  $\leq$  22
- com escolaridade superior a 11 anos  $\leq$  27

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

### Anexo III: Medida de Independência Funcional - MIF

**MEDIDA DE INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL (MIF)**  
(versão adaptada para a realidade portuguesa)  
(Jorge Lains SMFR—HUC, 1990)

<b>NÍVEIS</b>	7 Independência completa (em segurança, em tempo normal) 6 Independência modificada (ajuda técnica)	<b>SEM AJUDA</b>		
	<b>Dependência modificada</b> 5 Supervisão 4 Ajuda mínima (indivíduo $\geq 75\%$ ) 3 Ajuda moderada (indivíduo $\geq 50\%$ ) <b>Dependência completa</b> 2 Ajuda máxima (indivíduo $\geq 25\%$ ) 1 Ajuda total (indivíduo $\geq 0\%$ )	<b>AJUDA</b>		

	DATA	ADMISS.	ALTA	ACOMP.
<u>Auto-cuidados</u>				
A. Alimentação		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Higiene pessoal		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Banho (lavar o corpo)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Vestir metade superior		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Vestir metade inferior		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Utilização da sanita		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Controlo dos Esfincteres</u>				
G. Bexiga		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Intestino		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Mobilidade</u>				
<u>Transferências:</u>				
I. Leito, cadeira, cadeira de rodas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J. Sanita		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K. Banheira, duche		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Locomoção</u>				
L. Marcha / cadeira de rodas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M. Escadas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Comunicação</u>				
N. Compreensão		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O. Expressão		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Cognição social</u>				
P. Integração social		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q. Resolução dos problemas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
R. Memória		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TOTAL</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**NOTA: não deixe nenhum item em branco; se não testável marque 1**

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## Anexos IV: Parkinson Disease Questionnaire - PDQ-39

**DEVIDO A TER A DOENÇA DE PARKINSON, com que frequência, durante o último mês,...**

*Devido a ter a doença de Parkinson, durante o último mês com que frequência...*

*Por favor assinale uma caixa para cada questão*

	Nunca	Ocasionalmente	Às Vezes	Frequentemente	Sempre ou na maioria das vezes
1. teve dificuldades em participar em actividades recreativas que gostaria de fazer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. teve dificuldades ao cuidar da sua casa, p. ex., Faça Você Mesmo, lida da casa, cozinhar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. teve dificuldade em carregar sacos de compras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. teve problemas ao andar um quilómetro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. teve problemas ao andar 100 metros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. teve problemas ao movimentar-se em casa tão facilmente como gostaria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. teve dificuldades em movimentar-se em locais públicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. necessitou de alguém para o acompanhar quando saiu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. se sentiu assustado ou preocupado acerca de cair em público?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Por favor verifique se assinou uma caixa por cada questão antes de passar à página seguinte.*

“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia

***Devido a ter a doença de Parkinson, durante o último mês com que frequência...***

*Por favor assinale uma caixa para cada questão*

	Nunca	Ocasionalmente	Às Vezes	Frequentemente	Sempre
10. esteve confinado a casa mais do que gostaria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. teve dificuldades em lavar-se?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. teve dificuldades em vestir-se?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. teve dificuldade em apertar botões ou atear sapatos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. teve problemas em escrever legivelmente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. teve dificuldade em cortar a comida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. teve dificuldade em pegar numa bebida sem a entornar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. se sentiu deprimido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. se sentiu isolado e só?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. se sentiu lacrimoso ou choroso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Por favor verifique se assinalou uma caixa por cada questão antes de passar à página seguinte.*

