
Licenciatura em Educação Física

Aline Castello Salles

**Influência da atividade física sobre o risco de quedas e equilíbrio em
pacientes com doença de Parkinson**

Rio Claro
2009

Alline Castello Salles

**Influência da atividade física sobre o risco de quedas e o equilíbrio em
pacientes com doença de Parkinson**

Orientador: Lilian Teresa Bucken Gobbi

Co-orientador: Carla Manuela Crispim Nascimento

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Biociências da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro,
para obtenção do grau de graduando em
graduado em Licenciatura Plena da
Educação Física.

Rio Claro

2009

796.19 Salles, Alline Castello
S168i Influência da atividade física sobre o risco de quedas e
equilíbrio em pacientes com doença de Parkinson / Alline
Castello Salles. - Rio Claro : [s.n.], 2009
52 f. : il., figs., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura -Educação
Física) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de
Biociências
Orientador: Lilian Teresa Bucken Gobbi
Co-Orientador: Carla Manuela Crispim Nascimento

1. Educação física adaptada. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha avó Nice, que
me inspirou para escrever sobre este
assunto.

AGRADECIMENTOS

Fiquei pensando muito para escrever essa parte do meu trabalho e cheguei à conclusão que seria a parte mais difícil de ser escrita entre todas as outras, mas serei perseverante e conseguirei colocar em palavras o que estou sentindo nesse momento.

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus pelas oportunidades e por essa vida maravilhosa que tive nesses 4 anos de faculdade, pois sem ele meu caminho não teria sido repleto de realizações e felicidade.

Lembro, como se fosse hoje, quando passei no vestibular... minha mãe se enganou e disse que eu não havia entrado na UNESP, então comecei a chorar igual a uma criança de tristeza. Porém, logo depois eu vi que, graças a Deus, minha mãe havia cometido um engano. Assim, quando contei para ela que eu tinha, sim, passado no vestibular, foi ela quem começou a chorar, afinal sua filha caçula iria morar longe. Por isso, quero agradecer muito à minha mãe, por ter se acostumado com a idéia de ter uma filha morando fora (apesar de nos falarmos todos os dias ao telefone), por ter me apoiado nas horas em que precisei, por me entender, mais que qualquer pessoa nesse mundo, e por ser uma pessoa muito forte e batalhadora em qualquer assunto. SOU SUA FÃ!!!!

Também agradeço ao meu pai, que sempre me motivou a estudar e ter confiança em todas as coisas que pretendesse fazer. Me ajudou muito em tudo que precisei, me apoiou não só nas horas tristes e conturbadas, mas nos momentos de alegria e de conquistas. TE AMO DEMAIS!!!!

E, não posso me esquecer, é claro, do meu irmão muito querido que sempre dizia que não estava com saudades e só ficaria depois de não me ver por um mês. Agradeço por ligar para mim as vezes que sentia minha falta que, no começo, não foram ligações freqüentes, certo?!! VOCÊ É DEMAIS!!!!

Obrigada, também, a meus avós – Wilson, Nice, Antonio e Zulmira –, meus primos – Fernando, Marina, Guilherme, Débora, Serginho e Juliana – e meus tios e tias – Waterson, Alessandra, Douglas, Viviani, Suze e Claudia - que sempre se preocuparam comigo e participaram, indiretamente e alguns diretamente, dessa jornada.

Agora, pensando lá no primeiro ano, vejo uma menina que me acompanhava dia e noite por essa cidade, Carol... você me ensinou muito

nesse ano que moramos juntas, que não foi uma fase fácil de adaptação e a todo tempo você esteve ao meu lado. Obrigada, você foi a irmã que eu pude escolher e não poderia ter escolhido melhor!!

No segundo ano foi formada a República 3x1, formada por Alline, Carol, Marina e Thaysa, que levou esse nome por ter sempre alguma característica em que 3 eram iguais e uma não. Essa república tem história viu... Sem vocês eu não teria agüentado saudade da família, saudade de casa, estresse da faculdade, choro, risada, chuva e sol. Enfim, vocês foram minha base em Rio Claro para terminar minha faculdade sem ficar louca.

No terceiro ano entrou uma agregada na Rep. 3x1: Marol!!! Você fechou com chave de ouro esse “time”, afinal você também participava dos intercursos de futsal que, particularmente, era um orgulho ver minha República jogar tão bem e, o mais importante, oferecer todos os gols para uma pessoa só... PRA MIM!!!!

