

**CAMILA DANIELLE ARAGÃO ALMEIDA**

**ESTUDO DO EQUILÍBRIO EM PACIENTES COM DOENÇA DE  
PARKINSON**

**CAMPINA GRANDE  
2010**

**CAMILA DANIELLE ARAGÃO ALMEIDA**

**ESTUDO DO EQUILÍBRIO EM PACIENTES COM DOENÇA DE  
PARKINSON**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de  
Bacharelado em Fisioterapia da  
Universidade Estadual da Paraíba  
em Cumprimento às exigências  
para obtenção do grau de  
Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carlúcia Ithamar Fernandes Franco

**CAMPINA GRANDE  
2010**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

A447e Almeida, Camila Danielle Aragão.  
Estudo do Equilíbrio em pacientes com Doença de Parkinson [manuscrito] / Camila Danielle Aragão Almeida. – 2010.

83 f.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2010.

“Orientação: Profa. Dra. Carlúcia Ithamar Fernandes Franco, Departamento de Fisioterapia”.

1. Doença de Parkinson. 2. Sistema Nervoso. 3. Equilíbrio Motor. I. Título.


21. ed. CDD 616.833

CAMILA DANIELLE ARAGÃO ALMEIDA

**ESTUDO DO EQUILÍBRIO EM PACIENTES COM DOENÇA DE  
PARKINSON**

Aprovado em: 26 / 11 / 2010

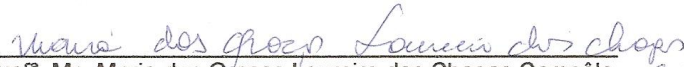
**BANCA EXAMINADORA**



Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Carlúcia Ithamar Fernandes Franco  
UEPB – CCBS  
Orientadora



Prof<sup>ª</sup>. Ms. Aleksandra Ferreira Tomaz  
UEPB – CCBS  
Examinadora



Prof<sup>ª</sup>. Ms. Maria das Graças Loureiro das Chagas Campêlo  
UFCG – CCBS  
Examinadora

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, autor e consumidor da vida, que a todos abençoou com inteligência e me capacitou para a realização deste trabalho. A Ele toda Glória!

Aos meus amados pais, Harlan e Tânia, que sempre se dedicaram para me oferecer o melhor das suas possibilidades. Se hoje eu cheguei aqui, devo a vocês. Obrigada por terem sempre sido esse alicerce em minha vida.

Ao meu irmão, Helinho, presente em todos os momentos da minha vida, compartilhando as dificuldades e, principalmente, sendo um exemplo de esforço e perseverança. Amo você!!!

Ao meu namorado, amigo, companheiro e colega de turma, que acompanhou comigo todas as fases da realização desta pesquisa. Neto, você torna os meus dias mais felizes. Te amo!!!

A todos os meus amigos, que sempre me aconselharam e me incentivaram para que eu chegasse até aqui. Em especial a Betânia, companheira inseparável.

Aos colegas da turma, companheiros de jornada, que sempre me ajudaram e estiveram comigo durante esses cinco anos. Nos tornamos mais do que colegas, formamos uma família. Em especial a Clarissa Loureiro, que contribuiu na realização deste trabalho.

A Livia Lins, Ana Lígia Lima, Fernanda Mara, Janyana Dias, Joyce Vanessa, Natane, Uádala, Júnior Rodrigues e Heitor colaboradores desse trabalho.

A professora orientadora, Carlúcia Ithamar, sem ela a elaboração deste trabalho não seria possível. Agradeço por todos os ensinamentos que recebi e pela paciência e dedicação que teve comigo.

As professoras da banca, Aleksandra Tomaz e Graça Loureiro, que gentilmente aceitaram o convite e contribuíram de forma brilhante na finalização do trabalho.

A todos, que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse até aqui.

## RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença degenerativa e progressiva do sistema nervoso central (SNC), que se caracteriza por morte neuronal na substância negra, com conseqüente diminuição de dopamina, levando a alterações motoras típicas, inclusive no equilíbrio. Este estudo teve como objetivo investigar a função motora referente ao equilíbrio em pacientes com DP. A pesquisa foi de caráter descritiva, transversal, com abordagem quantiquantitativa, realizada na Clínica Escola de Fisioterapia da UEPB. Foram utilizadas as Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), Escala de Mobilidade e Equilíbrio de Tinetti (EMET), *Timed Up and Go Test* (TUGT) e Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) para a avaliação do equilíbrio. Participaram 8 pacientes com diagnóstico clínico de DP, sendo a maioria do gênero feminino (75%), com média de idade de  $61,0 \pm 11,8$  anos e tempo médio de evolução da patologia de  $4,0 \pm 1,5$  anos, com grande parte dos paciente entre os estágios 1,5 e 2,0 da EHYm. Quanto a EEB, EMET e TUGT a maioria dos pacientes apresentaram, de uma forma geral, moderado risco de queda, decorrentes das alterações no equilíbrio. No que se refere a CIF, nas funções da visão, vestibular, reações motoras involuntárias e padrão da marcha, assim como as atividades de mudar a posição básica do corpo e manter a posição básica do corpo e andar, evidenciou-se deficiência e dificuldade de leve a moderada, respectivamente. Com base nos resultados obtidos é possível observar que a DP modulou o equilíbrio nesses pacientes, o que se traduz por risco de queda variando entre baixo a moderado através da EEB, EMET e TUGT, sendo a dimensão “alcance funcional” a mais afetada na EEB, além de se verificar, através da CIF, que os componentes de funções e atividades referentes ao equilíbrio apresentaram deficiências e dificuldades variando entre leve a moderado.

**Palavras chaves:** Doença de Parkinson, Equilíbrio, Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

## ABSTRACT

Parkinson's disease (PD) is a degenerative and progressive disease of central nervous system (CNS), which is characterized by neuronal death in substantia nigra, with consequent decrease of dopamine, leading to motor anomalies, including balance. This study aimed to investigate the motor function on the balance in patients with PD. The research was transversal descriptive approach carried out in the School Clinic of Physiotherapy UEPB. It was Balance Berg Scale (BBS), Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA), Timed Up and Go Test (TUGT) and International Classification of Functionality, Disability and Health (ICF) for the evaluation of the balance. The sample was composed of 8 patients with clinical diagnosis of DP, most of the patients were of female gender (75%), with mean age of  $61.0 \pm 11.8$  and the average time years of the evolution of pathology of  $4.0 \pm 1.5$  years, with a large part of the patients were between stage 1.5 and 2.0 of EHYm. In general the majority of patients presented moderate risk of falling in BBS, POMA and TUGT arising from changes in balance. As regards the ICF the vision, vestibular and involuntary motor reactions functions and pattern of march, as well as the activities to change the basic position of the body and maintain the basic position of the body and walk, showed-if disability and difficulty mild to moderate, respectively. Based on the results obtained is possible to observe that the PD affected the balance in these patients, which is reflected in risk of falling ranging from low to moderate through BBS, POMA and TUGT, and the scale "reach functional" the most affected by the BBS, in addition to verify, through the ICF, that the components of functions and activities relating to the balance showed deficiencies and difficulties ranging from mild to moderate.

**Keywords:** Parkinson's Disease, Balance, International Classification of Functionality, Disability and Health (ICF)

## LISTA DE SIGLAS

- ABP:** Associação Brasil Parkinson
- AVE:** Acidente Vascular Encefálico
- CG:** Centro de Gravidade
- CIF:** Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
- DP:** Doença de Parkinson
- EEB:** Escala de Equilíbrio de Berg
- EHYm:** Escala de Estágio de Incapacidade de Hoehn e Yahr modificada
- EMET:** Escala de Mobilidade e Equilíbrio de Tinetti
- EPDA:** Associação Europeia da Doença de Parkinson
- GABA:** Ácido Gama Aminobutírico
- GPe:** Globo Pálido Externo
- GPi:** Globo Pálido Interno
- HUAC:** Hospital Universitário Alcides Carneiro
- IBGE:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- OMS:** Organização Mundial da Saúde
- PP:** Parkinsonismo Precoce
- PROBEX:** Programa de Bolsa de Extensão
- SNC:** Sistema Nervoso Central
- SNc:** Substância Negra Compacta
- SNr:** Substância Negra Reticular
- SUS:** Sistema Único de Saúde
- TUGT:** *Timed Up and Go Test*
- UEPB:** Universidade Estadual da Paraíba
- UFCG:** Universidade Federal de Campina Grande
- UPDRS:** *Unified Parkinson Disease Rating Scale*



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Caracterização sócio-demográfica de pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	42
<b>Tabela 2</b> – Perfil clínico de pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	43
<b>Tabela 3</b> – Distribuição do estadiamento patológico na Escala de Hoehn e Yahr modificada em pacientes portadores da Doença de Parkinson.....	44
<b>Tabela 4</b> – Perfil do equilíbrio na Escala de Equilíbrio de Berg em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	46
<b>Tabela 5</b> – Função motora referente ao equilíbrio na Escala de Mobilidade e Equilíbrio de Tinetti em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	48
<b>Tabela 6</b> – Caracterização do equilíbrio no <i>Timed Up and Go Test</i> em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	48
<b>Tabela 7</b> – Perfil das funções da visão na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	49
<b>Tabela 8</b> – Funções vestibulares através da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	50
<b>Tabela 9</b> – Caracterização das funções de reações motoras involuntárias pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	50
<b>Tabela 10</b> – Padrão da marcha através da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	51
<b>Tabela 11</b> – Perfil da atividade de mudar a posição básica do corpo dada pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	52
<b>Tabela 12</b> – Capacidade de manutenção da posição básica do corpo pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	53
<b>Tabela 13</b> – Atividade andar segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	53

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 01</b> – Distribuição da dimensão função motora referente ao equilíbrio na <i>Unified Parkinson Disease Rating Scale</i> em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	45
<b>Gráfico 02</b> – Escores médios obtidos nas dimensões da Escala de Equilíbrio de Berg em pacientes portadores da Doença de Parkinson .....	32

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
3.1. ASPECTOS DO ENVELHECIMENTO .....	18
3.2. DOENÇA DE PARKINSON.....	19
3.2.1. Epidemiologia.....	19
3.2.2. Etiologia .....	20
3.2.3. Fisiopatologia .....	22
3.2.4. Quadro Clínico .....	24
3.2.5. Diagnóstico .....	26
3.3. CONTROLE POSTURAL.....	28
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>30</b>
4.1. TIPO DE ESTUDO .....	31
4.2. AMOSTRA .....	31
4.3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	31
4.4. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	31
4.5. LOCAL DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	31
4.6. INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS.....	32
4.6.1. MEDIDAS USADAS PARA CARACTERIZAR A CONDIÇÃO- SÓCIO- DEMOGRÁFICA E CLÍNICA DO PACIENTE COM DP .....	32
4.6.2. MEDIDAS PARA AVALIAR O EQUILÍBRIO DO PACIENTE COM DP .....	33
4.6.3. CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF). .....	35
4.7. PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS .....	37
4.8. ANÁLISE DE DADOS .....	37
4.9. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	37

<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>38</b>
5.1.CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA DE PACIENTES PORTADORES DA DOENÇA DE PARKINSON.....	39
5.2.PERFIL CLÍNICO DE PACIENTES PORTADORES DA DOENÇA DE PARKINSON.....	40
5.3.ESTUDO DO EQUILÍBRIO NOS PACIENTES PORTADORES DA DOENÇA DE PARKINSON.....	43
5.4.APLICABILIDADE DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE EM PACIENTES PORTADORES DA DOENÇA DE PARKINSON.....	46
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>52</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>68</b>

## ***INTRODUÇÃO***

---

# 1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento corresponde ao período de vida que sucede a fase de maturidade devido ao declínio das funções orgânicas, e, em decorrência acarreta maior susceptibilidade de doenças. Essa diminuição da capacidade funcional é característica linear em função do tempo (PAPALEÓ NETTO; BRITO, 2001).

O envelhecimento populacional é um fenômeno vigente em nossa sociedade. O aumento da esperança de vida decorre da redução da mortalidade infantil, que progressivamente, atingiu as demais idades. Em quase todo o mundo, inclusive no Brasil, as taxas de mortalidade da população idosa são as que têm sofrido a maior queda. Além disto, a fecundidade também vem sendo reduzida de forma acentuada, contribuindo no nível e ritmo do envelhecimento populacional (FREITAS et al., 2006).

A prevalência de doenças crônico-degenerativas aumenta com a idade, evidenciando uma população crescente com morbidades que potencializam síndromes geriátricas, as quais, por sua vez, comprometem a independência e autonomia, gerando incapacidades, fragilidade, institucionalização e morte. Isso é decorrente da maioria dos idosos apresentarem perda contínua da função dos órgãos e sistemas biológicos, o que pode ou não levar a limitações funcionais (GAZZOLA et al., 2004).

Considerada como uma aceleração anormal do envelhecimento e de etiologia desconhecida relacionada à idade, a Doença de Parkinson (DP) foi definida pela primeira vez em 1817 pelo médico inglês James Parkinson que a denominou de Paralisia Agitante. Trata-se de um distúrbio crônico e degenerativo dos gânglios da base, que consiste na diminuição progressiva de dopamina na substância negra, com conseqüente despigmentação desta estrutura, cujos sinais e sintomas variam de acordo com o estágio de evolução da doença (COHEN, 2001; DORETTO, 2005; SANT et al., 2008; ARAGÃO; NAVARRO, 2005).

Clinicamente a DP caracteriza-se por quatro sinais essenciais: tremor de repouso, rigidez muscular, bradicinesia e instabilidade postural. Com a progressão da doença o indivíduo pode apresentar desordens cognitivas, déficits na memória, dificuldades em realizar movimentos seqüenciais ou repetitivos, lentidão nas

respostas psicológicas, sialorréia, sudorese excessiva, embaçamento na visão, dificuldades na fala e na escrita, e alterações da marcha e do equilíbrio, ocasionando comprometimento da capacidade funcional (COHEN, 2001; CAMARGOS et al., 2004; O'SULLIVAN, 2004; FREITAS et al., 2006).

Segundo Carr e Shepherd (2008), equilíbrio é a habilidade de controlar o centro de gravidade (CG) dentro de uma base de sustentação. Para tanto, deve existir complexa interação entre os sistemas sensoriais (visual, vestibular e somatossensorial) e o sistema músculo-esquelético. Estes sistemas devem ser integrados e modulados pelo sistema nervoso central, em resposta às mudanças internas e externas.

As alterações de equilíbrio na DP são ocasionadas pelo comprometimento da interação dos respectivos sistemas, o que determina alteração do CG e a incapacidade de realizar movimentos compensatórios para readquirir o equilíbrio (DUTRA FILHO et al., 2007). Conseqüentemente, ocorrem limitações das atividades de vida diária, restrição na participação social e diminuição da qualidade de vida, reforçados pelo sentimento de medo e insegurança (FRANCHIGNONI et al., 2005)

O tratamento farmacológico, em especial a levodopa (L-dopa) e os agentes anticolinérgicos, são indicações obrigatória. Contudo, outras intervenções, a exemplo da fisioterapia devem ser desenvolvidas no intuito de atenuar a progressão da doença, impedindo o desenvolvimento de complicações e deformidades secundárias, mantendo ao máximo as capacidades funcionais dos pacientes (MARTINS et al, 2009).

A independência funcional é necessária para que se tenha boa qualidade de vida. Dentre as variantes relacionadas à independência encontra-se o equilíbrio funcional, elemento essencial para que o ser humano explore o seu espaço e realize suas atividades diárias de modo satisfatório.

Desta maneira, o presente estudo se faz necessário para fornecer dados de parâmetros de escalas validadas e da CIF para o equilíbrio, podendo assim, implementar novas condutas e estratégias terapêuticas que objetivem retardar os sinais e sintomas de instabilidade postural nos portadores da DP. Sendo assim, baseado na literatura, o presente estudo tem como objetivo visa contribuir para o estudo da Fisioterapia Neurofuncional, especificamente na avaliação do equilíbrio funcional de pacientes com DP.

***OBJETIVOS***

---



## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Estudar a função motora "Equilíbrio" em pacientes portadores da DP.

### **2.2 Específicos**

- Caracterizar dados sócio-demográficos e clínicos;
- Investigar a função motora respectiva ao Equilíbrio;
- Classificar as deficiências e dificuldades, segundo os domínios de funções e atividades da CIF.

***REFERENCIAL TEÓRICO***

---

## **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 Aspectos do Envelhecimento**

O processo de envelhecimento corresponde à fase final da vida, a qual começa com a concepção e termina com a morte, sendo composta por várias fases: desenvolvimento, puberdade e maturidade. Logo, envelhecimento é o período da vida que sucede a fase de maturidade e é caracterizado por declínio das funções orgânicas e, em decorrência disso, maior susceptibilidade à eclosão de doenças. (PAPALEÓ NETTO; BRITO, 2001).