***Devido a ter a doença de Parkinson, durante o último mês com que frequência...***

*Por favor assinale uma caixa para cada questão*

	Nunca	Ocasionalmente	Às Vezes	Frequentemente	Sempre
20. se sentiu zangado ou amargurado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. se sentiu ansioso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. se sentiu preocupado acerca do seu futuro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. sentiu que teve de ocultar a sua doença a outras pessoas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. evitou situações que envolvam comer ou beber em público?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. se sentiu embaraçado em público devido a ter a doença de Parkinson?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. se sentiu preocupado com as reacções de outras pessoas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. teve problemas de relacionamento com as pessoas mais chegadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. lhe faltou o apoio da maneira que precisava da parte do seu esposo ou companheiro/a? <i>Se não tem esposo ou companheiro/a por favor assinale nesta caixa</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. lhe faltou o apoio da maneira que precisava da parte da sua família ou amigos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Por favor verifique se assinaleu uma caixa por cada questão antes de passar à página seguinte.*



*Devido a ter a doença de Parkinson, durante o último mês com que frequência...*

*Por favor assinale uma caixa para cada questão*

	Nunca	Ocasionalmente	Às Vezes	Frequentemente	Sempre
30. adormeceu inesperadamente durante o dia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. teve problemas de concentração, p. ex. ao ler ou ao ver televisão?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. sentiu que a sua memória era má?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. teve sonhos perturbadores ou alucinações?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. teve dificuldades com a sua fala?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. se sentiu incapaz de comunicar devidamente com pessoas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. se sentiu ignorado pelas outras pessoas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. teve câibras ou espasmos musculares dolorosos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. teve dores nas articulações ou noutras partes do corpo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. se sentiu desconfortavelmente quente ou frio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Por favor verifique se assinalou uma caixa por cada questão.*

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## Anexos V: Escala de Equilíbrio de Berg - EEB

### ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

1. Posição sentada para posição em pé.  
Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.  
 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente.  
 3 capaz de levantar-se independentemente e estabilizar-se independentemente.  
 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas.  
 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se.  
 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se.
  
2. Permanecer em pé sem apoio  
Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.  
 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos.  
 3 capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão.  
 2 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.  
 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.  
 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.

Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item 3. Continue com o item 4.

  
3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho.  
Instruções: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas, com os braços cruzados, por 2 minutos.  
 4 capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos.  
 3 capaz de permanecer sentado por 2 minutos com supervisão.  
 2 capaz de permanecer sentado por 30 segundos.  
 1 capaz de permanecer sentado por 10 segundos.  
 0 incapaz de permanecer sentado sem apoio por 10 segundos.
  
4. Posição em pé para posição sentada.  
Instruções: Por favor, sente-se.  
 4 senta-se com segurança, com uso mínimo das mãos.  
 3 controla a descida utilizando as mãos.  
 2 utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida.  
 1 senta-se independentemente, mas tem descida sem controle.  
 0 necessita de ajuda para sentar-se.
  
5. Transferências.  
Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra, para uma transferência em pivô. Peça ao paciente que se transfira de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras ou uma cama e uma cadeira.  
 4 capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos.  
 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos.  
 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão.  
 1 necessita de uma pessoa para ajudar.  
 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar a tarefa com segurança.
  
6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados.  
Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.  
 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança.  
 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão.  
 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos.

1 incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé.

0 necessita de ajuda para não cair.

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos.

Instruções: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

4 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com segurança.

3 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com supervisão.

2 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 30 segundos.

1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos.

0 necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos.

8. Alcançar à frente com o braço estendido, permanecendo em pé.

Instruções: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar à frente o mais longe possível. O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que consegue. Quando possível peça ao paciente que use ambos os braços, para evitar rotação do tronco.

4 pode avançar à frente mais que 25cm com segurança.

3 pode avançar à frente mais que 12,5cm com segurança.

2 pode avançar à frente mais que 5cm com segurança.

1 pode avançar à frente, mas necessita de supervisão.

0 perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo.

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé.

Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

4 capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança.

3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão.

2 incapaz de pegá-lo mas se estica, até ficar a 2-5cm do chinelo, e mantém o equilíbrio independentemente.

1 incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando.

0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé.

Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do ombro esquerdo, sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito. O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento.

4 olha para trás de ambos os lados com boa distribuição do peso.

3 olha para trás somente de um lado; o lado contrário demonstra menor distribuição do peso.