Cada uma com seu jeitinho, entraram no meu coração e não vão sair nunca mais: Carol, a responsável e moleca; Marina, a companheira e medrosa; Thaysa, a filósofa e amiga; Marol, a cabeça-dura e divertida.

OBRIGADA MENINAS... AMO VOCÊS MUITO!!

Não posso esquecer da agregada “mor” Amália que, pensando ser moradora, perguntava a todo mundo aonde iam e a que horas iriam voltar.

Muitas pessoas passaram pela minha vida nesses 4 anos, mas apenas algumas ficarão para sempre. Umas eu já citei, outras não precisam se preocupar que seus lugares estão guardados nesta página. Ellen, Luiza, Marília e Gueb's, vocês estavam sempre ao meu lado, independente da situação: baladas, trabalhos, fantasias ou cantina, e agradeço de coração a vocês por isso.

Quero muito agradecer ao Sebastião Gobbi, que me ajudou no início desse projeto, e à Lilian Gobbi que, como minha orientadora, indicou o melhor caminho a ser seguido. Fui muito sortuda e sou muito grata por ter tido o privilégio de ter os dois como orientadores.

Agradeço à minha co-orientadora Carla, vulgo “co”, que me ajudou sempre que precisei e que pedi... Obrigada pelo aprendizado!! Obrigada, também aos meninos do LEPLO – Marcelo, Fabinho, PC, Rodrigo – que me ajudaram na pesquisa, na coleta e nas risadas de piadas sem descanso... E,

ao núcleo feminino do LEPLO – Naty, Claudinha e Ellen - que sempre se defendiam do núcleo masculino e se apoiavam em todas as circunstâncias. Obrigada pelo aprendizado!!!!!!!!!!

Por fim, mas não menos importante, quero agradecer ao meu namorado – Cleber - você foi fundamental para a concretização desse trabalho e, sem você, nessa reta final, eu estaria desesperada e angustiada, mas você consegue me acalmar, me consolar e me fazer feliz mesmo em tempos difíceis. Sei que também não foi fácil pra você, mas obrigada por me compreender e ficar ao meu lado o tempo todo. Você é um anjo que Deus mandou pra me ajudar nessa fase de mudanças, separações e decisões. Quero ficar com você para sempre. TE AMO ABSURDO!!!

OBRIGADA a todos que citei ou não, por participarem da minha vida e desse trabalho.

“(...)Um homem precisa viajar para lugares que não conhece para quebrar essa arrogância que nos faz ver o mundo como o imaginamos, e não simplesmente como é ou pode ser. Que nos faz professores e doutores do que não vimos, quando deveríamos ser alunos, e simplesmente ir ver”
(Amyr Klink)

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1. A doença de Parkinson	14
2.2. Equilíbrio e a doença de Parkinson	14
2.3. Atividade Física e a doença de Parkinson	16
3. OBJETIVOS	19
4. MATERIAIS E MÉTODOS	20
4.1. Amostra	20
4.2. Procedimentos da coleta de dados	20
4.2.1. Protocolo de Avaliação	20
4.3. Protocolo de treinamento	22
4.3.1. Protocolo de treinamento com pesos	22
4.3.2. Protocolo de Atividade Física Generalizada	22
4.5. Análise Estatística	24
5. RESULTADOS	25
5.1. Características da amostra	25
5.2. Escala de Equilíbrio de Berg (EEFB) e teste <i>Timed up and go</i> (TUG)	26
5.3. Correlações	27
6. DISCUSSÃO	29
7. CONCLUSÃO	32
8. REFERÊNCIAS	33
9. Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido	40
10. Anexo A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	41
10.1. Anexo B – Escala de Equilíbrio Funcional de Berg	42
10.2. Anexo C – Ficha utilizada para a coleta de dados do teste <i>Timed up and go</i>	46
10.3. Anexo D – <i>Unified Parkinson's Disease Rating Scale</i>	47

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Principais repercussões da DP e potenciais benefícios da prática de atividade física _____	17