As alterações da funcionalidade caracterizam-se por alterações morfológicas, bioquímicas, fisiológicas e psicológicas, as quais se expressam pela dificuldade do organismo se adaptar às condições de sobrecarga funcional e pela perda progressiva da adaptação do indivíduo ao meio ambiente, com maior predisposição à patologias que levam à morte (PAPALEÓ NETTO; BRITO, 2001).

Dentre as patologias do envelhecimento, a DP de etiologia desconhecida, é uma afecção relacionada à idade. Atinge com frequência a população mais idosa, provocando sinais e sintomas que interferem na independência funcional e na qualidade de vida, que passam a acumular alterações próprias do envelhecimento, com exacerbação dos déficits instalados pela doença (ARAGÃO; NAVARRO, 2005).

### **3.2 Doença de Parkinson (DP)**

Em 1817, James Parkinson publicou, em Londres, um ensaio intitulado *An Essay on the Shaking Palsy*, a primeira descrição mundial bem definida da doença que hoje leva o seu nome. A DP permaneceu com essa denominação por cerca de 50 anos, até que o grande Neurologista Frances, Jean Martin Charcot, atribuiu à doença o epônimo de seu descritor (POMPEU; MENESES, 2008; FERRAZ, 2005).

A DP, também conhecida por parkinsonismo é uma afecção neurodegenerativa, crônica, progressiva e idiopática do sistema nervoso central, envolvendo os gânglios da base, caracterizada pela perda de neurônios dopaminérgicos localizados na parte compacta da substância negra resultando em distúrbios motores como perturbações do tônus, posturas anormais e movimentos

involuntários. O quadro clínico é constituído pela tétrede: tremor, rigidez, bradicinesia e instabilidade postural (RITO, 2006; SPITZ; BARBOSA, 2005).

### **3.2.1 Epidemiologia**

A DP é considerada cosmopolita, uma vez que não apresenta distinção entre as classes sociais, nem entre raças; acometendo homens e mulheres, principalmente, na faixa etária entre 55 a 65 anos, porém tende a ocorrer com frequência maior nos homens (LIMONGI, 2001). Em alguns casos, a DP pode manifestar-se também em indivíduos com menos de 40 anos, caracterizando o Parkinsonismo Precoce (PP) (BARBOSA; SALLEM, 2005).

É uma doença cuja prevalência aumenta com a idade; estima-se que esse distúrbio acomete cerca de 1% a 2% da população mundial com mais de 65 anos, representando até 2/3 dos pacientes que freqüentam os grandes centros de distúrbios do movimento em todo o mundo (GOULART et al., 2004; RITO, 2006; MENESES, TEIVE; 1996). Com o aumento da expectativa de vida, estima-se que por volta de 2020, mais de quarenta milhões de pessoas no mundo serão portadoras de DP (GOULART et al., 2004). As estatísticas revelam que a prevalência na população geral é de 100 a 150 casos para 100.000 habitantes e a cada ano ocorrem 20 novos casos por 100.000 habitantes (LIMONGI, 2000). Usando essa mesma proporção para a população brasileira, estima-se que há no Brasil cerca de 200.000 indivíduos acometidos por essa moléstia (MARRAS; TANNER, 2004).

Não existem números exatos sobre a DP no Brasil, pois como não é contagiosa nem epidêmica, a doença não é notificada às autoridades de saúde, o que dificulta a formulação de estatísticas. Mas a incidência da doença é maior entre os homens. A prevalência é de 1,2% de homens para cada mulher. Aproximadamente dois mil pacientes são internados por ano em consequência de complicações causadas pela doença. Considerando apenas os hospitais do Sistema Único de Saúde (SUS), em 2004, passaram 1.454 pessoas; e em 2005, foram feitos 1.437 atendimentos (POMPEU; MENESES, 2008).

A Associação Europeia da Doença de Parkinson (EPDA) estima que quatro milhões de pessoas no mundo estejam afetadas pela DP. De acordo com dados da Associação Brasil Parkinson (ABP), existe hoje no Brasil cerca de 180 mil pessoas afetadas pela doença. A tendência é que o número de doentes cresça nos próximos

anos, devido, sobretudo, ao envelhecimento da população. Segundo dados do censo 2007 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 10,2% da população brasileira têm 60 anos de idade ou mais, e este número poderá ultrapassar a marca de 30 milhões até 2025 (POMPEU; MENESES, 2008).

### 3.2.2 Etiologia

A DP é uma doença neurodegenerativa que acomete células nervosas dopaminérgicas da substância negra provocando sua morte. Essa degeneração do sistema nervoso central leva à falência dos dispositivos neuronais, que, além de serem incapazes de se renovar, são particularmente sensíveis ao envelhecimento. Com a senescência, reduz-se, fisiologicamente, o número de neurônios (SANT et al., 2008; PEREIRA; CARDOSO, 2000). Apesar do grande avanço de novos conhecimentos sobre a DP, sua causa permanece desconhecida. Entretanto, existem diversas teorias que tentam explicar a etiologia.

Na atualidade, consideram-se como fatores etiológicos importantes a combinação de predisposição genética com fatores tóxicos ambientais, ou seja, a chamada “causa multifatorial” (SANT et al., 2008). As pesquisas têm se concentrado nos fatores genéticos, anormalidades mitocondriais, toxinas exógenas e toxinas endógenas por reações oxidativas celulares (FAHN; PRZEDBORSKI, 2002; FREITAS et al., 2006).

Tem sido apontado ainda o estresse oxidativo, causado pelo desequilíbrio entre fatores que promovem a formação de radicais livres e os mecanismos de defesa antioxidativos. A participação de fatores genéticos pode predispor à degeneração celular pela susceptibilidade genética a toxinas ambientais e defeito genético capaz de gerar toxinas endógenas e/ou dificultar sua remoção (SANT et al., 2008).

Dentre os fatores de risco envolvidos no desencadeamento da DP, além da idade avançada, sexo masculino e história familiar, têm a ação das neurotoxinas ambientais, com base no surgimento de casos de parkinsonismo em usuários de heroína, a exposição a toxinas agro-industriais, como o herbicida *paraquat*, ingestão de água de poço acarretando destruição neuronal dopaminérgica em estruturas da substância negra (MARRAS; TANNER, 2004; PEREIRA; CARDOSO, 2000).

A hipótese do envelhecimento cerebral na etiologia da DP baseia-se na prevalência da DP com o passar dos anos, associada à perda neuronal progressiva. Um dos fatores contraditórios nesta teoria é que a perda neuronal progressiva observada na DP ocorre, predominantemente, nas células ventro laterais da parte compacta da substância negra do mesencéfalo. Enquanto na senilidade, existe uma perda neuronal progressiva evidente nas células ventro-medial e dorsal da substância negra (FERRAZ, 2005; LOPES, 2006).

Estudos defendem a predisposição genética para a DP, na qual ocorre uma afecção autossômica recessiva rara que pode ter como etiologia várias deleções e mutações de ponto no gene 6q25. 2q27. Esse gene codifica a proteína *parkin*, que por sua vez, se associa a ubiquitina, proteína que se une as moléculas que deverão ser degradadas pelos proteassomas (FERRAZ, 2005; LOPES, 2006).

O grupo de estudo de Golbe et al. (1990), identificaram quatro genes e cinco loci ligados a DP. Uma mutação no ponto (A53T) no gene que codifica a proteína sináptica alfa-sinucleína (4q21-23) foi descrita em 1997 em pacientes de uma família italiana com parkinsonismo autossômico dominante. A sinucleína parece participar de funções sinápticas como plasticidade, transmissão dopaminérgica e síntese de dopamina. A descoberta de que os corpos de Lewy (marcadores biológicos da DP) contêm alfa-sinucleína foi a primeira prova real da participação da herança genética nessa doença (FERRAZ, 2005; LANGSTON et al., 1998; LOPES, 2006; DUDA et al., 2002).

O desequilíbrio entre fatores que promovem a formação de radicais livres e os mecanismos de defesa antioxidativos desencadeiam o estresse oxidativo. As reações de oxidação e de redução são catalisadas por metais de transição como o ferro, o cobre e o manganês, sendo do ponto de vista biológico, o ferro o elemento importante. Tem sido discutido que o estresse oxidativo pode contribuir para o processo iogênico da morte das células nigrais na DP, pois evidenciou-se a presença de peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ), e dos oxiradicais: oxigênio ( $O_2^-$ ) e hidroxila ( $OH^-$ ), ao nível do metabolismo celular neuronal. Além disso, há a hipótese de que as chamadas enzimas removedoras ou lixeiras, tais como catalase, peroxidase, supeóxido dismutase, não funcionariam adequadamente permitindo o acúmulo de radicais livres, decorrentes do metabolismo oxidativo e, dessa forma, contribuiriam para a degeneração neuronal progressiva nos pacientes com DP (FERRAZ, 2005).

Dentre as teorias, a mais aceita é que as anormalidades no complexo I (NADH Coenzima Q1 redutase) da cadeia respiratória mitocondrial provocariam uma insuficiência respiratória mitocondrial, que contribui para a lesão neuronal e, conseqüentemente, apoptose neuronal progressiva na DP. Dessa forma, a disfunção mitocondrial, decorrente de fatores tóxicos (externos ou mesmo internos), bem como de fatores genéticos, provocaria cascata de eventos que culminariam com apoptose ou a morte celular programada (FERRAZ, 2005).

### **3.2.3 Fisiopatologia**

O conhecimento da estrutura e função dos gânglios da base tem sido pesquisado com o desejo de melhorar o tratamento da DP (FERRAZ, 2005). Os núcleos da base são formados por um grupo de núcleos subcorticais interconectados hierarquicamente e constituem um sistema importante no encéfalo. As estruturas que compõem os núcleos da base são: caudado; putâmen; globo pálido (que se divide em parte interna – Gpi - e externa – Gpe -); substância negra (que se divide em parte reticular –SNr-, e compacta –SNc-), e o núcleo subtalâmico (FERRAZ, 2005).

Os núcleos da base regulam a contração muscular, a força muscular, os movimentos de múltiplas articulações, seqüências de movimentos e controle dos ajustes posturais. As informações para essas funções são fornecidas principalmente pelo córtex cerebral e o núcleo pedúnculo pontino (O’SULLIVAN, 2004; FERRAZ, 2005). Participam de um grande circuito córtico-ganglionartalâmico-cortical onde são segregados tanto de modo anatômico como funcional, em paralelo e, em dupla organização das projeções estriatopaliadais, que são os circuitos diretos e indiretos. Os neurotransmissores da via indireta são o ácido gama aminobutírico (GABA) que é inibitório, e a encefalina. A via direta também é mediada pelo GABA e pelas taquicininas, tais como, substância P e dinorfina (FERRAZ, 2005).

Bioquimicamente, a doença é determinada pela redução dos níveis de dopamina na via nigro-estriatal dos núcleos da base, em conseqüência a perda dos neurônios da parte compacta da substância negra. Além da perda dos neurônios dopaminérgicos, a DP apresenta melanina extracelular liberada pelos neurônios degenerados, gliose reativa e a presença dos chamados corpos de Lewy (SAMII;

NUTT; RANSOM, 2004; ERIKSEN; WSZOLEK; PETRUCCELLI, 2005; KIM et al., 2005). Os corpos de Lewy são inclusões neuronais intracitoplasmática eosinofílica, que contribuem para a degeneração dos neurônios dopaminérgicos no sistema nigro-estriatal, provocando deficiência de dopamina no putâmen e em menor grau no núcleo caudado (MACNAUGHT; OLANOW, 2003).

As correlações anatomoclínicopatológicas têm indicado que déficits clínicos emergem quando aproximadamente 80% dos neurônios dopaminérgicos da parte compacta da substância negra tenham sido perdidos (predomínio na região ventrolateral, de onde partem eferências para o putâmen) e o curso do declínio clínico se torna então paralelo à degeneração dos neurônios negros restantes (LICHTER, 2002; FAHN; PRZEDBORSKI, 2002; POMPEU; MENESES, 2008).

A dopamina é um neurotransmissor produzido por substância negra compacta mesencefálica, da área tegmentar ventral da formação reticular e do hipotálamo. A dopamina da substância negra compacta liga-se aos núcleos da base, enquanto a dopamina da área tegmentar ventral é destinada a áreas cerebrais relacionadas com a motivação e a tomada de decisões (EKMAN, 2004).

O neurotransmissor, dopamina, modula o funcionamento dos gânglios da base, influencia a via direta ativada através da projeção córtico-estriatal, que é facilitatória, ocorrendo uma pausa no globo pálido interno, que libera o tálamo excitando o córtex cerebral (BRAGA et al., 2002). Por sua vez, a ativação da via indireta inibe o globo pálido interno, resultando a inibição do tálamo com projeção tálamo cortical.

Ambos os sistemas, direto e indireto, apresentam efeitos antagônicos nas células do tálamo (o direto facilitando o movimento e o indireto suprimindo movimentos involuntários indesejados). Com o déficit da dopamina, a via direta que facilita o movimento fica inibida e a via indireta que é normalmente inibitória encontra-se ativada. Dessa forma, as ordens para o movimento acontecer são passadas de forma distorcida (BRAGA et al., 2002). Nos estágios iniciais da DP, a perda de dopamina ocorre principalmente nas fibras dorsolaterais do putâmen. À medida que a doença progride, envolve todo o estriado (núcleo caudado e putâmen) e pode estender a outras áreas (LANG; OBESO, 2004).

A principal característica fisiopatológica é a intensa perda de neurônios cerebrais dopaminérgicos, predominantemente, na região negra, componente do sistema motor extrapiramidal relacionado diretamente com a coordenação dos



movimentos. Diferentes e numerosos mecanismos foram propostos para a morte neuronal dopaminérgica, mas freqüentemente, a DP ocorre sem nenhuma causa óbvia subjacente, podendo ser resultado de lesões prévias na região cerebral, como isquemia cerebral, encefalite viral, traumas mecânicos, além da exposição a toxinas (BRAVO; NASSIF, 2006).

Acredita-se, e em geral se aceita, que a geração de espécies reativas de oxigênio ou espécies reativas de nitrogênio em condições de estresse oxidativo apresenta importante papel na patogênese neurodegenerativa e na progressão da DP. No entanto, ainda não foi elucidado a fonte de formação dos radicais livres e o mecanismo molecular *in vivo* deste processo degenerativo (BRAVO; NASSIF, 2006).

Com o desequilíbrio químico causado pela morte das células dopaminérgicas, o indivíduo apresenta sintomas como tremor, rigidez muscular, acinesia e bradicinesia, depressão, distúrbios do sono, alterações cognitivas, dificuldades na fala e respiração, sialorréia, tontura, problemas gastro-intestinais, marcha festinante, movimentos desordenados com alterações posturais. O doente, quando de pé, faz a flexão de todas as articulações, levando a uma posição símea (joelhos e quadris ligeiramente flexionados, ombros protusos, cabeça inclinada para frente e membros superiores curvados em torno do corpo) (DOWNIE, 1987).

#### **3.2.4 Quadro Clínico**

A destruição generalizada de neurônios da parte compacta da substância negra, são considerados mecanismos envolvidos nos distúrbios motores relacionados a DP (MIRANDA, 2009). O quadro clínico da DP foi formulado pelos estudos de Parkinson e Charcot, descrevendo detalhadamente as manifestações clínicas, em que Charcot fez a complementação ao trabalho de Parkinson. O acometimento do putâmen determina as alterações na condução neural da via nigro-estriatal, com perda de 60%-80% dos neurônios para que os chamados sinais cardinais tornem-se evidentes (STEIDL; ZIEGLER; FERREIRA, 2007; LANG; OBESO, 2004).

As manifestações podem diferir amplamente entre indivíduos com a doença, mas clinicamente, são caracterizadas por sinais motores típicos como: tremor, rigidez, bradicinesia ou acinesia, e alterações da postura, do equilíbrio e da marcha (GOULART et al., 2004; MIRANDA, 2009). Os sintomas costumam iniciar-se

unilateralmente de forma lenta e gradual, tendendo a acometer os dois lados do corpo na medida em que a doença progride. É freqüente que, durante todo o tempo de evolução da doença, as manifestações clínicas permaneçam assimétricas, sempre com um lado do corpo mais acometido que o outro (FERRAZ, 2004).