2 vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio.

1 necessita de supervisão para virar.

0 necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

11. Girar 360°

Instruções: Gire completamente em torno de si mesmo. Pausa. Gire completamente em torno de si mesmo para o lado contrário.

4 capaz de girar 360° com segurança em 4 segundos ou menos.

3 capaz de girar 360° com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos.

2 capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente.

- 1 necessita de supervisão próxima ou orientações verbais.
- 0 necessita de ajuda enquanto gira.

12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio.

Instruções: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho 4 vezes.

- 4 capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos.
- 3 capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais de 20 segundos.
- 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda.
- 1 capaz de completar mais de 2 movimentos com o mínimo de ajuda.
- 0 incapaz de tentar ou necessita de ajuda para não cair.

13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente.

Instruções: Demonstre para o paciente. Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha; se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos.
- 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar em pé.

14. Permanecer em pé sobre uma perna.

Instruções: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.

- 4 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por mais de 10 segundos.
- 3 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 5-10 segundos.
- 2 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 3 ou 4 segundos.
- 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente.
- 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair.

TOTAL: \_\_\_\_\_

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

## Anexos VII: Unified Parkinson’s disease Rating Scale – UPDRS

### LESTADO MENTAL/COMPORTAMENTO/ESTADO EMOCIONAL

1. comportamento intelectual  
0= NENHUM  
1= MÍNIMO. Esquecimento consistente com lembrança parcial de eventos, sem outras dificuldades  
2= 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.  
3= GRAVE. Perda grave de memória com desorientação temporal e, freqüentemente de lugar. Grande dificuldade de resolver problemas.  
4= 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.
2. desordem do pensamento (devido à demência ou intoxicação por drogas)  
0= nenhum  
1= sonhos vívidos  
2= alucinações “benignas” com julgamento (insight) mantido  
3= ocasionais a freqüentes alucinações sem julgamento, podendo interferir com as atividades diárias.  
4= alucinações freqüentes ou psicose evidente. Incapaz de cuidar-se.
3. depressão  
1= ausente  
2= períodos de tristeza ou culpa acima do normal. Nunca permanece por dias ou semanas.  
3= depressão permanente com sintomas vegetativos (insônia, anorexia, perda de peso desinteresse).  
4= depressão permanente com sintomas vegetativos. Pensamento ou tentativa de suicídio.
4. motivação/iniciativa  
0= normal  
1= mais passivo, menos interessado que o habitual  
2= perda da iniciativa ou desinteresse por atividades fora do dia-a-dia

### II. ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA

5. fala  
0= normal  
1= comprometimento superficial. Nenhuma dificuldade em ser entendido.  
2= comprometimento moderado. Solicitado a repetir frases, às vezes.  
3= comprometimento grave. Solicitado freqüentemente a repetir frases.  
4= retraído, perda completa da motivação.
6. salivação  
0= normal  
1= excesso mínimo de saliva, mas perceptível. Pode babar à noite.  
2= excesso moderado de saliva. Pode apresentar alguma baba (drooling).  
3= excesso acentuado de saliva. Baba freqüentemente.  
4= baba continuamente. Precisa de lenço constantemente.