LISTA DE TABELAS

Página

Tabela 1. Médias, desvios-padrão, medianas e valores de quartis 1 e 4 para cada um dos grupos na subescala motora da <i>Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)</i> , por momento do treinamento (pré e pós-teste)	25
Tabela 2. Médias, desvios-padrão, medianas e valores de quartis 1 e 4 para cada um dos grupos na subescala funcional da <i>Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)</i> , por momento do treinamento (pré e pós-teste)	25
Tabela 3. Médias, desvios-padrão, medianas e valores de quartis 1 e 4 para cada um dos grupos na totalidade da <i>Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)</i> , por momento do treinamento (pré e pós-teste)	25
Tabela 4. Pontuação da escala de equilíbrio funcional de Berg (EEFB) por grupo e por momento do treinamento (pré e pós-teste)	26
Tabela 5. Valores de tempo no teste <i>Timed up and GO (TUG)</i> por grupo e por momento do treinamento (pré e pós-teste)	26
Tabela 6. Médias, desvios-padrão e valor de alfa (p) da comparação entre os momentos, separadamente por grupo, para a Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB) e para o teste <i>Timed Up and Go (TUG)</i>	27
Tabela 7. Coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> entre as variáveis clínicas, motoras e funcionais no momento pré	27
Tabela 8. Coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> nos grupos controle (GC; n=6), de atividade física generalizada (GAFG; n=17) e de treinamento com pesos (GTP; n=7) entre as variáveis clínicas, motoras e funcionais no momento pós	28

RESUMO

Introdução: A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa que afeta principalmente o controle motor com reflexos negativos no desempenho funcional de seus pacientes. Alterações no equilíbrio podem levar à diminuição da independência e funcionalidade. Alguns estudos evidenciam os benefícios do exercício físico, como alternativa não-farmacológica para esses pacientes. **Objetivo:** O presente trabalho analisou e comparou os efeitos de dois programas de atividade física sobre o risco de quedas e o equilíbrio funcional em pacientes com doença de Parkinson. O presente estudo também teve como objetivo verificar a associação entre as variáveis clínicas e comportamentais. **Método:** Participaram do estudo 30 pacientes com DP idiopática entre os estágios I a III na escala de estagiamento clínico de Hoehn & Yahr, sendo distribuídos em três grupos: grupo de treinamento com pesos (GTP), atividade física generalizada (GAFG) e o grupo controle (GC). O período de intervenção para o GTP e o GAFG foi de quatro meses. As avaliações foram realizadas com os participantes na fase “on” da medicação. Para avaliar o equilíbrio dinâmico juntamente com o risco de quedas foi utilizado o teste Timed *Up and Go* (TUG) e, para analisar o risco de quedas foi utilizada a Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB). As avaliações clínicas foram realizadas por meio da *Unified Parkinson’s Disease Rating Scale* (sub-escalas funcional e motora), escala de nível de gravidade da doença de Hohen & Yahr e Mini-Exame do Estado Mental (MEEM). O teste U de Mann-Whitney foi utilizado para comparação das variáveis analisadas entre os três grupos separadamente por momento do treinamento. **Resultados:** Apenas em relação à EEFB foram encontradas diferenças significativas entre os grupos, com pior desempenho para o grupo controle (GC). **Conclusão:** Foi possível observar que: os pacientes que realizaram os protocolos de atividade física não apresentaram piora nos escores para as variáveis de equilíbrio; do ponto de vista clínico, foi observada uma piora no grupo controle podendo representar um maior risco de quedas para este grupo.

Palavras-chaves: Doença de Parkinson, Atividade Física, Equilíbrio e Risco de Quedas.

1. INTRODUÇÃO

Mudanças no padrão demográfico vêm ocorrendo em países desenvolvidos e, mais acentuadamente, naqueles em desenvolvimento. Essas modificações resultam em um fenômeno mundial de envelhecimento populacional. No Brasil, estima-se que a população aumente em 15 vezes entre 1950 e 2025, isso fará com que os brasileiros estejam classificados como a sexta maior população idosa do mundo em termos absolutos (KALACHE *et al.*, 1987). Conseqüentemente, aumentará a chance dessa população desenvolver mais doenças e maiores complicações nos dias atuais.

A prevalência da doença de Parkinson (DP) encontra-se em torno de um caso em cada 1000 pessoas acima de 65 anos e um caso em cada 100, acima dos 75 anos (GOULART *et al.*, 2005). Um estudo em idosos moradores do município de Bambuí, afirma que 3,3% dessa população tem prevalência da DP (BARBOSA, 2005).

A DP é uma doença neurodegenerativa que afeta os neurônios produtores da dopamina alterando, principalmente, o controle motor do paciente (MOORE, 2003). Os principais sinais e sintomas da DP são a bradicinesia (dificuldade em iniciar e manter o movimento) e a acinesia (ausência de movimento) (CRIZZLE; NEWHOUSE, 2006), a rigidez muscular, os tremores de repouso (OLANOW; TATTON, 1999) e a instabilidade postural (BONNET, 2000).