O tremor de repouso é a forma freqüente na DP, exacerbando-se durante situação de stress emocional. Consiste em uma oscilação involuntária de uma parte do corpo, devido à contração alternante de grupos musculares opostos, ocasionando um movimento rítmico com freqüência de 4 a 6 ciclos por segundo, envolvendo geralmente mãos e antebraços. O tremor, na maioria dos casos, inicia-se em uma das mãos evoluindo para o lado oposto. Os membros inferiores também são comumente afetados, no segmento cefálico o tremor normalmente acontece na mandíbula num movimento de abertura e fechamento rítmicos (BERHMAN; CARAUGH; LOGHT, 2000; O'SULLIVAN, 2004).

Além do tremor de repouso pode ocorrer também o tremor de ação, observado durante a execução de movimentos, assim como, o tremor postural, observado quando o peso é suportado nos membros inferiores ou quando há resistência ao movimento dos membros, do tronco ou da cabeça (MIRANDA, 2009).

A rigidez é outra anormalidade motora presente na DP. É referida pelo paciente como uma sensação de enrijecimento, sendo detectada durante a movimentação passiva das extremidades e do pescoço. Pode ter distribuição desigual, iniciando no membro ou no dimídio, podendo envolver todo o corpo. Trata-se, portanto de uma hipertonia plástica em que a resistência à movimentação passiva é uniforme ao longo de toda excursão do segmento mobilizado, configurando o fenômeno da roda dentada. Da mesma forma que o tremor, admite-se que a rigidez também seja influenciada pelo estado emocional (MIRANDA, 2009; POMPEU; MENESES 2008; CUNNINGTON et al., 2001).

A bradicinesia é definida como a lentidão e dificuldade na execução de movimentos voluntários, sendo um dos sintomas incapacitantes da DP (CARR, 2002; O'SULLIVAN, 2004). Já acinesia refere-se à dificuldade de iniciar o movimento e está relacionada ao *freezing*, caracterizado pelo aparecimento súbito da incapacidade de se locomover, podendo ocasionar quedas (O'SULLIVAN, 2004).

Um dos principais comprometimentos na DP é chamado "postura em flexão" que se caracteriza por flexão da cabeça, tronco inclinado para frente, semiflexão das articulações de cotovelos, quadris e joelhos (FERREIRA, 2007). A instabilidade

postural ocorre devido à perda dos reflexos de readaptação postural, manifesta-se durante mudanças bruscas da marcha levando a quedas freqüentes (CUNNINGTON et al., 2001).

O padrão de marcha caracteriza-se por empobrecimento dos movimentos, com falta generalizada de extensão nos quadris, joelhos e tornozelos. Os movimentos do tronco e da pelve também estão reduzidos, resultando na diminuição do comprimento dos passos e da oscilação recíproca dos braços. Os pacientes andam com marcha lenta e arrastada. O persistente posicionamento da cabeça e tronco para frente tipicamente desloca o centro de gravidade para adiante, podendo resultar no padrão de marcha festinado. O paciente dá múltiplos passos curtos, para evitar que caia para frente. O padrão de marcha propulsivo corresponde à aceleração para frente, e a marcha retropulsiva a aceleração para trás (POMPEU; MENESES 2008).

Os indivíduos com DP podem apresentar ainda alterações músculo-esqueléticas como fraqueza e encurtamento muscular; alterações neurocomportamentais, como: demência, depressão e tendência ao isolamento; comprometimento cardiorrespiratório; disfunções autonômicas, dentre elas obstipação intestinal, seborréia e hipotensão postural, o que interfere diretamente na independência funcional destes indivíduos (GOULART et al., 2004; TSUTIYA, 2006).

### **3.2.5 Diagnóstico**

O diagnóstico da DP baseia-se na história da doença, exame clínico e aspectos epidemiológicos (MONTE;PEREIRA; SILVA, 2004). Dos sinais cardinais (tremor de repouso, rigidez muscular e bradicinesia), pelo menos dois sinais devem estar presentes, somado à instabilidade postural, assimetria dos sinais e boa resposta terapêutica com levodopa, são suficientes para firmar o diagnóstico de DP (BARBOSA, 1989).

Apesar dos sintomas clássicos, o diagnóstico clínico da DP não é específico (VEDOLIN, 2004). Indivíduos que foram acometidos de Acidente Vascular Encefálico (AVE), encefalites e traumatismo afastam o diagnóstico de DP. Deve-se, ainda, excluir a possibilidade de Doença de Wilson, doença de Huntington, acantocitose e atrofia multissistêmica, que provocam sintomas de parkinsonismo (GUIMARÃES; ALEGRIA, 2004).

Em pacientes abaixo dos 40 anos e, principalmente, em pacientes com menos de 21 anos de idade que apresentem rigidez, tremor e bradicinesia, antes de diagnosticar DP é recomendado exames de laboratório. Esses casos são denominados de PP (AZEVEDO et al., 2006) cujo tratamento vai diferir da DP, pois como esses pacientes são jovens, o tratamento passa a ser de maior duração (BARBOSA; SALLEM, 2005).

Devido à dificuldade em estabelecer o diagnóstico das síndromes parkinsonianas, outros testes têm sido explorados, como a resposta terapêutica a agentes dopaminérgicos, eletroneuromiografia esfíncteriana, testes de função olfatória, testes neuropsicológicos, marcadores bioquímicos e genéticos, e métodos de imagem (VEDOLIN, 2004). Não existe nenhum exame de neuroimagem específico para caracterizar o quadro de DP. A tomografia por emissão de pósitrons (*PET-SCAN*) demonstra um hipometabolismo estrutural que representa possível avanço no diagnóstico (HU et al., 2001).

No *PET-SCAN* observa-se a diminuição da quantidade de dopamina nas áreas estriato-nigrais através da administração de fluordopa, fato comum na maioria das causas de parkinsonismo, não podendo dizer se o fenômeno é por DP ou por outras situações em que há diminuição dos níveis dopaminérgicos (ANDRADE, 1994). A ressonância nuclear magnética funcional poderá ser, no futuro próximo, de real importância para elucidação diagnóstica da DP através da neuroimagem (SABATINI et al., 2000).

### **3.3 Controle Postural**

A postura representa a estabilização dos segmentos corporais durante movimentos voluntários e a manutenção de posições específicas dos segmentos do corpo com relação a outros segmentos, ao ambiente ou a ambos (MOCHIZUKI e AMANDIO, 2003). É uma resposta neuromecânica que está relacionada com a manutenção do equilíbrio (ENOKA, 2000).

O equilíbrio corporal é um termo que refere habilidade de manter o centro de gravidade sobre a base de suporte em qualquer posição, seja estática ou dinâmica (MIRANDA, 2009). O estudo do equilíbrio corporal e da postura corporal proporciona aspectos que estão englobados no sistema de controle postural. Dentro deste

sistema existem dois parâmetros a serem considerados, a orientação postural, ou seja, a manutenção da posição dos segmentos corporais em relação aos próprios segmentos e ao meio ambiente; e o equilíbrio postural, representado por relações entre as forças que agem sobre o corpo na busca de um equilíbrio corporal durante as ações motoras (UHLER, 2008).

O controle postural, de forma genérica, envolve a habilidade de perceber os limites de estabilidade e de manter o equilíbrio em uma variedade de contextos relacionados a diferentes tarefas em condições sensoriais e ambientais diversas (BERG; NORMAN, 1996). É considerado mais do que a soma de reflexos de endireitamento, ou ainda, o controle da projeção do centro de gravidade dentro dos limites da base de sustentação. Contempla também a capacidade de prever desequilíbrios, preparar o movimento voluntário e reagir a perturbações externas (UHLER, 2008).

As funções do controle postural são: suporte dos segmentos corporais; estabilidade de segmentos corporais enquanto outros estão em movimento, envolvendo a coordenação de estratégias sensoriomotoras para estabilizar o centro de massa durante movimentos intencionais e as perturbações externas; e a função de equilíbrio, a fim de manter sobre a base de apoio uma postura ereta, alinhando o corpo em relação aos limites de estabilidade e o ajuste de tônus postural em relação à gravidade, à superfície de suporte, ao ambiente visual, às referências internas e ao equilíbrio. O alinhamento está baseado na integração das informações sensoriais visuais, somatosensoriais e vestibulares em um mapa interno dos limites de estabilidade. (MOCHIZUKI; AMANDIO, 2003; UHLER, 2008).

Os distúrbios posturais manifestam-se devido à perda de reflexos posturais, à alteração da propriocepção muscular e articular e a incapacidade de se manter a geração de estímulos normais, o que leva à incapacidade da manutenção das respostas musculares corretas (MIRANDA, 2009). A evolução da DP determina importantes alterações sobre a marcha, postura e equilíbrio (MORRIS; IANSEK, 1996; MORRIS, 2000). A instabilidade postural mostra-se como um dos sinais mais debilitantes da DP, a maioria dos pacientes apresentam inadequada interação dos sistemas responsáveis pelo equilíbrio corporal. Como consequência ocorre um deslocamento do CG para frente, sendo complicado realizar movimentos compensatórios para readquirir o equilíbrio.



## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo de Estudo**

Trata-se de um estudo do tipo transversal, descritivo e observacional, com abordagem quantiquantitativa.

### **4.2 Amostra**

A amostra foi composta por pacientes (n=08) com diagnóstico clínico da DP, encaminhados pela Prof<sup>a</sup> Ms. Maria das Graças Loureiro das Chagas Campêlo da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG e Neurologista do Hospital Universitário Alcides Carneiro - HUAC para Fisioterapia Neurofuncional no Projeto de Extensão “Fisioterapia na Otimização da Vida do Parkinsoniano” – PROBEX/UEPB.

### **4.3 Critérios de Inclusão**

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: ter diagnóstico clínico de DP; ser capaz de permanecer na posição ortostática e deambular de forma independente.

### **4.4 Critérios de Exclusão**

Foram excluídos da amostra indivíduos com outras patologias neurodegenerativas do Sistema Nervoso Central; com diagnóstico clínico de síndromes parkinsonianas e demências.

### **4.5 Local de Realização da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB na cidade de Campina Grande/PB.

## 4.6 Instrumentos para Coleta de Dados

### 4.6.1 Medidas usadas para caracterizar a condição sócio-demográfica e clínica do paciente com DP

Para realização desta pesquisa foram utilizados os seguintes instrumentos: Protocolo de Avaliação Neurológica; Escala de Estágio de Incapacidade de Hoehn e Yarh modificada (EHYm), Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS), Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), Escala de Mobilidade e Equilíbrio de Tinetti (EMET), o *Timed up and Go test* (TUGT) e Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).

O Protocolo de Avaliação Neurológica da Clínica Escola de Fisioterapia foi aplicado para caracterização dos dados sóciodemográficos e clínicos (Apêndice D), no qual incluiu informações referentes ao gênero, grupo etário, cor, escolaridade, profissão, estado civil, diagnóstico clínico e tempo de diagnóstico clínico.

Em 1879 foram desenvolvidos os primeiros critérios para o estadiamento clínico da DP, descrevendo a sua evolução clínica. Em 1967 estes estadiamentos foram aperfeiçoados por Hoehn e Yahr (HY – *Degree of Disability Scale*). A adaptação mostrou-se rápida e prática para indicar o estado geral do paciente e determinar o estágio da DP em que o paciente se encontra (HOEHN; YAHR, 1969).

A EHYm compreende, em sua forma original, cinco estágios de classificação para avaliar a severidade da DP e abrange, essencialmente, medidas globais de sinais e sintomas que permitem classificar o paciente quanto ao nível de incapacidade. Os pacientes classificados nos estágios I, II e III apresentam incapacidade leve a moderada, enquanto os que estão nos estágios IV e V apresentam incapacidade mais grave (GOULART et al., 2005).

Os pacientes com DP, freqüentemente, são classificados de acordo com o estado geral de severidade da doença. O estágio inicial é caracterizado por completa funcionalidade, tremor e rigidez unilateral; no estágio intermediário bilateralidade, bradicinesia, rigidez, alterações posturais e disfunção da marcha; no estágio tardio, dependência funcional (FERREIRA, 2007).

Uma versão modificada foi desenvolvida recentemente, a EHYm (Anexo A) a qual inclui estágios intermediários. Para avaliar a instabilidade postural, desloca-se



bruscamente o paciente para trás a partir dos ombros (teste do empurrão). O paciente com resposta normal recupera o equilíbrio dando três passos para trás ou menos. O paciente que “se recupera na prova do empurrão” (estágio 2,5) dá mais do que três passos, mas recupera o equilíbrio sem ajuda. Pacientes com instabilidade podem cair se não forem amparados pelo examinador (GOULART et al., 2005). Os pacientes podem permanecer por vários anos no mesmo estágio da escala, não sendo, portanto, um instrumento sensível para avaliar o avanço da doença (HORTA, 2003).

A UPDRS (Anexo B) foi elaborada em 1987 por Fahn e colaboradores. É amplamente utilizada e a mais aceita para monitorar a progressão da doença e verificar a eficácia do tratamento medicamentoso. A UPDRS avalia sinais, sintomas e atividades do paciente por meio de auto-relato e da observação clínica. É composta por 42 itens, divididos em quatro subseções: I - Atividade mental, comportamento e humor; II - AVD's; III - Exame das funções motoras; IV - Complicações da terapia medicamentosa. A pontuação em cada item varia de 0 a 4, sendo o valor máximo indicativo de maior comprometimento pela doença. É uma escala confiável ( $r=0,96$ ) e válida (validade convergente e critério-relacionada (FANH; ELTON, 1987; GOULART; PEREIRA, 2005).

#### **4.6.2 Medidas usadas para avaliar o equilíbrio do paciente com DP**

A Escala de Equilíbrio desenvolvida por Katherine Berg (1992) (Anexo C), traduzida e adaptada para a língua portuguesa por Miyamoto *et al.*, (2004), além de validada para indivíduos com DP (QUTUBUDDIN et al., 2005) é uma medida objetiva das habilidades do equilíbrio estático e dinâmico e consiste de 14 tarefas multifuncionais comumente realizadas na vida diária tais como alcançar, girar, transferir-se, permanecer em pé e levantar-se. É usada uma escala ordinal de 5 pontos, com pontuações variando de 0 a 4, totalizando um máximo de 56 pontos, em que o 0 indica incapacidade de realizar a tarefa e o 4 independência para execução da tarefa de acordo com os critérios de tempo e distância (O'SULLIVAN, 2004; RAMOS, 2003; SHUMWAY-COOK; WOLLACOT, 2003). As tarefas são representativas de atividades do dia-a-dia como sentar, levantar, inclinar-se para frente entre outras coisas (GAZZOLA et al, 2004).

Na EEB, a literatura não definiu uma pontuação crítica de risco de queda, mas sim intervalos que definem o risco de quedas, pontuação inferior a 36 pontos o risco de queda é de 100%, no intervalo situado entre 45-54 o risco é moderado, e entre 36 e 45 pontos o risco de queda é alto (FERREIRA, et al. 2007). Além disso, os itens da escala podem ser agrupados em tarefas funcionais similares, possibilitando a análise das dimensões geradas a partir desse agrupamento, a saber: transferências (questões 1, 4 e 5), provas estacionárias (questões 2, 3, 6 e 7), alcance funcional (questão 8), componentes rotacionais (questões 9 a 11) e base de sustentação diminuída (questões 12 a 14) (GAZZOLA et al., 2004).

A EMET (Anexo D) em 1986 e, semelhante à EEB, apresenta uma escala de 16 tarefas que são avaliadas por meio da observação do examinador, sendo atribuídos pontos de 0 a 2 na execução destas tarefas, totalizando um máximo de 28 pontos. Fornece uma avaliação simples, breve e confiável das mudanças de posição, da resposta às perturbações e dos movimentos da marcha durante as atividades cotidianas. Inclui itens de equilíbrio estático e dinâmico organizados em dois subgrupos de equilíbrio e marcha (O'SULLIVAN, 2004; RAMOS, 2003; SHUMWAY-COOK; WOLLACOT, 2003). O escore acima de 24 pontos significa um baixo risco de queda, entre 19 e 24 pontos significa um risco moderado e abaixo de 19 significa um alto risco de queda (MATA; BARROS; LIMA, 2008).

O TUGT consiste em uma adaptação do *Get up and Go test*, desenvolvido por Podsiadlo e Richardson (1991) para melhorar a objetividade e confiabilidade do teste. É um teste de confiabilidade reconhecida pela literatura, desenvolvido na tentativa de quantificar o desempenho da mobilidade através da velocidade, do idoso, ao realizar a tarefa. É utilizado para examinar a mobilidade funcional e o equilíbrio em idosos debilitados. O indivíduo é instruído a levantar-se de uma cadeira sem ajuda dos braços, caminhar 3 m em direção a uma parede usando a velocidade de marcha normal, virar sem tocar na parede, retornar para a cadeira, girar e sentar-se, sendo cronometrado o tempo desse percurso. O teste é realizado com o uso de calçados, iniciando a partida com as costas apoiadas na cadeira, instruindo a se levantar, andar um percurso de 3 metros até um ponto pré determinado marcado no chão, regressar e tornar a sentar-se apoiando as costas na mesma cadeira. O paciente é orientado a não conversar durante a execução do teste (O' SULLIVAN, 2004; LOTH; BERTOLINI; ALBUQUERQUE, 2003).