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*

7. deglutição
  - 0= normal
  - 1= engasgos raros
  - 2= engasgos ocasionais
  - 3= deglute apenas alimentos moles.
  - 4= necessita de sonda nasogástrica ou gastrostomia.
8. escrita
  - 0= normal
  - 1= um pouco lenta ou pequena.
  - 2= menor e mais lenta, mas as palavras são legíveis.
  - 3= gravemente comprometida. Nem todas as palavras são comprometidas.
  - 4= a maioria das palavras não são legíveis.
9. cortar alimentos ou manipular
  - 0= normal
  - 1= lento e desajeitado, mas não precisa de ajuda.
  - 2= capaz de cortar os alimentos, embora desajeitado e lento. Pode precisar de ajuda.
  - 3= alimento cortado por outros, ainda pode alimentar-se, embora lentamente.
  - 4= precisa ser alimentado por outros.
10. vestir
  - 0= normal.
  - 1= lento mas não precisa de ajuda.
  - 2= necessita de ajuda para abotoar e colocar os braços em mangas de camisa.
  - 3= necessita de bastante ajuda, mas consegue fazer algumas coisas sozinho.
  - 4= não consegue vestir-se (nenhuma peça) sem ajuda.
11. higiene
  - 0= normal.
  - 1= lento mas não precisa de ajuda.
  - 2= precisa de ajuda no chuveiro ou banheira, ou muito lento nos cuidados de higiene.
  - 3= necessita de assistência para se lavar, escovar os dentes, pentear-se, ir ao banheiro.
  - 4= sonda vesical ou outra ajuda mecânica.
12. girar no leito e colocar roupas de cama.
  - 0= normal.
  - 1= lento e desajeitado mas não precisa de ajuda.
  - 2= pode girar sozinho na cama ou colocar os lençóis, mas com grande dificuldade.
  - 3= pode iniciar, mas não consegue rolar na cama ou colocar lençóis.
  - 4= não consegue fazer nada.
13. quedas (não relacionadas ao freezing)
  - 0= nenhuma
  - 1= quedas raras.
  - 2= cai ocasionalmente, menos de uma vez por dia.
  - 3= cai, em média, uma vez por dia.
  - 4= cai mais de uma vez por dia.
14. freezing quando anda
  - 0= nenhum
  - 1= raro freezing quando anda, pode ter hesitação no início da marcha.
  - 2= freezing ocasional, enquanto anda.
  - 3= freezing frequente, pode cair devido ao freezing.
  - 4= quedas frequentes devido ao freezing.
15. marcha



- 0= normal.
- 1= pequena dificuldade. Pode não balançar os braços ou tende a arrastar as pernas.
- 2= dificuldade moderada, mas necessita de pouca ajuda ou nenhuma.
- 3= dificuldade grave na marcha, necessita de assistência.
- 4= não consegue andar, mesmo com ajuda.

16. tremor

- 0= ausente.
- 1= presente, mas infrequente.
- 2= moderado, mas incomoda o paciente.
- 3= grave, interfere com muitas atividades.
- 4= marcante, interfere na maioria das atividades.

17. queixas sensitivas relacionadas ao parkinsonismo

- 0= nenhuma.
- 1= dormência e formigamento ocasional, alguma dor.
- 2= dormência, formigamento e dor frequente, mas suportável.
- 3= sensações dolorosas frequentes.
- 4= dor insuportável.

**III. EXAME MOTOR COM INSTRUÇÕES DE COMO REALIZAR E PONTUAR**

**Descrição:** Cada teste apresenta pontuações de 0 a 4, sendo que algumas dessas pontuações devem ser dadas independentemente para cada membro avaliado. O total de pontos para a subescala III – Exame motor vai de 0 a 108 pontos, referente a soma de 27 observações dos 14 testes incluídos nessa subescala.

18. Fala

Instruções: Pedir para o paciente falar a seguinte frase: "...". Padronizar a frase para as reavaliações.

- 0= normal.
- 1= perda discreta da expressão, volume ou diction.
- 2= comprometimento moderado. Arrastado, monótono mas compreensível.
- 3= comprometimento grave, difícil de ser entendido.
- 4= incompreensível.

19. expressão facial

Instruções: observar os movimentos faciais espontâneos da face do paciente durante a sessão de tratamento e depois pontuar.

- 0= normal.
- 1= hipomímia mínima.
- 2= diminuição pequena, mas anormal, da expressão facial.
- 3= hipomímia moderada, lábios caídos/afastados por algum tempo.
- 4= fâcias em máscara ou fixa, com perda grave ou total da expressão facial. Lábios afastados  $\frac{1}{4}$  de polegada ou mais.