O equilíbrio é uma importante capacidade funcional que influencia na qualidade de vida das pessoas, e é bastante alterado quando a pessoa possui DP. Por isso, é necessário que se trabalhe essa capacidade nos parkinsonianos para que possam ser menos dependentes e terem menos medo de cair na realização das atividades básicas da vida diária. O medo da queda em pacientes com DP se reflete negativamente na postura e na marcha (ADKIN; FRANK, 2003).

Benefícios da atividade física para indivíduos com DP, não só nos aspectos motores, mas também nos aspectos psicológicos (Tanaka *et al.*, 2009) e sociais têm sido revelados. Programas de atividade física para pacientes com DP, relacionados à qualidade de vida e à realização das

atividades da vida diária (AVDs), variam quanto ao tipo de atividade, a aplicação (individual ou em grupo), o período, a duração e frequência semanal das sessões e a avaliação (pré-teste e pós-teste). Tais programas incluem treinamento intenso em esportes (REUTER *et al.*, 1999), treinamento em esteira com suporte parcial de peso (Miyai *et al.*, 2000), musculação (SCANDALIS *et al.*, 2001; DIBBLE *et al.*, 2009), exercícios aeróbios (BERGEN *et al.*, 2002) e formas alternativas de exercício (HACKNEY; EARHART, 2009), entre outras. Entretanto, não é conhecido um programa de atividade física generalizada para pacientes com DP.

Há lacuna na literatura científica sobre o efeito de programas de atividade física generalizada no risco de quedas e realização das atividades funcionais em pacientes com DP. O estudo dos referidos efeitos, além de contribuir para o conhecimento acadêmico podem fundamentar profissionais a orientar programas de atividades físicas mais eficientes e eficazes, que auxiliem na terapia da DP.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A doença de Parkinson

O envelhecimento é um processo contínuo, durante o qual ocorre um declínio progressivo de todos os processos fisiológicos que são mais acentuados a partir dos 45-50 anos de idade (NOBREGA *et al.*, 1999) que leva, conseqüentemente, às alterações da capacidade funcional.

As doenças neurodegenerativas, assim como a doença de Parkinson (DP), somadas com o envelhecimento acentuam a piora da capacidade funcional nos idosos. Com o aumento da expectativa de vida estar aumentando, estima-se que, no ano de 2020, mais de 40 milhões de pessoas tenham DP (MORRIS, 2000).

A DP é uma doença neurodegenerativa de progressão contínua. Caracteriza-se, principalmente, pela degeneração da *substantia nigra*, afetando os neurônios que produzem a dopamina, especificamente na via nigroestriatal que se projeta ao núcleo caudado e putâmén, afetando o controle motor (MOORE, 2003). Os sinais e sintomas dos indivíduos com DP são primariamente motores: tremores de repouso, instabilidade postural, rigidez muscular, acinesia (dificuldade de iniciar os movimentos), bradicinesia (lentidão dos movimentos) e discinesia (movimentos involuntários) (LUN *et al.*, 2005; OLANOW; TATTON, 1999).

Com os sinais e sintomas da doença citados, percebe-se que os sistemas vestibular, somatossensorial e visual também são afetados pela DP. Estudos realizados com pacientes com DP têm sugerido que a deficiência do equilíbrio nestes pacientes possa ser resultante da dificuldade de transmissão a um programa motor dos gânglios basais para a medula espinhal (HIRSCH *et al.*, 2003).

2.2. Equilíbrio e a doença de Parkinson

Pessoas com DP têm chances cinco vezes maiores de risco de quedas do que idosos saudáveis, com maior possibilidade de fraturas na bacia. A doença afeta o equilíbrio através de sinais e sintomas motores pela instabilidade nas articulações do joelho e do tornozelo, pela falta de treinamento dos músculos das pernas, como o quadríceps (HIRSCH *et al.*, 2003).

O equilíbrio é um importante componente da capacidade funcional para assegurar que muitas atividades funcionais sejam realizadas com independência e segurança. O sistema sensorial relacionado ao equilíbrio sofre acentuados declínios com o envelhecimento devido à redução da sensibilidade de pressão da superfície plantar, da acuidade visual e alterações no sistema vestibular (JUDGE, 2003). Isto parece resultar em maior risco de quedas, especialmente quando o envelhecimento está associado a um distúrbio do movimento.