De acordo com Perracini et. al. (2006), o teste tem início após o comando verbal “vá”, no instante que se inicia a cronometragem, sendo parada quando o paciente colocar-se novamente na posição inicial sentado com as costas apoiadas na cadeira. A maioria dos adultos pode completar o teste em 10 s. As pontuações de 11 a 20 s são consideradas dentro dos limites normais para idosos frágeis ou indivíduos com incapacidade; pontuações acima de 20 s são preditivas de mobilidade funcional comprometida (O’SULLIVAN, 2004). Guimarães e Alegria (2004), esclarece que a propensão a quedas será avaliado através do tempo gasto para realizar o teste, sendo assim, menos de 10 segundos: baixo risco de quedas; 10 a 20 segundos: médio risco de quedas; acima de 20 segundos: alto risco de quedas.

#### **4.6.3 Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)**

Considerando a necessidade de se conhecer coerentemente as conseqüências funcionais provocadas pela condição de saúde e suas repercussões, em maio de 2001, em sua versão final, foi publicada a mais nova classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS): A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).

A organização da CIF é dividida em duas partes, sendo que cada uma possui dois componentes: a primeira parte contempla áreas de Funcionalidade e Incapacidade, e se subdivide em Funções e Estruturas do Corpo; e Atividades e Participação; e a segunda parte se refere aos Fatores Contextuais e subdivide-se em: Fatores Ambientais e Fatores Pessoais. Cada componente contém vários domínios e em cada domínio existem várias categorias, ou unidades de classificação (BRASILEIRO et al., 2009).

A CIF (Anexo F) engloba todos os aspectos da saúde humana e alguns componentes relevantes para a saúde relacionados ao bem-estar e os descreve em termos de domínios de saúde (isto é, ver, ouvir, andar e aprender) e domínios relacionados à saúde (isto é, transporte, educação e interações sociais) (OMS, 2003).

Segundo Sampaio et al. (2005), esses domínios são caracterizados em duas listas básicas, com base na perspectiva do corpo, do indivíduo e da sociedade: (1)

funções e estruturas do corpo e (2) atividade e participação. O componente referente à primeira lista caracteriza-se pelas funções fisiológicas e/ou psicológicas dos sistemas corporais (sistemas musculoesquelético, endócrino, nervoso central, etc.) e por suas partes anatômicas (órgãos, membros e seus componentes). O componente de atividade descreve a habilidade individual de executar uma tarefa ou ação da rotina diária em diversos contextos (isto é, pessoal, profissional e comportamental). O componente de participação social representa a interação de um indivíduo na sociedade em situações de vida cultural, comportamental e social.

A perda ou desvio das funções ou partes do corpo denomina-se, deficiência. Limitação na atividade é a dificuldade do indivíduo na execução de uma tarefa e restrição na participação reflete problemas que o indivíduo experimenta dentro do ambiente (GOMES NETO, 2007).

O objetivo da CIF é fornecer uma linguagem padronizada e um modelo para a descrição da saúde e dos estados relacionados à saúde, permitindo a comparação de dados referentes a essas condições entre países, serviços, setores de atenção à saúde, bem como o acompanhamento da sua evolução no tempo (FARIAS, BUCHALLA, 2005).

Para análise dos problemas nas funções do corpo foi aplicado o primeiro qualificador da CIF, tendo como base os itens 0 (nenhuma deficiência, 0 – 4%), 1 (deficiência leve, 5 – 24%), 2 (deficiência moderada, 25 – 49%), 3 (deficiência grave, 50 – 95%), 4 (deficiência completa, 96 – 100%), 9 (não aplicável). Da mesma forma foi realizada a análise da dificuldade na execução de atividades, tendo como base os itens 0 (nenhuma dificuldade, 0 – 4%), 1 (dificuldade leve, 5 – 24%), 2 (dificuldade moderada, 25 – 49%), 3 (dificuldade grave, 50 – 95%), 4 (dificuldade total, 96 – 100%), 9 (não aplicável).

#### **4.7 Procedimento para Coleta de Dados**

Inicialmente, foram aplicados o Protocolo de Avaliação Neurológica, a Escala de Estágio de Incapacidade de Hoehn e Yarh e a UPDRS para identificação dos dados sóciodemográficos e clínicos; avaliação da condição geral do paciente parkinsoniano e avaliação da função motora, respectivamente. A coleta de dados prosseguiu com a aplicação das respectivas escalas:

1. EEB → análise das habilidades de equilíbrio estático e dinâmico;
2. EMET → identificação do equilíbrio estático e dinâmico;
3. TUGT → análise da mobilidade e o equilíbrio básicos;
4. CIF → descrição da funcionalidade e possíveis incapacidades referentes à função motora do equilíbrio.

#### **4.8 Análise de Dados**

Os dados obtidos foram expressos em percentual, média ou desvio padrão da média. Foram analisados através do Programa Estatístico *Graph Pad Prism* versão 4.03. Em todas as análises foi considerado o nível de significância de  $p < 0,05$ .

#### **4.9 Considerações Éticas**

No presente estudo foram observados os aspectos éticos relativo à pesquisa com sujeitos humanos, conforme a Resolução N° 196, de 10 de Outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde/MS. Esta pesquisa teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba sob N° 0437.0.133.000-10. Os sujeitos foram informados dos procedimentos e da liberdade de saírem da pesquisa sem ônus a qualquer momento. Por conseguinte, registraram sua concordância em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B). Foi solicitada a diretora da Clínica Escola de Fisioterapia - UEPB, através de Carta de Anuência (Apêndice C), a autorização para realização da pesquisa nas dependências da mesma.

## ***RESULTADOS E DISCUSSÕES***

---

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Caracterização sócio-demográfica de pacientes portadores da Doença de Parkinson

Participaram desse estudo oito pacientes, com média de idade de  $61,0 \pm 11,8$  anos, variando entre 42 e 77 anos (Tabela 1), o que corrobora com a literatura a qual afirma que a maior incidência dos casos de DP se manifestará entre 50-70 anos (SANT et al., 2008). Em estudos realizados por Prudente et al. (2004) e Souza Filho (2009), foram encontrados resultados semelhantes, cuja idade da amostra variou de 42 a 80 anos e 42 a 83 anos, com média de idade de 64,9 e 64,4 anos, respectivamente. Da mesma forma, Goulart et al. (2005), verificaram que em 18 indivíduos (13 homens e 5 mulheres) avaliados, a média de idade foi de  $60,1 \pm 10,3$  anos

Com relação ao gênero, a maioria dos pacientes era do gênero feminino (75%). Por outro lado, Prudente et al. (2004), demonstraram em seu estudo que os portadores da DP apresentaram uma proporção de 2:1 homens. Da mesma forma, Moreira e Toso Neto (2007) e Souza Filho (2009), obtiveram amostras compostas, em sua maioria, pelo gênero masculino, com valores de 77,8% e 66,7%, respectivamente.

Os pacientes apresentaram graus de escolaridade distintos (Tabela 1). Estes achados estão em concordância com os de Moreira e Toso Neto (2007), que demonstraram em seu estudo, com uma amostra de nove indivíduos com DP, que a maioria possuía Ensino Fundamental Incompleto (44,4%), seguido por Ensino Médio (22,2%), Ensino Fundamental Completo (11,1%), Ensino Superior (11,1%) e Analfabeto (11,1%), confirmando que a DP não sofre influência da escolaridade.

Quanto ao estado civil, descrito na tabela 1, a maioria dos pacientes referiram ser casados, resultado que corrobora com estudo de Moreira e Toso Neto (2007), no qual sete (77,8%) pacientes da amostra eram casados e dois (22,2%) encontravam-se na categoria de solteiro, viúvo e divorciado.

No que diz respeito à ocupação, seis pacientes (75%) eram aposentados e dois pacientes (25%) foram classificados como donas de casa, o que está de acordo com estudo de Moreira e Toso Neto (2007), no qual 100% dos pacientes eram

aposentados. Isto pode ser explicado pela faixa etária dos indivíduos, pois a maioria estava acima de 60 anos, faixa etária na qual é comum as pessoas se aposentarem.

**Tabela 1** – Caracterização sócio-demográfica de pacientes portadores da Doença Parkinson.

<b>PACIENTES</b>	<b>IDADE (anos)</b>	<b>GÊNERO</b>	<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>OCUPAÇÃO CIVIL</b>
<b>A</b>	77	Masculino	Casado	Ensino Fundamental Incompleto	Aposentado
<b>B</b>	67	Feminino	Casada	Ensino Fundamental Incompleto	Aposentada
<b>C</b>	42	Feminino	Viúva	Ensino Fundamental Incompleto	Aposentada
<b>D</b>	73	Feminino	Solteira	Ensino Superior Completo	Aposentada
<b>E</b>	65	Feminino	Solteira	Ensino Médio Completo	Dona de Casa
<b>F</b>	51	Feminino	Solteira	Ensino Médio Completo	Aposentada
<b>G</b>	53	Masculino	Casado	Ensino Médio Incompleto	Aposentado
<b>H</b>	60	Feminino	Casada	Ensino Fundamental Incompleto	Dona de Casa

N=08

## 5.2 Perfil clínico de pacientes portadores da Doença de Parkinson

De acordo com o perfil clínico dos pacientes portadores da DP, demonstrado na tabela 2, observou-se que a média de idade de início da doença foi de  $57,0 \pm 11,1$  anos e a média do tempo de evolução da patologia foi de  $4,0 \pm 1,5$  anos. Estes dados estão de acordo com estudo realizado por Goulart et al. (2004), no qual o tempo médio de evolução da doença foi de  $4,5 \pm 2,1$  anos. Outro estudo que corrobora com esses dados é o de Moreira e Toso Neto (2007), cujo tempo de evolução da doença foi de até cinco anos em 55,6% da amostra.



**Tabela 2 – Perfil clínico de pacientes portadores da Doença Parkinson**

<b>PACIENTE</b>	<b>Idade de início da doença (anos)</b>	<b>Tempo da doença (anos)</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>A</b>	72	5	78,5	1,70	27,1
<b>B</b>	64	3	70,0	1,55	29,1
<b>C</b>	39	3	72,0	1,49	32,4
<b>D</b>	66	7	65,0	1,49	29,2
<b>E</b>	62	3	40,0	1,41	20,1
<b>F</b>	46	5	44,5	1,48	20,3
<b>G</b>	50	3	69,5	1,67	24,9
<b>H</b>	57	3	79,5	1,60	31,0
<b>Média±DPM</b>	57,0±11,1	4,0±1,5	64,8±14,7	1,54±0,1	26,7±4,6

N=08

Quanto à composição corporal dos indivíduos com DP, o peso médio foi de 64,8±14,7 kg, a altura de 1,54±0,1m e o Índice de Massa Corporal (IMC) de 26,7±4,6 kg/m<sup>2</sup>. Na pesquisa realizada por Tsutiya (2006), a amostra apresentou peso médio de 68,26±17,44 kg e altura média de 1,59±0,07 m. Em estudo desenvolvido por Miranda (2009), 14 pacientes apresentaram, peso médio de 60,6±9,2 kg, a altura média de 1,60±0,9 m e o IMC apresentou valores médios de 23,5±2,2 kg/m<sup>2</sup>.

Em relação às características relacionadas à patologia, especificamente, a classificação do estágio da doença nos pacientes com DP avaliado através da EHYm, observou-se que os indivíduos estavam entre os estágios 1 e 3 (Tabela 3), revelando que a maioria dos indivíduos apresentava comprometimento de leve a moderado.

**Tabela 3** - Distribuição do estadiamento patológico na Escala de Estágio de Incapacidade de Hoehn e Yahr em pacientes portadores da Doença de Parkinson.

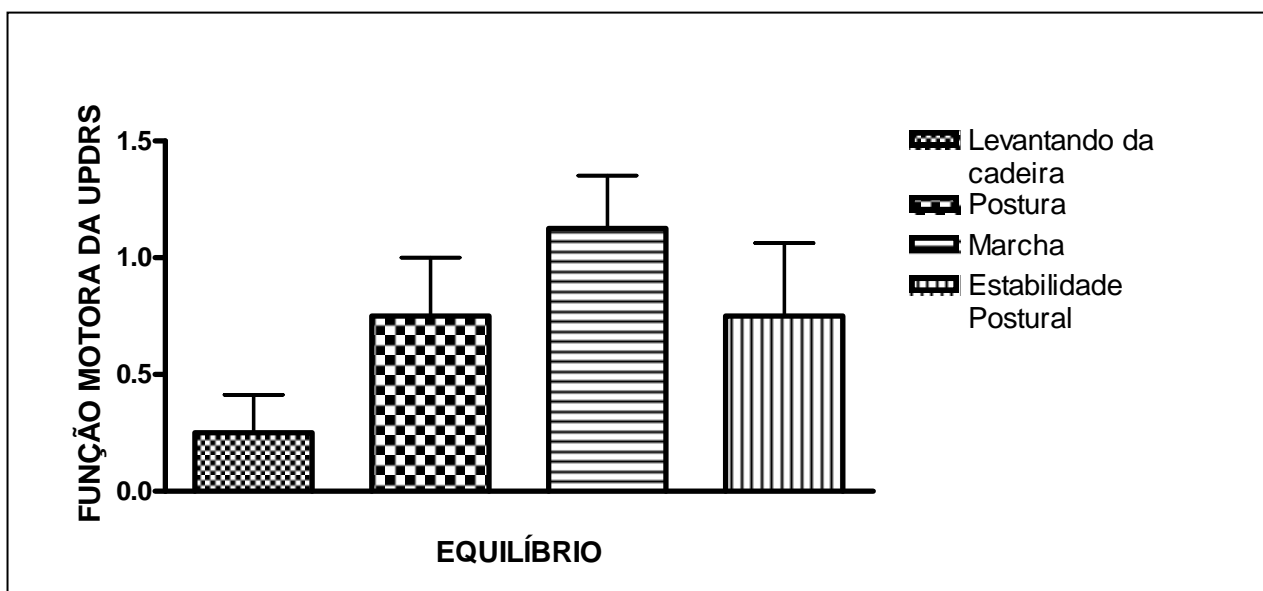
<b>ESTÁGIO DA DP</b>	<b>N (%)</b>
1	1 (12,5)
1,5	3 (37,5)
2	3 (37,5)
2,5	0 (0,0)
3	1 (12,5)
4	0 (0,0)
5	0 (0,0)

N=08

Achados semelhantes foram encontrados em outros estudos, como no de Lana et al. (2007) (estágio 2,5 = 33,3%; estágio 2, 3 e 4 = 22,2% cada); no de Souza Filho (2009) (estágio 2,5 = 33,3%; estágio 2, 3 e 4 = 22,2%) e no de Moreira e Toso Neto (2007) (44,4% no estágio 2).

Neste estudo não foram encontrados indivíduos nos estágios mais avançados, 4 e 5, o que pode ser explicado pelo tamanho da amostra que foi pequena, como também pelo fato de que nestes estágios o comprometimento motor é acentuado e, conseqüentemente, as limitações motoras são maiores, o que certamente dificulta o deslocamento destes indivíduos para os centros de reabilitação.

Na dimensão avaliação motora da UPDRS (Gráfico 1), especificamente nos itens relacionados ao equilíbrio, pôde-se observar uma média de  $0,2 \pm 0,4$  na atividade levantando da cadeira, o que representa desempenho próximo do considerado normal;  $0,7 \pm 0,6$  na postura, indicando leve postura fletida, que pode ser normal em pessoas mais idosas. Com relação à marcha obteve-se média de  $1,0 \pm 0,7$ , demonstrando marcha lenta. Já na estabilidade postural a média foi de  $0,7 \pm 0,8$ , representando que o paciente sofre retropulsão no teste do empurrão, mas recupera-se.



**Gráfico 1** – Distribuição da dimensão função motora referente ao equilíbrio na *Unified Parkinson Disease Rating Scale* em pacientes portadores da Doença de Parkinson.

A análise do equilíbrio na UPDRS demonstrou que os pacientes apresentaram leve alteração do controle postural. Segundo Miranda (2009), a capacidade de manutenção do equilíbrio durante a realização de atividades funcionais diminui com a progressão da DP.