20. tremor de repouso

Instruções: Pedir para o paciente permanecer sentado com as mãos em repouso sobre as pernas. A pontuação é dada para a face e para cada extremidade separadamente (5 avaliações) de acordo com a pontuação descrita abaixo. O típico tremor facial aparece no queixo, maxilar ou lábios. O tremor de repouso aparece mais frequentemente como um movimento de flexão e extensão do punho, movimentos de pronosupinação do antebraço ou como movimento de "rolar pilula". Para algumas pessoas o tremor das mãos pode aparecer durante a marcha. E o tremor dos MMII pode ser visualizado com as pernas em repouso na posição sentada ou na posição deitado em supino.

0= ausente.

1= presente mas infrequente ou leve.

2= persistente mas de pouca amplitude, ou moderado em amplitude mas presente de maneira intermitente.

3= moderado em amplitude mas presente a maior parte do tempo.

4= com grande amplitude e presente a maior parte do tempo.

Sub-escala - Item 20	Faca, quixo e lábios	Mão direita	Mão esquerda	Pé direito	Pé esquerdo
Item					
Pontuação					

21. Tremor postural ou de ação nas mãos

Instruções: O tremor postural ou de ação das mãos é avaliado em 3 condições. 1ª. Os M&ES devem permanecer com o cotovelo completamente estendido, ombro fletido a 90° e as mãos com os dedos apontando para frente. 2ª. Cotovelos completamente fletidos e elevados na altura do ombro, com as pontas dos dedos de cada mão apontando para o nariz, mas sem encostar nele. 3ª. O paciente deve tocar o nariz com as duas mãos e estender completamente os cotovelos para tocar a mão do avaliador que se posiciona na sua frente. Este movimento deve ser realizado várias vezes com os dois membros superiores. Após avaliar as 3 condições, uma pontuação apenas deve ser dada para o tremor postural ou ação.

0= ausente

1= leve, presente com a ação.

2= moderado em amplitude, presente com a ação.

3= moderado em amplitude tanto na ação quanto mantendo a postura.

4= grande amplitude, interferindo com a alimentação.

Sub-escala - Item 21	Mão direita	Mão esquerda
Item		
Pontuação		

22. Rigidez (movimento passivo das grandes articulações, com paciente sentado e relaxado, ignorar roda dentada)

Instruções: Pedir para o paciente permanecer sentado e relaxado. A pontuação é dada para o pescoço e para cada extremidade separadamente (5 avaliações) de acordo com a pontuação descrita abaixo. A rigidez é o aumento da resistência durante o movimento passivo, podendo apresentar um movimento parecido com uma “roda dentada”. A rigidez é avaliada com o avaliador realizando a amplitude de movimento completa de cada membro. No membro superior deve ser avaliado punhos, cotovelos e ombros. No membro inferior deve ser avaliado os joelhos com o paciente sentado ou deitado em supino. A rigidez do pescoço é avaliada com o paciente sentado, o avaliador posiciona uma mão na testa e a outra mão na região occipital do pescoço, realizando gentilmente o movimento completo de extensão e flexão do pescoço. Se o paciente não apresentar rigidez em uma das regiões, essa região deve ser testada novamente, pedindo para o paciente realizar círculos grandes no ar com o braço do lado oposto a ser testado, ou pedir para ele bater o pé sequencialmente no chão.

0= ausente

1= pequena ou detectável somente quando ativado por movimentos em espelho de outros.

2= leve e moderado.

3= marcante, mas pode realizar o movimento completo da articulação.

4= grave e o movimento completo da articulação só ocorre com grande dificuldade.

Sub-escala - Item 22	Posição	Braço direito	Braço esquerdo	Perna direita	Perna esquerda
Item					
Pontuação					

23. Bradicinesia 1. Bater dedos continuamente

Instruções: Bater dedos continuamente encostando o polegar no indicador com a maior amplitude possível, e mais rápido possível, com uma mão de cada vez. A avaliação deve ser cronometrada, por no mínimo 15 segundos, com cada mão separadamente. A velocidade do movimento e a amplitude devem ser consideradas para pontuar o paciente.