### 5.3 Estudo do Equilíbrio nos pacientes portadores da Doença de Parkinson

O equilíbrio postural é o estado em que todas as forças que atuam sobre o corpo estão balanceadas para manter o corpo na posição e orientação desejada. É considerado estável quando o centro de massa é mantido sobre a sua base de apoio, para isso o SNC, o Sistema Vestibular o proprioceptivo e o Visual, devem agir sincronicamente (ARAÚJO et al., 2003). Um dos instrumentos utilizados nesse estudo para a avaliação de tal função foi a EEB, instrumento que segundo Miyamoto et al. (2004), mostra excelente confiabilidade (0,98).

O desempenho médio desta amostra na escala de Berg foi de  $52,6 \pm 1,9$ . Através dos valores encontrados, observou-se que oito (100%) pacientes apresentavam moderado risco de quedas (Tabela 4).

Em estudo realizado por Pimentel e Scheicher (2009), com idosos sedentários e saudáveis apontou que o desempenho médio no grupo sedentário foi  $47,7 \pm 5,6$  e,

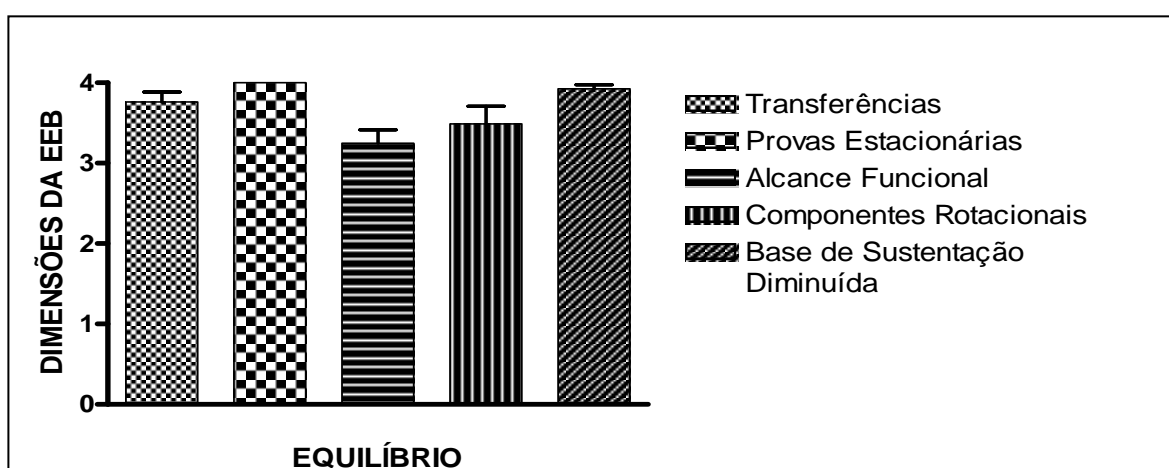
no ativo,  $53,6 \pm 3,7$ . Logo, a média na escala dos pacientes com DP se aproximou do grupo de idosos ativos, apesar da existência da patologia.

**Tabela 4** – Perfil do equilíbrio na Escala de Equilíbrio de Berg em pacientes portadores da Doença de Parkinson.

PACIENTE	Pontuação	Risco de Queda
A	54	Moderado
B	54	Moderado
C	53	Moderado
D	53	Moderado
E	48	Moderado
F	54	Moderado
G	53	Moderado
H	52	Moderado
<b>Média <math>\pm</math> DPM</b>	<b><math>52,6 \pm 1,9</math></b>	

N=08

Em relação aos resultados médios das cinco dimensões da EEB (transferências - 1, provas estacionárias - 2, alcance funcional - 3, componentes rotacionais - 4 e base de sustentação diminuída - 5), a dimensão 2 não demonstrou prejuízo funcional da amostra, obtendo pontuação média máxima de  $4,0 \pm 0,0$ . Já as dimensões 1, 4 e 5 obtiveram pontuação média de  $3,7 \pm 0,3$ ,  $3,4 \pm 0,6$  e  $3,9 \pm 0,1$ , respectivamente, representando bom desempenho funcional nas atividades desenvolvidas. As atividades motoras referentes ao alcance funcional mostrou ser a mais afetada na amostra, tendo pontuação média de  $3,2 \pm 0,4$  pontos (Gráfico 2).



**Gráfico 2** – Escores médios obtidos nas dimensões da EEB em pacientes portadores da Doença de Parkinson.

Gazzola et al. (2004), realizaram estudo para caracterizar o comportamento funcional do equilíbrio de idosos em um Serviço de Reabilitação Gerontológica e verificaram que a execução de tarefas motoras com envolvimento da base de sustentação, representada pela dimensão 5 da EEB, foi a mais prejudicada em sua amostra, tendo as demais obtido resultados satisfatórios.

Outro instrumento utilizado para avaliação do equilíbrio nesta pesquisa foi a EMET. O subgrupo referente ao equilíbrio, que pode chegar ao máximo de 16 pontos, a média da amostra foi de  $13,1 \pm 1,5$ . Quanto ao subgrupo de marcha, cuja pontuação máxima é 12, a média foi de  $10,3 \pm 0,7$ . O valor total da EMET pode chegar a 28 pontos, neste estudo a média ficou em  $23,5 \pm 2,1$ . Com relação ao risco de queda avaliado pela EMET, quatro (50%) apresentaram baixo risco de queda e quatro (50%) tiveram o risco de queda classificado como moderado (Tabela 5).

**Tabela 5** – Função motora referente ao equilíbrio na Escala de Mobilidade e Equilíbrio de Tinetti em pacientes portadores da Doença de Parkinson.

<b>PACIENTE</b>	<b>Pontuação do Equilíbrio</b>	<b>Pontuação da Marcha</b>	<b>Pontuação Total</b>	<b>Risco de Queda</b>
<b>A</b>	14	11	25	Baixo
<b>B</b>	14	11	25	Baixo
<b>C</b>	13	10	23	Moderado
<b>D</b>	13	11	24	Moderado
<b>E</b>	10	9	19	Moderado
<b>F</b>	14	11	25	Baixo
<b>G</b>	12	10	22	Moderado
<b>H</b>	15	10	25	Baixo
<b>Média ± DPM</b>	$13,1 \pm 1,5$	$10,3 \pm 0,7$	$23,5 \pm 2,1$	

N=08

No que diz respeito ao TUGT, os valores variaram entre 10,2 e 16,0 s, com média de  $12,2 \pm 1,9$  s. Dos oito pacientes, cinco (62,5%) apresentaram moderado risco de quedas e os demais (37,5%) apresentaram baixo risco de queda, conforme pode ser visto na tabela 6.

**Tabela 6** - Caracterização do equilíbrio no *Timed Up and Go Test* em pacientes portadores da Doença de Parkinson

PACIENTE	Tempo (s)	Risco de Queda
A	13,4	Moderado
B	10,2	Baixo
C	11,6	Moderado
D	12,4	Moderado
E	16,0	Moderado
F	12,5	Moderado
H	10,4	Baixo
I	10,7	Baixo
<b>Média ± DPM</b>	<b>12,2 ± 1,9</b>	

N=08

Este estudo corrobora com Rodriguez (2006), que utilizou o *Timed Up and Go test* como preditor de quedas em 32 idosos acima de 50 anos, e verificou que 21,87% dos idosos realizou o teste em menos de 10 s, sendo classificados como tendo baixo risco para quedas, 78,13% realizou o teste entre 10 e 20 s, sendo classificados como tendo médio risco de quedas.

#### 5.4 Aplicabilidade da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson

No componente de funções da CIF, quanto às funções da visão (b210), três (37,5%) pacientes apresentaram deficiência leve, três (37,5%) apresentaram deficiência moderada e dois (25,0%) não apresentaram nenhuma deficiência, conforme mostra a tabela 7.

**Tabela 7** – Perfil das funções da visão na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson

N	Categorias	Qualificadores
2	b210.0	Nenhuma deficiência
3	b210.1	Deficiência leve
3	b210.2	Deficiência moderada

N=08

As funções da visão referem-se a funções sensoriais relacionadas com a percepção da presença de luz e a forma, tamanho, formato e cor do estímulo visual,

incluindo as funções de acuidade visual, as quais permitem sentir a forma e o contorno, tanto binocular como monocular, para a visão ao longe e ao perto (OMS, 2003).

O controle postural normal exige interação entre os sistemas sensoriais, centros neurais integradores, vias descendentes de controle e sistema músculo-esquelético. Dentre àqueles implicados diretamente com a função sensorial estão os sistemas visual, vestibular e somatossensorial. A visão predomina sobre todos os sistemas sensoriais, fornecendo referências da forma, tamanho, cor, posição e movimento, permitindo o controle dos mais variados movimentos necessários para a execução da ação ou tarefa específica em qualquer ambiente (SOARES, 2010).

No que diz respeito às funções vestibulares (b235) classificadas pela CIF, 50,0% da amostra não apresentou deficiência alguma, enquanto que a outra metade apresentou deficiência leve (Tabela 8).

**Tabela 8** – Funções Vestibulares através da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson

<b>N</b>	<b>Categorias</b>	<b>Qualificadores</b>
<b>4</b>	b235.0	Nenhuma deficiência
<b>4</b>	b235.1	Deficiência leve

N=08

As funções vestibulares são funções sensoriais do ouvido interno relacionadas com a posição, equilíbrio do corpo e movimento (OMS, 2003). Segundo Ganança et al. (2000), os receptores vestibulares emitem comandos sobre os movimentos das pernas, braços, pescoço, cabeça, olhos e músculos, orientando-os para mantê-los em equilíbrio, se houver uma incoordenação de informações ao Sistema Nervoso Central (SNC), o indivíduo passa a ter um desequilíbrio corporal.

No que se refere às funções de reações motoras involuntárias (b755), um (12,5%) paciente não apresentou nenhuma deficiência e um (12,5%) apresentou deficiência grave, três (37,5%) apresentaram deficiência leve, e três (37,5%) tiveram deficiência moderada, conforme pode ser observado na tabela 9.

**Tabela 9** – Caracterização das funções de reações motoras involuntárias pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson

<b>N</b>	<b>Categorias</b>	<b>Qualificadores</b>
<b>1</b>	b755.0	Nenhuma deficiência
<b>3</b>	b755.1	Deficiência leve
<b>3</b>	b755.2	Deficiência moderada
<b>1</b>	b755.3	Deficiência grave

N=08

As funções de reações motoras involuntárias são aquelas relacionadas com contrações involuntárias de grandes músculos ou de todo o corpo induzidas pela postura, equilíbrio e estímulos ameaçadores, a qual inclui: funções relacionadas com reações posturais, reação de endireitar o corpo, reações de ajustamento do corpo, reações de equilíbrio, reações de apoio, reações de defesa (OMS, 2003).

De acordo com Umphred (2004), a DP desenvolve o tremor de repouso como sintoma inicial, evoluindo para uma rigidez e bradicinesia evidenciados nas alterações posturais. Tais alterações são acompanhadas por diminuição nas respostas de endireitamento e equilíbrio, o que leva a restrição das habilidades coordenadas. Pahapill e Lozano (2000), atribuíram as alterações nas reações de equilíbrio de pacientes com DP à degeneração de neurônios glutamatérgicos dos núcleos pedunculopontinos.

As funções relacionadas com o padrão da marcha (b770) são aquelas relacionadas com os tipos de movimentos associados como andar, correr ou outros movimentos de todo o corpo e inclui deficiências tais como o padrão de marcha rígida, dentre outros padrões de marcha (OMS, 2003).

De acordo com a tabela 10, quatro (50,0%) pacientes da amostra obtiveram, pela CIF, deficiência leve, três (37,5%) apresentaram deficiência moderada e um (12,5%) demonstrou deficiência grave. O padrão de marcha do paciente com DP é altamente estereotipado, e caracterizado por um empobrecimento dos movimentos (O'SULLIVAN, 2004). A festinação da marcha na DP ocorre quando os pacientes se inclinam muito para frente, de modo que têm que “perseguir” seu centro de gravidade para evitar a queda (STOKES, 2000).



**Tabela 10** – Padrão da marcha através da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson.

<b>N</b>	<b>Categorias</b>	<b>Qualificadores</b>
<b>4</b>	b770.1	Deficiência leve
<b>3</b>	b770.2	Deficiência moderada
<b>1</b>	b770.3	Deficiência grave

N=08

Quanto ao componente de atividades da CIF, especificamente, mudar a posição básica do corpo (d410), quatro indivíduos (50,0%) apresentaram deficiência moderada, dois (25,0%) dificuldade leve e em dois (25,0%) não foi verificada nenhuma dificuldade (Tabela 11).

**Tabela 11** – Perfil da atividade de mudar a posição básica do corpo dada pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson.

<b>N</b>	<b>Categorias</b>	<b>Qualificadores</b>
<b>2</b>	d410.0	Nenhuma dificuldade
<b>2</b>	d410.1	Dificuldade leve
<b>4</b>	d410.2	Dificuldade moderada

N=08

A atividade de mudar a posição básica do corpo refere-se à adotar e sair de uma posição corporal e mover-se de um local para outro, como por exemplo, levantar-se de uma cadeira para se deitar na cama, e adotar e sair de posições de ajoelhado ou agachado. Isso inclui mudar a posição do corpo de deitado, agachado, ajoelhado, sentado ou em pé, curvado ou mudar o centro de gravidade do corpo (OMS, 2003).

A DP é caracterizada por uma mobilidade reduzida. Este é um sintoma freqüente da doença, apesar da associação do mal às mãos instáveis e trêmulas. Com o passar do tempo, mudar de posição torna-se um suplício. De acordo com Moran (2001), os sinais e sintomas da DP podem variar de acordo com estágio da doença, onde as alterações motoras e posturais típicas, progressivamente, acabam por comprometer a independência, o equilíbrio e a mobilidade desses pacientes, dificultando cada vez mais sua habilidade em realizar diversas atividades funcionais, além de favorecer o risco de quedas.

A atividade de manter a posição básica do corpo (d415) refere-se a manter a mesma posição do corpo durante o tempo necessário, como por exemplo, permanecer sentado ou de pé no trabalho ou na escola, incluindo: manter uma posição de deitado, agachado, ajoelhado, sentado ou de pé (OMS, 2003). Como pode ser visto na tabela 12, a maioria dos pacientes (50,0%) apresentaram dificuldade moderada para manter a posição básica do corpo; enquanto que dois (25,0%) mostraram dificuldade leve, um (12,5%) não apresentou nenhuma dificuldade e um (12,5%) apresentou dificuldade.

**Tabela 12** – Capacidade de manutenção da posição básica do corpo pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson.

<b>N</b>	<b>Categorias</b>	<b>Qualificadores</b>
<b>1</b>	d415.0	Nenhuma dificuldade
<b>2</b>	d415.1	Dificuldade leve
<b>4</b>	d415.2	Dificuldade moderada
<b>1</b>	d415.3	Dificuldade grave

N=08

A tabela 13 mostra a atividade andar (d450), de acordo com os parâmetros da CIF. Essa atividade corresponde a mover-se de pé sobre uma superfície, passo a passo, de modo que um pé esteja sempre no chão, como quando se passeia, caminha lentamente, anda para frente, para trás ou para o lado, incluindo: andar distâncias curtas e longas; andar sobre superfícies diferentes; andar evitando os obstáculos (OMS, 2003).

Dos oito pacientes, três (37,5%) mostraram dificuldade leve, três (37,5%) apresentaram dificuldade moderada, um (12,5%) não apresentou nenhuma dificuldade e um (12,5%) demonstrou dificuldade grave. Dias et al. (2005), relataram que os problemas de controle postural e equilíbrio têm impacto direto no padrão de marcha do paciente.

**Tabela 13** – Atividade andar segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes portadores da Doença de Parkinson.

<b>N</b>	<b>Categorias</b>	<b>Qualificadores</b>
<b>1</b>	d450.0	Nenhuma dificuldade
<b>3</b>	d450.1	Dificuldade leve
<b>3</b>	d450.2	Dificuldade moderada
<b>1</b>	d450.3	Dificuldade grave

N=08

De modo geral, as escalas validadas para o equilíbrio e a CIF utilizadas neste estudo se mostraram eficazes e complementares, entretanto, esta última apresenta uma abordagem mais completa, permitindo que as necessidades dos indivíduos com DP sejam consideradas, possibilitando o planejamento de intervenções terapêuticas mais apropriadas.

**CONCLUSÕES**

## 6 CONCLUSÕES

Através da análise dos resultados obtidos e com base nas condições em que o estudo foi desenvolvido, é possível concluir que:

- Os portadores da DP apresentaram faixa etária em torno dos 60 anos com predomínio do gênero feminino, casados, baixo grau de escolaridade e aposentados;
- A DP modulou o equilíbrio, traduzido por risco de queda variando entre baixo a moderado através da EEB, EMET e TUGT, sendo a dimensão “alcance funcional” a mais afetada;
- As funções da visão / vestibular e reações motoras involuntárias / padrão da marcha apresentaram níveis de deficiência de leve a moderada e deficiência leve, respectivamente, através da CIF;
- As atividades de mudar a posição básica do corpo e manter a posição básica do corpo mostraram dificuldade moderada e na atividade de andar, evidenciou-se dificuldade de leve a moderada.

## ***REFERÊNCIAS***

---

## 7 REFERÊNCIAS

- ABP - ASSOCIAÇÃO BRASIL PARKINSON. 2007. Disponível em: <<http://www.parkinson.org.br/explorer/index.html>>. Acesso em: 15/09/2010.
- ANDRADE, L.A.F. Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Medicina**, v.50, edição especial, p.51, 1994.
- ARAGÃO, F.A.; NAVARRO, F.M. Influências do envelhecimento, do tempo de evolução da doença e do estado cognitivo sobre os episódios de quedas, em uma população parkinsoniana. **Fisioterapia Brasil**, v. 6, n. 4, p.250-254, jul/ago., 2005.
- ARAÚJO, M. A. S.; et al. Perfil do idoso atendido por um programa de saúde da família em Aparecida de Goiânia. **Revista da Universidade Federal de Goiás**. v. 5, n. 2, dez. 2003.
- AZEVEDO, R.; et al. Atividade física e doença de Parkinson. **Revista Digital**, 2006. <<http://www.efdesportes.com/edf101/parkins.htm>>. Acesso em: 10/06/2010.
- BARBOSA, E. R. Parkinsonismo. **Revista Brasileira de Neurologia**, v.25, n.1, p.27-32, 1989.
- BARBOSA, E.; SALLEM, F. Doença de Parkinson – Diagnóstico. **Revista Neurociências**, v. 13, n. 3, p. 158-165, 2005.
- BERG, K.O.; et al. Measuring balance in the elderly: validation of na a instrument. **Canadian Journal of Public Health**, v. 83 (Suppl 2), p. 7-11, 1992.
- BERG, K.O.; NORMAN K.E. Functional assessment of balance and gait. **Clinics in Geriatrics Medicine**, v.12, n. 4, p. 705-723, 1996.
- BERHMAN, A.L.; CARAUGH, J.H.; LOGHT, K.E. Practice as intervention to improve speeded motor performance and motor learning in Parkinson's Disease. **Journal of Neurological Sciences**, v.174, p.127-136, 2000.
- BRAGA, A., et al. **Benefícios do treinamento resistido na reabilitação da marcha e equilíbrio nos portadores da Doença de Parkinson**. Rio de Janeiro, 2002. 9f. Dissertação (Pós-Graduação Latu-Sensu em Fisiologia do Exercício e Avaliação-Morfofuncional). Universidade Gama Filho.
- BRASILEIRO, I. C., et al. Atividades e Participação de crianças com paralisia cerebral conforme a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 4, p. 503-511, jul/ago. 2009.
- BRAVO, P.A.F., NASSIF, M.C., Doença De Parkinson: Terapêutica Atual e Avançada, **Infarma**, v.18, nº 9/10, 2006
- CAMARGOS, A.C.R. et al. O impacto da Doença de Parkinson na qualidade de vida: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v. 8, n. 3, p. 267-272. 2004.

CARR, J. Tremor in parkinson's disease. **Parkinsonism and related disorders**, v. 8, p. 223-234, 2002.

CARR, J.; SHEPHERD, R. **Ciência do Movimento: Fundamentos para a Fisioterapia na Reabilitação**. Barueri: Manole, 2008.

COHEN, H. **Neurociências para fisioterapeutas**. 2ª edição. São Paulo: Manole, 2001.

CORDEIRO, R.C., et al. Projeto de abordagem multidisciplinar em pacientes idosos portadores da doença de Parkinson. **Revista Gerontologia**, v. 7, n.2, p. 07, junho 1999.

CUNNINGTON, R.; et al. A medial to lateral shift in pre-movement cortical activity in hemi-parkinson's disease. **Clinical neurophysiology**, v.112, p.608-618, 2001.

DIAS, N.P.; *et al.* Treino de Marcha com Pistas Visuais no Paciente com Doença de Parkinson. **Fisioterapia Em Movimento**, Curitiba, v.18, n.4, p. 43-51, out./dez., 2005.

DORETTO, D. **Fisiopatologia Clínica do Sistema Nervoso: Fundamentos da Semiologia**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

DOWNIE, Patrícia A. **Neurologia para Fisioterapeutas**. 4ª edição. Editora Panamericana: São Paulo, 1987.

DUDA, J.E. et al. Concurrence of alpha. Synuclein and tau brain pathology in the contursi kindred. **Acta Neuropathology**, v. 104, p. 7-11, 2002.

DUTRA FILHO, A. D., et al. Avaliação da postura e do equilíbrio estático de indivíduos portadores da doença de Parkinson através da cifolordometria e oscilometria. **Revista de Saúde da UCPEL**, v.1, n.1, p.60-65, jan/jun 2007.

EKMAN, L.L. **Neurociências: Fundamentos para Reabilitação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

ENOKA, R. M. **Bases Neuromecânicas da Cinesiologia**, 2ª Ed. São Paulo: Manole, 2000.

ERIKSEN, J. L.; WSZOLEK, Z.; PETRUCCELLI, L. Molecular Pathogenesis of Parkinson Disease. **Archives of Neurology**, v. 62, n.3, p. 353-357, mar 2005.

FAHN, S.; PRZEDBORSKI, S. Parkinsonismo. In: ROWLAND, L.P. **Merritt Tratado de Neurologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, cap.114, p.589-602.

FAHN, S.; ELTON, R.L., and members of the UPDRS Development Committee. Unified Parkinson's Disease Rating Scale. In: Fahn S, Marsden CD, Calne D, Goldstein M. Recent developments in Parkinson's disease. Florham Park [NJ, USA]: Macmillan Healthcare Information; 1987. p.153-63.



FARIAS, N.; BUCHALLA, C. M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial de Saúde: Conceitos, Usos e Perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 2, p.187-193, 2005.

FERRAZ, H. B., **Doença De Parkinson: Prática Clínica e Terapêutica**, Editora Atheneu, São Paulo, 2005.

FERRAZ H.B. Agonistas Dopaminérgicos no tratamento da Doença de Parkinson. **Revista Neurociências**, v.12 n.4, out/dez, 2004.

FERREIRA, F.V., et al. A relação da postura corporal com a prosódia na doença de Parkinson: estudo de caso, **Revista CEFAC**, v.9, n.3, 319-29, jul-set, 2007.

FRACHIGNONI, F. et al. Balance and Fear of falling in Parkinson's disease. **Parkinsonism and Related Disorders**, v. 11, n.7, p. 427-433, Nov. 2005.

FREITAS, E. V., et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

GANANÇA, M. M.; et al. Equilibrimetria Clínica. **Série Otoneurológica**, v.1, p. 5, 2000.

GAZZOLA, J. M. Caracterização funcional do equilíbrio de idosos em sserviço de reabilitação gerontológica. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, v. 11, n. 1, p. 1-14, jan/jun. 2004.

GOLBE, L. I., et al. A large kindred with autosomal dominant Parkinson's disease. **Annals of Neurology**, v. 27, n. 3, p. 276-282, mar. 1990.

GOMES NETO, M. **Aplicação da Escala de Qualidade de Vida Específica para AVE (EQVE-AVE) em Hemiplégicos Agudos: Propriedades Psicométricas e sua Correlação com a Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde**. Belo Horizonte, 2007. 77f. (Dissertação) – Universidade Federal de Minas Gerais - MG.

GOULART, F., et al. Análise do desempenho funcional em pacientes portadores da Doença de Parkinson. **Revista Acta Fisiátrica**, v. 11, n. 1, p. 12-16, 2004.

GOULART, F.; et al. O impacto de um programa de atividade física na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 9, n. 1, p. 49-55, Out./Dez. 2005.

GOULART, F., PEREIRA, L. X. Uso de escalas para avaliação da Doença de Parkinson em Fisioterapia. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 2, n.1, p. 49-56, jan/abr. 2005.

GUIMARÃES, J.; ALEGRIA, P. O Parkinsonismo. **Medicina Interna**, v. 11, n. 2, p. 109-14, 2004.

HOEHN, M. M.; YAHR, M.D. Parkinsonism: onset, progression and mortality. **Neurology**, v. 17, n. 5, p. 427-442, 1967.

HORTA, W. Escalas clínicas para avaliação de pacientes com doença de Parkinson. In: MENESES, M. S.; TEIVE, H. G. (eds). **Doença de Parkinson**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. Cap. 22, p. 153

HU, M.T.M.; et al. A comparison of L-dopa pet and inversion recovery MRI in the diagnostic of parkinson's disease. **Neurology**, v. 56, p. 1195-9, 2001.

KIM, S.W. et al. Recent advances in our understanding of Parkinson's Disease. **Drug Discovery Today: Disease Mechanisms**, Oxford, v. 2, n.4, p. 427-433, dez., 2005.

LANA, R.C., *et al.*, Percepção da Qualidade de Vida de Indivíduos com Doença de Parkinson através do PDQ-39, **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 5, p. 397-402, set./out. 2007.

LANG, A.E.; OBESO, J.A. Challenges in Parkinson's Disease: restoration of the Nigro striatal dopamine system is not enough. **Lancet Neurology**, v. 3, p. 309-316, 2004

LANGSTON, J. W., et al. Novel alpha - Synuclein - and alzheimer's disease. **Exp Neurol.**, v.154, p 684-690, 1998.

LICHTER, D.G. Mal de Parkinson e Síndromes Parkinsonianas. In: DUTHIE, E.H; KATZ,P.R. **Geriatría Prática**. ed.3, Rio de Janeiro: Revinter, 2002, cap.33, p.330-343.

LIMONGI, J. C. P. **Conhecendo melhor a Doença de Parkinson – uma abordagem multidisciplinar com orientações práticas para o dia-a-dia**. São Paulo: Plexius, 2001.

LIMONGI, J. C. P. **Conhecendo Melhor a Doença de Parkinson**. 1ª edição. São Paulo, 2000.

LOTH, E. A; BERTOLONI, G. R. F.; ALBUQUERQUE, C. E. Avaliação do Timed Up and Go como preditor de quedas em uma amostra de idosas que relatam quedas. **Reabilitar**. In press. 2003.

LOPES, A.C. **Tratado de Clínica Médica. v. II**. São Paulo: Editora Roca, 2006.

MACNAUGHT, K.S.; OLANOW, W. Proteolytic stress: An unifying concept for the etiopathogenesis of parkinson's disease. **Annals of Neurology**, v.53, suppl. 3, p.s73-s86, 2003.

MARRAS, C.; TANNER, C. M. Epidemiology of Parkinson's Disease. In: WATTS, R.L.; KOLLER, W. C. eds. **Movement Disorders**. New York: Mc Graw – Hill, 2004. Cap. 11, p 177- 195.

MARTINS, I. P. M.; et al. Efeitos da intervenção fisioterapêutica na manutenção e/ou recuperação em portadores da doença de Parkinson sobre a capacidade funcional e qualidade de vida. **Neurobiologia**, v. 72, n. 2, Abr./Jun, 2009.

MATA, F. A. F.; BARROS, A.L.S; LIMA, C. F. Avaliação do risco de queda em pacientes com doença de Parkinson. **Revista Neurociências**, v. 16, n.1, p. 20-24, 2008.

MENESES, M. S.; TEIVE, H. A. G. Histórico. In: Meneses M. S, Teive, H. A .G. **Doença de Parkinson: aspectos clínicos e cirúrgicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 4-14.

MIYAMOTO, S. T., et al. Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 37, n. 9, 2004

MIRANDA, M.A.L. **Avaliação do equilíbrio em indivíduos com Doença de Parkinson e em indivíduos hígidos**. São José dos Campos, 2009. 61f. (Dissertação) Universidade do Vale do Paraíba.

MOCHIZUKI, L.; AMANDIO, A. C. As funções do controle postural durante a postura ereta. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, v. 10, n.1, p. 7-15, 2003

MORAN. M. Doença de Parkinson. In: KAUFFMAN, T.L. **Manual de Reabilitação Geriátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, cap.33, p.123-127

MOREIRA, E.R., TOSO NETO, G. **Avaliação Funcional de pacientes com Mal de Parkinson através do teste de caminhada de seis minutos**. Batatais, 2007, 32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Centro Universitário Clarentiano.

MORRIS, M. E. Moviment disorders in people with Parkinson's disease: A model for physical therapy. **Physical Therapy**, v. 80, n. 6, p. 578-597, jun. 2000.

MORRIS, M. E.; IANSEK, R. Characteristics of motor disturbance in Parkinson's disease and strategies for movement rehabilitation. **Human Movement Science**, v. 15, n. 5, p.649-669, out. 1996.

[OMS] Organização Mundial da Saúde, **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde** [Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais, org.; coordenação da tradução Cassia Maria Buchalla]. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP; 2003.

O'SULLIVAN, S.B. **Fisioterapia: Avaliação e Tratamento**. 2ª edição. São Paulo: Manole, 2004.

PAHAPILL, P.A., LOZANO A.M. The pedunculopontine nucleus and Parkinson's disease. **Brain**. 2000; 123(Pt9); 1767-83.

PAPALEÓ NETTO, M., BRITO, F. C. **Urgências em Geriatria**. São Paulo: Atheneu, 2001.

PEREIRA, J. S.; CARDOSO, S. R. Distúrbio respiratório na doença de Parkinson. **Revista Fisioterapia Brasil**, v. 1, n. 1, p. 23-26, set./out.2000.

PERRACINI, M. R. **Prevenção e Manejo de Quedas no Idoso**. Disponível em: <<http://www.pequi.incubadora.fapesp.br/portal/quedas.pdf>.> Acesso em: 11/03/2010.

PIMENTEL, R. M.; SCHEICHER, M. E. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 16, n.1, p.6-10, jan/mar. 2009.

POMPEU, J. M.; MENESES, L.C.; **Estudo comparativo da qualidade de vida em pacientes com Doenças de Parkinson Idiopática praticantes de atividades físicas e não praticantes, 2008**, 102f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade da Amazônia, Belém – Pará, 2008.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "up & go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, p. 142-148, 1991.

PRUDENTE, C.N.; et al. Perfil dos participantes e produção científica do Projeto Convivendo bem com a Doença de Parkinson, Belo Horizonte, **Anais do 7º Encontro de Extensão da Universidade de Minas Gerais**, 12-15, set. 2004.

QUTUBUDDIN, A.A. Validating the Berg Balance Scale for patients with Parkinson's disease: a key to rehabilitation evaluation. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.86, p.789-792, 2005

RAMOS, B.M.B. **Influências de um programa de atividade física no controle de equilíbrio de idosos**. São Paulo, 2003. 57p. Monografia (graduação em Educação Física). Departamento de biodinâmica da escola de educação física e esporte, Universidade de São Paulo.

RITO, M. Doença de Parkinson: Instrumentos Avaliativos, **Arquivo de Fisioterapia: Revista Portuguesa de Fisioterapia**, v. 1, n. 2, setembro, 2006.

RODRIGUEZ, V. **O Teste Timed Up and Go como predutor de quedas em idosos acima de 50 anos**. 102f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel – Paraná, 2006.

SABATINI, U.; et al. Cortical motor reorganization in akinetic patients with parkinson's disease: A MRI study. **Brain**, v. 123, p.394-403, 2000.

SAMII, A.; NUTT, J. G.; RANSOM, B. R. Parkinson's disease. **Lancet**, v.29, n. 363 (9423), p. 1783-1983, maio 2004.

SAMPAIO, R. F., et al. Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde na prática clínica do fisioterapeuta. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.9, n.2, p. 129-1366, 2005.

SANT, C.R.; et al. Abordagem Fisioterapêutica na Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, v. 5, n. 1, p. 80-89, jan./jun. 2008.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H., **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. 2ed. São Paulo: Manole, 2002.

SOARES, A. V. A contribuição visual para o controle postural. **Revista Neurociências**, 2010, in press.

SOUZA FILHO, V.P.P. **ANÁLISE DA QUALIDADE DE VIDA NA DOENÇA DE PARKINSON: CORRELAÇÃO ENTRE AS ESCALAS DE ESTADIAMENTO DE HOEHN E YAHR MODIFICADA E O QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA PDQ-39**. Belém, 2009, 58f. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade da Amazônia.