0= normal (> 15 segundos)

1= leve lentidão e/ou redução da amplitude. (11-14 segundos)

2= comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento. (7-10 segundos)

3= comprometimento grave. Hesitação frequente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando. (3-6 segundos)

4= realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo. (0-2 segundos)

Sub-escala - Item 23	Mão direita	Mão esquerda
Item		
Pontuação		

24. Bradicinesia 2. Movimentos das mãos

Instruções: Abrir e fechar as mãos com a maior amplitude e o mais rápido possível. A avaliação deve ser cronometrada, por no mínimo 15 segundos, com cada mão separadamente. A velocidade do movimento e a amplitude devem ser consideradas para pontuar o paciente.

0= normal (> 15 segundos)

1= leve lentidão e/ou redução da amplitude. (11-14 segundos)

2= comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento. (7-10 segundos)

3= comprometimento grave. Hesitação frequente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando. (3-6 segundos)

4= realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo. (0-2 segundos)

Sub-escala - Item 24	Mão direita	Mão esquerda
Item		
Pontuação		

25. Bradicinesia 3. Movimentos rápidos alternados das mãos

Instruções: O paciente sentado, com os cotovelos fletidos a 90° deve realizar movimentos rápidos alternados das mãos de pronação e supinação com a maior amplitude e o mais rápido possível, sem encostar as mãos nas coxas. A avaliação deve ser cronometrada, por no mínimo 15 segundos, com cada mão separadamente. A velocidade do movimento e a amplitude devem ser consideradas para pontuar o paciente.

- 0= normal (> 15 segundos)  
 1= leve lentidão e/ou redução da amplitude. (11-14 segundos)  
 2= comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento. (7-10 segundos)  
 3= comprometimento grave. Hesitação frequente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando. (3-6 segundos)  
 4= realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo. (0-2 segundos)

Sub-escala - Item 25	Mão direita	Mão esquerda
Item		
Pontuação		

26. Bradicinesia 4. Agilidade da perna.

Instruções: O paciente sentado deve bater o calcanhar no chão sucessivamente, levantado toda a perna com uma amplitude do movimento de no mínimo  $\pm 7,5$  cm, o mais rápido possível. A avaliação deve ser cronometrada, por no mínimo 15 segundos, com cada perna separadamente. A velocidade do movimento e a amplitude devem ser consideradas para pontuar o paciente. Pode ser adotado o movimento de dorsiflexão e flexão plantar do tornozelo, mantendo fixo o calcanhar no chão e novamente movimentando o antepé o mais rápido possível e com a maior amplitude de movimento.

- 0= normal (> 15 segundos)  
 1= leve lentidão e/ou redução da amplitude. (11-14 segundos)  
 2= comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento. (7-10 segundos)  
 3= comprometimento grave. Hesitação frequente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando. (3-6 segundos)  
 4= realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo. (0-2 segundos)

Sub-escala - Item 26	Perna direita	Perna esquerda
Item		
Pontuação		

27. Levantar da cadeira

Instruções: O paciente deve levantar da cadeira com os braços cruzados na frente do peito.

- 0= normal  
 1= lento ou pode precisar de mais de uma tentativa  
 2= levanta-se apoiando nos braços da cadeira.  
 3= tende a cair para trás, pode tentar se levantar mais de uma vez, mas consegue levantar  
 4= incapaz de levantar-se sem ajuda.

28. Postura

Instruções: O paciente com a doença de Parkinson pode apresentar, com a progressão da doença, postural em flexão, com flexão do pescoço, ombros, cotovelo, quadril, joelhos e cifose torácica.

- 0= normal em posição ereta.  
 1= não bem ereto, levemente curvado para frente, pode ser normal para pessoas mais velhas.

- 2= moderadamente curvado para frente, definitivamente anormal, pode inclinar-se um pouco para os lados.
- 3= acentuadamente curvado para frente com cifose, inclinação moderada para um dos lados.
- 4= bem fletido com anormalidade acentuada da postura.