SPITZ, M; BARBOSA, E.R. Parkinsonismo em pacientes com doença de Gaucher. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 41, n.1, p. 5-10, 2005.

STEIDL, E.M.S.; ZIEGLER, J.R.; FERREIRA, F.V. Doença de Parkinson: Revisão Bibliográfica. **Disc. Scientia**, v. 8, n.1, p.115-129, 2007

STOKES, M. **Neurologia para fisioterapeutas**. São Paulo: Premier, 2000.

TSUTIYA, N. Y. **Análise comparativa do equilíbrio postural em idosos parkinsonianos e não parkinsonianos através de parâmetros estabilométricos**. São José dos Campos, 2006, 69f. (Dissertação) Universidade do Vale do Paraíba.

UHLER, C.R. **ANÁLISE DO CONTROLE POSTURAL DE IDOSOS JOVENS E IDOSOS MUITO IDOSOS COM HISTÓRIA DE QUEDAS**, 87f, Dissertação – Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo - SP, 2008.

UMPHRED, D. A. **Reabilitação Neurológica**. São Paulo: Manole, 4ª ed, 2004.

VEDOLIN, L.; et al. Avaliação da doença de Parkinson pela ressonância magnética. **Radiologia Brasil**, v. 37, n. 2, p.83-90, 2004.

***APÊNDICES***

---

## APÊNDICE A

### TERMO DE COMPROMISSO DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO EM CUMPRIR OS TERMOS DA RESOLUÇÃO 196/96 do CNS

#### **Pesquisa: Estudo do Equilíbrio em Pacientes com Doença de Parkinson**

Eu, Carlúcia Ithamar Fernandes Franco, fisioterapeuta, professora do departamento de fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, portadora do RG: 688.452 SSP-PB, comprometo-me em cumprir integralmente os itens da Resolução 196/96 do CNS, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

Estou ciente das penalidades que poderei sofrer caso infrinja qualquer um dos itens da referida resolução.

Por ser verdade, assino o presente compromisso.

Campina Grande, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carlúcia Ithamar Fernandes Franco

RG: 688.452 SSP/PB

## APÊNDICE B

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu, \_\_\_\_\_, cidadão brasileiro em pleno exercício dos meus direitos, atesto que me dispus a participar da pesquisa intitulada “**Estudo do Equilíbrio em Pacientes com Doença de Parkinson**” sob a responsabilidade da professora Carlúcia Ithamar Fernandes Franco e da acadêmica Camila Danielle Aragão Almeida.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

1. A pesquisa se justifica pela necessidade de analisar o equilíbrio e suas repercussões sobre a marcha de indivíduos com Doença de Parkinson, bem como identificar o risco de quedas nos mesmos;
2. Será garantido o meu anonimato e guardado sigilo de dados confidenciais;
3. Minha participação é voluntária, tendo eu a liberdade de desistir a qualquer momento sem risco de qualquer penalização;
4. Os dados serão coletados através das seguintes técnicas e instrumentos: Timed Up and Go test (TUG); Escala de Equilíbrio de Berg, Escala de Mobilidade e Equilíbrio de Tinetti, Categorias da CIF;
5. Caso sinta necessidade de contatar os pesquisadores durante e/ou após a coleta de dados, poderei fazê-lo pelo telefone (83) 8804-1406.

Campina Grande, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

Assinatura Dactiloscópica





## APÊNDICE C

### CARTA DE ANUÊNCIA

Prezada Coordenadora da Clínica-Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Nós, Carlúcia Ithamar Fernandes Franco (pesquisadora responsável) e a aluna Camila Danielle Aragão Almeida (mat: 061.14305-7), objetivamos realizar uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulada “**Estudo do Equilíbrio em Pacientes com Doença de Parkinson**”.

Solicitamos, por gentileza, sua autorização para entrevistar os pacientes portadores de Doença de Parkinson atendidos nessa instituição. Informamos que a realização deste trabalho não trará custos para a instituição e, na medida do possível, não iremos interferir na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas das mesmas. Salientamos, ainda que em retorno, forneceremos os resultados desta pesquisa para esta instituição.

Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição bioética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Atenciosamente,

Campina Grande, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

---

Carlúcia Ithamar Fernandes Franco

---

Acadêmico

---

Assinatura do responsável pela instituição

**APÊNDICE D**  
**PROTOCOLO DE DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Gênero: \_\_\_\_\_  
Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Idade: \_\_\_\_\_  
End.: \_\_\_\_\_  
Tel.: \_\_\_\_\_  
Naturalidade: \_\_\_\_\_ Cor: \_\_\_\_\_  
Estado Civil: \_\_\_\_\_ Grau de Escolaridade \_\_\_\_\_  
Profissão/Ocupação: \_\_\_\_\_  
Altura: \_\_\_\_\_ cm                      Peso: \_\_\_\_\_ kg  
Diagnóstico Clínico: \_\_\_\_\_  
Tempo de Diagnóstico: \_\_\_\_\_



## ANEXO A

### ESCALA DE ESTÁGIOS DE INCAPACIDADE DE HOEHN E YAHR MODIFICADA

Nome: .....

Gênero: (    ) Masculino (    ) Feminino

Idade: .....

Estágio de Incapacidade de Hoehn e Yahr: .....

Tabela de Referência:

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

## ANEXO B

### UNIFIED PARKINSON DISEASE RATING SCALE (UPDRS)

#### I. Estado mental, comportamento e disposição.

##### 1. Prejuízo intelectual

0 = Ausente

1 = Leve. Esquecimento significativo com parcial lembrança dos acontecimentos e sem outras dificuldades.

2 = Perda moderada de memória, com desorientação e dificuldade moderada no manuseio de problemas complexos. Leve mas com dependência funcional em casa com a necessidade ocasional de ajuda.

3 = Perda severa da memória com desorientação de tempo e, frequentemente, de espaço. Incapacidade severa de manusear problemas.

4 = Perda severa da memória com orientação preservada apenas no reconhecimento de pessoas. Incapaz de realizar julgamentos ou resolver problemas. Necessita de muita ajuda com os cuidados pessoais. Não pode ser deixado sozinho em momento algum.

##### 2. Desordens cognitivas (devido à demência ou medicamentos)

0 = Ausente

1 = Sonha intensamente.

2 = Alucinações benignas com visão preservada.

3 = Ocasionalmente possui alucinações ou delusões, sem visão, podendo interferir nas AVD's.

4 = Alucinações persistentes, delusões ou psicoses. Incapaz de cuidar de si.

##### 3. Depressão

0 = Ausente

1 = Períodos de tristeza ou sentimento de culpa maior que o normal. Nunca se sustenta por dias ou semanas.

2 = Depressão continuada (uma semana ou mais)

3 = Depressão continuada com sintomas vegetativos (insônia, anorexia, perda de peso, perda de interesse).

4 = Depressão continuada com sintomas vegetativos e pensamento ou intenção de cometer suicídio.

##### 4. Motivação / Iniciativa

0 = Normal

1 = Menos assertivo que o normal; mais passivo.

2 = Perda da iniciativa e desinteresse pelas atividades não-relacionadas com a rotina.

3 = Perda da iniciativa e desinteresse pelas atividades rotineiras.

4 = Arredio, completa perda de motivação.

#### II. Atividades da vida diária

##### 5. Linguagem

0 = Normal

1 = Levemente afetada. Sem dificuldades de ser entendido.

2 = Moderadamente afetada. Às vezes é solicitado que repita seu discurso.

3 = Severamente afetada. Frequentemente é solicitado que repita seu discurso.

4 = Incompreendido a maior parte do tempo.

##### 6. Salivação

0 = Normal

1 = Leve, mas com excesso de saliva na boca, podendo babar durante a noite.

2 = Moderado excesso de saliva, podendo babar levemente.

- 3 = Evidente excesso de saliva com babando um pouco.
- 4 = Babam evidentemente, exige uso constante de lenços.

#### **7. Deglutição**

- 0 = Normal
- 1 = Rara asfixia
- 2 = Asfixia ocasional
- 3 = Necessitam de comidas macias
- 4 = Necessitam de sonda nasogástrica.

#### **8. Escrita**

- 0 = Normal
- 1 = Levemente lenta ou pequena
- 2 = Moderadamente lenta ou pequena, todas as palavras são legíveis.
- 3 = Severamente afetada, nem todas as palavras são legíveis.
- 4 = A maioria das palavras não são legíveis.

#### **9. Cortando comida e manuseando utensílios**

- 0 = Normal
- 1 = Um pouco lento e desajeitado, mas não necessita de ajuda.
- 2 = Podem cortar a maioria das comidas, embora lento e desajeitado, necessita de alguma ajuda.
- 3 = A comida é cortada por alguém, mas pode se alimentar lentamente.
- 4 = Necessitam de completa ajuda para alimentar-se

#### **10. Vestir-se**

- 0 = Normal
- 1 = Um pouco lento, mas não necessita de ajuda
- 2 = Ocasionalmente necessita de ajuda para abotoar a camisa e para colocar os braços nas mangas
- 3 = Necessita consideravelmente de ajuda, mas pode fazer algumas coisas sozinho;
- 4 = Dependente

#### **11. Higiene**

- 0 = Normal
- 1 = Um pouco lento, mas não necessita de ajuda
- 2 = Necessita de ajuda para tomar banho; ou é muito lento nos cuidados pessoais;
- 3 = Necessita de ajuda para tomar banho, escovar os dentes, pentear os cabelos e ir ao banheiro.
- 4 = Utiliza sondas ou outros utensílios.

#### **12. Virando-se na cama e ajeitando as roupas de cama**

- 0 = Normal
- 1 = Um pouco lento e desajeitado, mas não necessita de ajuda;
- 2 = Pode virar-se sozinho ou ajeitar os lençóis, mas com grande dificuldade;
- 3 = Pode começar, mas não consegue virar-se ou ajustar os lençóis da cama sozinho;
- 4 = Dependente

#### **13. Quedas (sem correlações com o “freezing”)**

- 0 = Nunca
- 1 = Raramente sofre quedas
- 2 = Ocasionalmente cai, menos que uma vez por dia.
- 3 = Sofre quedas uma vez por dia.
- 4 = Sofre quedas mais que uma vez por dia.

#### **14. “Freezing” quando caminha**

- 0 = Nunca
- 1 = Raramente tem “freezing” quando caminha.
- 2 = Ocasionalmente tem “freezing” quando caminha.
- 3 = Frequentemente tem “freezing”. Ocasionalmente sofre quedas devido ao “freezing”.
- 4 = Frequentemente sofre quedas devido ao “freezing”.

#### **15. Marcha**

- 0 = Normal

- 1 = Leve dificuldade. Pode não oscilar os braços ou pode tender a arrastar as pernas.
- 2 = Dificuldade moderada, pode necessitar de um pouco ou nenhuma assistência.
- 3 = Distúrbio de marcha severo, necessita de assistência.
- 4 = Não consegue caminhar absolutamente, sempre com assistência

**16. Tremor (queixa sintomática de tremor em qualquer parte do corpo)**

- 0 = Ausente
- 1 = Fraco e infrequente
- 2 = Moderado, incômodo para o paciente.
- 3 = Severo, interfere em muitas atividades.
- 5 = Acentuado, interfere na maioria das atividades.

**17. Queixas sensoriais relacionadas ao parkinsonismo**

- 0 = Nenhuma
- 1 = Ocasionalmente possui torpor, sensação de formigamento, ou dor leve.
- 2 = Frequentemente possui torpor, sensação de formigamento, ou dor; não-angustiante;
- 3 = Frequentemente possui sensações dolorosas;
- 4 = Dor excruciante.

**III. Avaliação motora**

**18. Articulação da fala**

- 0 = Normal
- 1 = Leve perda da expressão, dicção e ou volume.
- 2 = Monótona, pronúncia indistinta mas entendível, moderadamente debilitada.
- 3 = Severamente debilitada, dificuldade para entender.
- 4 = Incompreensível

**19. Expressão Facial**

- 0 = Normal
- 1 = Diminuição mínima da mímica facial
- 2 = Leve, mas definitivamente apresenta uma diminuição anormal da expressão facial.
- 3 = Diminuição moderada da mímica facial; lábios repartidos a maior parte do tempo.
- 4 = Mascaramento ou fixação da face com severa ou completa perda da expressão facial.

**20. Tremor de repouso**

- 0 = Ausente
- 1 = Leve e infrequentemente presente
- 2 = Moderado em amplitude e persistência. Ou moderada em amplitude, mas presente intermitentemente.
- 3 = Moderada em amplitude e presente a maior parte do tempo.
- 4 = Severa em amplitude e presente a maior parte do tempo.

**21. Tremor de ação ou postural das mãos**

- 0 = Ausente
- 1 = Leve, presente com a ação.
- 2 = Moderada em amplitude, presente com a ação.
- 3 = Moderada em amplitude, com comprometimento das posturas e das ações.
- 4 = Severa em amplitude, interferem na alimentação.

**22. Rigidez (Avaliado no movimento passivo das principais articulações, com o paciente relaxado e na posição setada).**

- 0 = Ausente
- 1 = Leve ou detectável apenas quando ativado por movimentos de espelho ou outros movimentos.
- 2 = Leve a moderado.
- 3 = Acentuado, facilmente realizam-se os movimentos de extensão.
- 4 = Severo, realizam-se os movimentos de extensão com dificuldade.

**23. Teste index-index**

- 0 = Normal
- 1 = Levemente devagar e/ou redução na amplitude.

2 = Moderadamente debilitado. Fadiga definitiva e rápida. Pode ocorrer ocasionalmente ocorrer interrupção do movimento.

3 = Severamente debilitado. Freqüente hesitação para iniciar o movimento ou interrupção do movimento em curso.

4 = Mau desempenho na execução da tarefa.

**24. Movimento das mãos (paciente abre e fecha as mãos em movimentos rápidos)**

0 = Normal

1 = Levemente lento e/ou redução da amplitude.

2 = Moderadamente debilitado. Fadiga definitiva e rápida. Pode ocorrer ocasionalmente ocorrer interrupção do movimento.

3 = Severamente debilitado. Freqüente hesitação para iniciar o movimento ou interrupção do movimento em curso.

4 = Mau desempenho na execução da tarefa.

**25. Movimentos rápidos e alternados das mãos (Movimento de prono-supinação das mãos, movimentos de flexão e extensão, com maior amplitude possível, e com ambas as mão simultaneamente).**

0 = Normal

1 = Levemente lento e/ou redução da amplitude.

2 = Moderadamente debilitado. Fadiga definitiva e rápida. Pode ocorrer ocasionalmente ocorrer interrupção do movimento.

3 = Severamente debilitado. Freqüente hesitação para iniciar o movimento ou interrupção do movimento em curso.

4 = Mau desempenho na execução da tarefa.

**26. Agilidade das pernas (paciente toca o chão com calcanhar em movimentos sucessivos, erguendo a perna. O movimento deve ser no mínimo três polegadas).**

0 = Normal

1 = Levemente lento e/ou redução da amplitude.

2 = Moderadamente debilitado. Fadiga definitiva e rápida. Pode ocorrer ocasionalmente ocorrer interrupção do movimento.

3 = Severamente debilitado. Freqüente hesitação para iniciar o movimento ou interrupção do movimento em curso.

4 = Mal performance na execução da tarefa.

**27. Levantando da cadeira (paciente tenta levantar da cadeira com os braços cruzados na altura do peito).**

0 = Normal

1 = Lento ou precisa de mais de uma tentativa.

2 = Empurra-se para cima com os braços.

3 = Tenta e volta a posição e pode tentar mais de uma vez, mas levanta-se sem ajuda.

4 = Não consegue levantar sem ajuda.

**28. Postura**

0 = Ereta normal

1 = Não muito ereta. Leve postura fletida, pode ser normal em pessoas mais velhas.

2 = Postura fletida moderadamente, definitivamente anormal, e pode ser levemente inclinada para um lado.

3 = Postura severamente fletida com cifose, pode estar moderadamente inclinada para um lado.

4 = Acentuada flexão com extremas anormalidades da postura.

**29. Marcha**

0 = Normal

1 = Caminha lentamente, pode utilizar passos pequenos, mas não apressa os passos ou a impulsão.

2 = Caminham com dificuldade, mas necessita de um pouco ou nenhuma assistência, pode ter agilidade, passos pequenos, ou impulsão.

3 = Severo distúrbio de marcha, necessita de assistência.

4 = Não pode caminhar sozinho de forma alguma, sempre necessita de assistência.



**30. Estabilidade postural (Resposta rápida, paciente com olhos abertos, posição ereta, e pés levemente afastados, previamente preparado, é empurrado pelos ombros no sentido antero-posterior).**

0 = Normal

1 = Sofre retropulsão, mas recupera-se.

2 = Ausência de resposta postural, cairá se o examinador não segurar.

3 = Muito instável, tende a oscilar espontaneamente.

4 = Não conseguem ficar em pé sem assistência.

**31. Bradicinesia e hipocinesia corporal (combinação de lentidão, hesitação, decréscimo do balanço dos braços e pobreza de movimentos em geral).**

0 = Ausente

1 = Lentidão mínima, dando ao movimento um caráter cauteloso, pode ser normal em algumas pessoas. Possível redução de amplitude.

2 = Grau leve de lentidão e pobreza de movimentos que é definitivamente anormal. Alternativamente, alguma redução de amplitude.

3 = Lentidão moderada, pobreza ou pequena amplitude de movimento.

4 = Lentidão severa, pobreza e pequena amplitude de movimento.

#### **IV. Complicações da terapia (na semana anterior)**

##### **a. Discinesias**

**32. Duração: Com que proporção as discinesias estão presente durante o período do dia que passa acordado?**

0 = Ausente

1 = 1 – 25% do dia

2 = 26 – 50% do dia

3 = 51 – 75% do dia

4 = 76 – 100% do dia

**33. Incapacidade: Quão debilitante são as discinesias?**

0 = Não-debilitante

1 = Levemente debilitante

2 = Moderadamente debilitante

3 = Severamente debilitante

4 = Completamente debilitante

**34. Discinesias dolorosas: Quão dolorosas são as discinesias?**

0 = Não são dolorosas

1 = Leve

2 = Moderada

3 = Severa

4 = Grave

**35. Presença de distonia matinal:**

0 = Não

1 = Sim

##### **b. Flutuações Clínicas**

**36. Os períodos de crise são previsíveis?**

0 = Não

1 = Sim

**37. Os períodos de crise são imprevisíveis?**

0 = Não

1 = Sim

**38. Os períodos de crise acontecem rapidamente e em poucos segundos?**

0 = Não

1 = Sim

**39. Com que proporção, em média, o paciente se mantém em crise no período do dia que se encontra acordado?**

0 = Ausente

1 = 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. Apresenta distúrbios do sono como insônia e hipersonolência?**

0 = Não

1 = Sim

**42. Paciente apresenta sintomas ortostáticos? (Registre a pressão, o peso e altura do paciente).**

0 = Sim

1 = Não

**ANEXO C**  
**ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG**

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

**1. SENTADO PARA EM PÉ**

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

( ) 4 capaz de permanecer em pé sem o auxílio das mãos e estabilizar de maneira independente

( ) 3 capaz de permanecer em pé independentemente usando as mãos

( ) 2 capaz de permanecer em pé usando as mão após várias tentativas

( ) 1 necessidade de ajuda mínima para ficar em pé ou estabilizar

( ) 0 necessidade de moderada ou máxima assistência para permanecer em pé

**2. EM PÉ SEM APOIO**

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se segurar em nada.

( ) 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos

( ) 3 capaz de permanecer em pé durante 2 minutos com supervisão

- 2 capaz de permanecer em pé durante 30 segundos sem suporte
- 1 necessidade de várias tentativas para permanecer 30 segundos sem suporte
- 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem assistência

Se o sujeito é capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, marque pontuação máxima na situação sentado sem suporte. Siga diretamente para o item 4.

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

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.

- 4 capaz de sentar com segurança por 2 minutos
- 3 capaz de sentar com por 2 minutos sob supervisão
- 2 capaz de sentar durante 30 segundos
- 1 capaz de sentar durante 10 segundos
- 0 incapaz de sentar sem suporte durante 10 segundos

### **4. EM PÉ PARA SENTADO**

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- 4 senta com segurança com o mínimo uso das mãos
- 3 controla descida utilizando as mãos
- 2 apóia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida
- 1 senta independentemente mas apresenta descida descontrolada
- 0 necessita de ajuda para sentar

### **5. TRANSFERÊNCIAS**

INSTRUÇÕES: Pedir ao sujeito para passar de uma cadeira com descanso de braços para outra sem descanso de braços (ou uma cama)

- 4 capaz de passar com segurança com o mínimo uso das mãos
- 3 capaz de passar com segurança com uso das mãos evidente
- 2 capaz de passar com pistas verbais e/ou supervisão
- 1 necessidade de assistência de uma pessoa
- 0 necessidade de assistência de duas pessoas ou supervisão para segurança

### **6. EM PÉ SEM SUPORTE COM OLHOS FECHADOS**

**INSTRUÇÕES:** Por favor, feche os olhos e permaneça parado por 10 segundos

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos com supervisão
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé durante 3 segundos
- ( ) 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos mas permanecer em pé
- ( ) 0 necessidade de ajuda para evitar queda

### **7. EM PÉ SEM SUPORTE COM OS PÉS JUNTOS**

**INSTRUÇÕES:** Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se segurar

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto, com supervisão
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente e se manter por 30 segundos
- ( ) 1 necessidade de ajuda para manter a posição mas capaz de ficar em pé por 15 segundos com os pés juntos
- ( ) 0 necessidade de ajuda para manter a posição mas incapaz de se manter por 15 segundos

### **8. ALCANCE A FRENTE COM OS BRAÇOS EXTENDIDOS PERMANECENDO EM PÉ**

**INSTRUÇÕES:** Mantenha os braços estendidos a 90 graus. Estenda os dedos e tente alcançar a maior distância possível (o examinador coloca uma régua no final dos dedos quando os braços estão a 90 graus). Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação para frente possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar rotação do tronco.)

- ( ) 4 capaz de alcançar com confiabilidade acima de 25cm (10 polegadas)
- ( ) 3 capaz de alcançar acima de 12,5cm (5 polegadas)
- ( ) 2 capaz de alcançar acima de 5cm (2 polegadas)
- ( ) 1 capaz de alcançar mas com necessidade de supervisão
- ( ) 0 perda de equilíbrio durante as tentativas / necessidade de suporte externo

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

**INSTRUÇÕES:** Pegar um sapato/chinelo localizado a frente de seus pés

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

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

**INSTRUÇÕES:** Virar e olhar para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o direito. O examinador pode pegar um objeto para olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar o giro.

- ( ) 4 olha para trás por ambos os lados com mudança de peso adequada
- ( ) 3 olha para trás por ambos por apenas um dos lados, o outro lado mostra menor mudança de peso
- ( ) 2 apenas vira para os dois lados mas mantém o equilíbrio
- ( ) 1 necessita de supervisão ao virar
- ( ) 0 necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

#### **11. VIRAR EM 360 GRAUS**

**INSTRUÇÕES:** Virar completamente fazendo um círculo completo. Pausa. Fazer o mesmo na outra direção

- ( ) 4 capaz de virar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- ( ) 3 capaz de virar 360 graus com segurança para apenas um lado em 4 segundos ou menos
- ( ) 2 capaz de virar 360 graus com segurança mas lentamente
- ( ) 1 necessita de supervisão ou orientação verbal
- ( ) 0 necessita de assistência enquanto vira

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

**INSTRUÇÕES:** Colocar cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes.

- ( ) 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança e completar 8 passos em 20 segundos
- ( ) 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 passos em mais de 20 segundos
- ( ) 2 capaz de completar 4 passos sem ajuda mas com supervisão
- ( ) 1 capaz de completar mais de 2 passos necessitando de mínima assistência
- ( ) 0 necessita de assistência para prevenir queda / incapaz de tentar

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

INSTRUÇÕES: (DEMOSTRAR PARA O SUJEITO) Colocar um pé diretamente em frente do outro. Se você perceber que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo largo o suficiente para que o calcanhar de seu pé permaneça a frente do dedo de seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento do passo poderá exceder o comprimento do outro pé e a largura da base de apoio pode se aproximar da posição normal de passo do sujeito).

- ( ) 4 capaz de posicionar o pé independentemente e manter por 30 segundos
- ( ) 3 capaz de posicionar o pé para frente do outro independentemente e manter por 30 segundos
- ( ) 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos
- ( ) 1 necessidade de ajuda para dar o passo mas pode manter por 15 segundos
- ( ) 0 perda de equilíbrio enquanto dá o passo ou enquanto fica de pé

### **14. PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMA PERNA**

INSTRUÇÕES: Permaneça apoiado em uma perna o quanto você puder sem se apoiar

- ( ) 4 capaz de levantar a perna independentemente e manter por mais de 10 segundos
- ( ) 3 capaz de levantar a perna independentemente e manter entre 5 e 10 segundos
- ( ) 2 capaz de levantar a perna independentemente e manter por 3 segundos ou mais
- ( ) 1 tenta levantar a perna e é incapaz de manter 3 segundos, mas permanece em pé independentemente
- ( ) 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para evitar queda

( ) **PONTUAÇÃO TOTAL (máximo = 56)**

## ANEXO D

### ESCALA DE MOBILIDADE E EQUILÍBRIO DE TINETTI

1. Equilíbrio sentado	Escorrega	0 ( )
	Equilibrado	1 ( )
2. Levantando	Incapaz	0 ( )
	Usa os braços	1 ( )
	Sem os braços	2 ( )
3. Tentativas de levantar	Incapaz	0 ( )
	Mais de uma tentativa	1 ( )
	Única tentativa	2 ( )
4. Assim que levanta (primeiros 5 segundos)	Desequilibrado	0 ( )
	Estável, mas usa suporte	1 ( )
	Estável sem suporte	2 ( )
5. Equilíbrio em pé	Desequilibrado	0 ( )
	Suporte ou base de sustentação > 12 cm	1 ( )
	Sem suporte e base estreita	2 ( )
6. Teste dos três tempos*	Começa a cair	0 ( )
	Agarra ou balança (braços)	1 ( )
	Equilibrado	2 ( )
7. Olhos fechados ( mesma posição do item 6 )	Desequilibrado, instável	0 ( )
	Equilibrado	1 ( )
8. Girando 360°	Passos descontínuos	0 ( )
	Passos contínuos	1 ( )
	Instável (desequilíbrios)	0 ( )
	Estável (equilibrado)	1 ( )
9. Sentando	Inseguro (erra a distância, cai na cadeira)	0 ( )
	Usa os braços ou movimentação abrupta	1 ( )
	Seguro, movimentação suave	2 ( )

10. Início da marcha	Hesitação ou várias tentativas para iniciar	0 ( )
	Sem hesitação	1 ( )
11. Comprimento e altura dos passos	a) Pé Direito	
	- não ultrapassa o pé esquerdo	0 ( )
	- ultrapassa o pé esquerdo	1 ( )
	- não sai completamente do chão	0 ( )
	- sai completamente do chão	1 ( )
	b) Pé Esquerdo	
	- não ultrapassa o pé direito	0 ( )
	- ultrapassa o pé direito	1 ( )
- não sai completamente do chão	0 ( )	
- sai completamente do chão	1 ( )	
12. Simetria dos passos	Passos diferentes	0 ( )
	Passos semelhantes	1 ( )
13. Continuidade dos passos	Paradas ou passos descontínuos	0 ( )
	Passos contínuos	1 ( )
14. Direção	Desvio nítido	0 ( )
	Desvio leve ou moderado ou uso de apoio	1 ( )
	Linha reta sem apoio (bengala ou andador)	2 ( )
15. Tronco	Balanço grave ou uso de apoio	0 ( )
	Flexão dos joelhos ou dorso ou abertura dos braços	1 ( )
	Sem flexão, balanço, não usa os braços ou apoio	2 ( )
16. Distância dos tornozelos	Tornozelos separados	0 ( )
	Tornozelos quase se tocam enquanto anda	1 ( )



**ANEXO E**  
**“TIMED UP AND GO TEST”**

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

Tempo de Realização do Teste: \_\_\_\_\_

## ANEXO F

### CATEGORIAS DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF)

#### FUNÇÕES DO CORPO

<b>b210</b>	<b>Função da visão</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
	b2100 Funções da Acuidade Visual							
	b21000 Acuidade Binocular de Visão Longe. <i>Qual a sua dificuldade em sentir o tamanho, forma e contorno de objetos distantes utilizando ambos os olhos?</i>							
	b21001 Acuidade Monocular de Visão Longe. <i>Qual a sua dificuldade em sentir o tamanho, forma e contorno de objetos distantes utilizando apenas o olho direito ou esquerdo?</i>							
	b21002 Acuidade Binocular de Visão Perto. <i>Qual a sua dificuldade em sentir o tamanho, forma e contorno de objetos próximos utilizando ambos os olhos?</i>							
	b21003 Acuidade Monocular de Visão Perto. <i>Qual a sua dificuldade em sentir o tamanho, forma e contorno de objetos próximos utilizando apenas o olho esquerdo ou direito?</i>							
<b>b235</b>	<b>Funções vestibulares (Realizar Avaliação Clínica também)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
	b2350 Função Vestibular de Posição. <i>Qual a sua dificuldade em determinar a posição do corpo?</i>							
	b2351 Função Vestibular de Equilíbrio. <i>Qual a sua dificuldade em determinar o equilíbrio do corpo?</i>							
	b2352 Função Vestibular de Movimento. <i>Qual a sua dificuldade em determinar o movimento do corpo, incluindo sua direção e velocidade?</i>							
<b>b735</b>	<b>Funções relacionadas ao tônus muscular</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
	b7356 Tônus de Todos os Músculos do Corpo. <i>Avaliação Clínica.</i>							
<b>b755</b>	<b>Função de reações motoras involuntárias.</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>b770</b>	<b>Funções relacionadas com o padrão da marcha. (Avaliação Clínica)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

## ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO

d410	Mudar a posição básica do corpo	0	1	2	3	4	8	9
	d4100 Deitar-se. Qual a sua dificuldade em adotar ou sair da posição de deitado ou mudar da posição de deitado para sentado ou levantar?							
	d4101 Agachar-se. Qual a sua dificuldade em adotar e sair de uma posição de sentado ou agachado com os joelhos juntos ou mudar de agachado para outra posição?							
	d4102 Ajoelhar-se. Qual a sua dificuldade em adotar e sair de uma posição ajoelhada (ex. quando reza) ou mudar de ajoelhado para outra posição?							
	d4103 Sentar-se. Qual a sua dificuldade em adotar e sair de uma posição de sentada ou mudar de sentada para outra posição? (Inclui: adotar uma posição de sentado com as pernas dobradas ou cruzadas; com os pés apoiados ou não apoiados)							
	d4104 Pôr-se em pé. Qual a sua dificuldade em adotar e sair de uma posição de pé ou mudar da posição de pé para outra posição?							
	d4105 Curvar-se. Qual a sua dificuldade em inclinar as costas para baixo ou para o lado, pelo tronco, ou abaixar-se para pegar um objeto?							
	d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo. Qual a sua dificuldade em mudar ou mover o peso do corpo de uma posição para outra enquanto sentado, de pé ou deitado, como por exemplo, mudar o apoio de um pé para o outro, enquanto de pé?							
d415	Manter a posição do corpo	0	1	2	3	4	8	9
	d4150 Permanecer deitado. Qual a sua dificuldade em permanecer deitado (DD, DL, DV)?							
	d4151 Permanecer agachado. Qual a sua dificuldade em permanecer agachado?							
	d4152 Permanecer ajoelhado. Qual a sua dificuldade em permanecer ajoelhado (ex quando reza)?							
	d4153 Permanecer sentado. Qual a sua dificuldade em permanecer sentado em qualquer assento ou no chão? Inclui: permanecer sentado com as pernas estendidas ou cruzadas, com pés apoiados ou não apoiados.							
	d4154 Permanecer de pé. Qual a sua dificuldade em permanecer de pé, durante um tempo (ex. quando se espera numa fila)? Inclui: permanecer de pé em superfícies inclinadas, escorregadias e duras.							
d450	Andar	0	1	2	3	4	8	9
	d4500 Andar distâncias curtas. Qual a sua dificuldade em andar menos de 1 km, como por exemplo, em quartos e corredores, dentro de um prédio ou distâncias curtas no exterior?							
	d4501 Andar distâncias longas. Qual a sua dificuldade em andar mais de 1 km, como por exemplo, ao longo de uma cidade, entre cidades ou espaços abertos?							
	d4502 Andar sobre superfícies diferentes. Qual a sua dificuldade em andar sobre superfícies inclinadas, irregulares ou móveis?							
	d4503 Andar contornando obstáculos. Qual a sua dificuldade em andar de maneira a evitar objetos, móveis, pessoas, animais, veículos, como por exemplo, num supermercado ou loja, ou em locais com muitas pessoas?							