29. Marcha

Instruções: A marcha do paciente com a doença de Parkinson é caracterizada como mais lenta, encurtamento dos passos, redução do balanço dos membros superiores. Pode apresentar movimentos de propulsão/ retropropulsão (o centro de massa está projetado para frente/ trás) e de festinação (o paciente caminha cada vez mais rápido para não cair)

- 0= normal
- 1= anda lentamente, pode arrastar os pés com pequenas passadas, mas não há festinação ou propulsão.
- 2= anda com dificuldade, mas precisa de pouca ajuda ou nenhuma, pode apresentar alguma festinação, passos curtos, ou propulsão.
- 3= comprometimento grave da marcha, necessitando de ajuda.
- 4= não consegue andar sozinho, mesmo com ajuda.

30. Estabilidade postural

Instruções: A estabilidade postural é avaliada com o teste de retropropulsão ou “Pull test”. Esse teste é realizado com o paciente em postura ortostática, olhos abertos e pés separados. O examinador, posicionado atrás do paciente, deverá informá-lo a respeito do teste e puxá-lo para trás por meio de uma força aplicada nos ombros do paciente.

- 0= normal
- 1= retropropulsão, mas se recupera sem ajuda.
- 2= ausência de respostas posturais, cairia se não fosse auxiliado pelo examinador.
- 3= muito instável, perde o equilíbrio espontaneamente.
- 4= incapaz de ficar ereto sem ajuda.

31. Bradicinesia e hipocinesia corporal

Instruções: Observar se o paciente apresenta poucos movimentos espontâneos e lentidão dos movimentos gerais. (Combinação de hesitação, diminuição do balanço dos braços, pobreza e pequena amplitude de movimentos em geral.)

- 0= nenhum.
- 1= lentidão mínima. Podia ser normal em algumas pessoas. Possível redução na amplitude.
- 2= movimento definitivamente anormal. Pobreza de movimento e um certo grau de lentidão.
- 3= lentidão moderada. Pobreza de movimento ou com pequena amplitude.
- 4= lentidão acentuada. Pobreza de movimento ou com pequena amplitude.

**IV. COMPLICAÇÕES DA TERAPIA (NA SEMANA QUE PASSOU)**

**A. DISCINESIAS**

32. duração. Que percentual do dia acordado apresenta discinesias?

- 0= nenhum
- 1= 25% do dia.
- 2= 26 - 50% do dia.
- 3= 51 - 75% do dia.
- 4= 76 - 100% do dia.

33. incapacidade. Quão incapacitante é a discinesia?

- 0= não incapacitante.

- 1= incapacidade leve.
- 2= incapacidade moderada.
- 3= incapacidade grave.
- 4= completamente incapaz.

34. discinesias dolorosas. Quão dolorosas são as discinesias?

- 0= não dolorosas.
- 1= leve.
- 2= moderada.
- 3= grave.
- 4= extrema.

35. presença de distonia ao amarrar?

- 0= não
- 1= sim

#### B. FLUTUAÇÕES CLÍNICAS

36. algum período off previsível em relação ao tempo após a dose do medicamento?

- 0= não
- 1= sim

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

- 0= não
- 1= sim

38. algum período off se instala subitamente? Em poucos segundos?

- 0= não
- 1= sim

39. qual o percentual do tempo acordado, em um dia, o paciente está em off, em média?

- 0= nenhum
- 1= 25% do dia.
- 2= 26 - 50% do dia.
- 3= 51 - 75% do dia.
- 4= 76 - 100% do dia.

#### C. OUTRAS COMPLICAÇÕES

40. o paciente apresenta anorexia, náusea ou vômito?

- 0= não
- 1= sim

41. o paciente apresenta algum distúrbio do sono? Insônia ou hipersonolência.

- 0= não
- 1= sim

42. o paciente apresenta hipotensão ortostática sintomática?

- 0= não
- 1= sim

*“O efeito da realidade virtual com Wii no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson” – Licenciatura em Fisioterapia*