O risco de quedas pode ser aumentado de acordo com o medo de cair encontrado nos parkinsonianos, que pode atrapalhar o desempenho motor do indivíduo, isto é, quanto maior o medo de cair, maior o risco de quedas do paciente (ADKIN *et al.*, 2003). O estágio da doença também pode aumentar o risco de quedas, pois segundo Da Mata *et al.* (2008), 6,7% dos parkinsonianos foram classificados no estágio grave da doença em seu estudo e todos eles possuem alto risco de quedas comparado aos pacientes com DP que se encontram no estágio leve da doença. Porém, de acordo com os autores, mesmo os parkinsonianos no estágio leve já possuem considerável risco de quedas, pelo fato de 60% da população classificada no estágio leve que participaram do estudo, apresentaram nível moderado do risco de cair. Um estudo feito por Balash *et al.* (2005), concluiu que dos 350 pacientes com doença de Parkinson que analisaram, mais de 60% que possuem a doença avançada tiveram quedas em um ano.

A progressão da doença acentua o comprometimento motor, dificulta a locomoção e o desempenho dos parkinsonianos, inclusive para a realização de atividades funcionais. Essas atividades tornam-se mais difíceis de serem realizadas por pessoas com DP que perdem a eficiência dos movimentos e, conseqüentemente, podendo levar à redução da autonomia e independência desses indivíduos (CAGLAR *et al.*, 2005). O medo da queda diminui a auto-confiança nos parkinsonianos em relação às atividades funcionais, assim os

pacientes reduzem a quantidade de realização das mesmas ou até não as realizam mais (ADKIN *et al.*, 2003).

Estudos que analisaram a qualidade de vida dos parkinsonianos através de escalas específicas e sensíveis a esta variável (LANA *et al.*, 2007; JENKINSON *et al.*, 1995; JENKINSON *et al.*, 1997; JENKINSON *et al.*, 2006), encontraram pior percepção dos indivíduos com DP em relação aos idosos neurologicamente saudáveis em relação às dimensões “AVD” (atividades da vida diária) e “Mobilidade” dos pacientes. Por outro lado, pacientes fisicamente ativos têm reportado melhores níveis de qualidade de vida do que pacientes sedentários (HIRAYAMA *et al.*, 2008; CHRISTOFOLETTI *et al.*, 2006). Pessoas com DP têm a qualidade de vida afetada por vários fatores: mobilidade diminuída, maior risco de quedas, fadiga, distúrbios emocionais, barreiras sociais, discinesia e constipação (FITZSIMMONS; BUNTING, 1993).

2.3. Atividade física e a doença de Parkinson

Muito se tem estudado com relação aos benefícios da prática de atividade física para a população idosa (BOYLE *et al.*, 2007; BOARDLEY *et al.*, 2007; MORRIS, 2000; WANNAMETHEE *et al.*, 2006). No entanto, as contribuições do exercício e sua função neurotrófica ao paciente com DP, sobretudo em nosso meio, permanecem pouco estudadas (COTMAN; BERTCHTOLD, 2002).

Um estudo com 26 sessões de 1 hora e 30 minutos, duas vezes por semana, com ênfase no fortalecimento muscular obteve uma melhora de 10% nas atividades básicas da vida diária do parkinsoniano, nas quais o movimento de levantar é incluído. No início da pesquisa, o paciente conseguia levantar somente com auxílio e, no fim da mesma, ele já levantava sem ajuda (BRAGA *et al.*, 2003).

Independente de uma terapia farmacológica bem assistida e precoce, a DP não interrompe seu agravamento, ou seja, o uso do medicamento atenua alguns sintomas e reduz os declínios funcionais. Por outro lado, ao que se sabe até o momento, o medicamento não exerce nenhum papel neurotrófico para diminuir as taxas de declínio provocado pela doença (DEANE *et al.*, 2001).

A figura 1 mostra os principais sinais, sintomas e possíveis benefícios da atividade física na DP.



Figura 1. Principais repercussões da DP e potenciais benefícios da prática de atividade física (Fonte: HIRAYAMA, 2006, p.16).

Ao contrário do que se pode pensar, a DP não causa fraqueza muscular, mas esta é condicionada pelas modificações no estilo de vida. A redução na quantidade de movimento dificulta a realização de tarefas motoras tornando o indivíduo mais sedentário (BOELEN, 2007). A atividade física representa uma importante contribuição não-farmacológica no tratamento dos distúrbios do movimento, permitindo alterações no estilo de vida e promovendo melhoras nos componentes da capacidade funcional e na qualidade de vida dos indivíduos com DP.

Existem vários tipos de programas de atividade física que potencialmente podem beneficiar pessoas com DP, contudo tal tema é raramente estudado, particularmente em relação ao risco de quedas e independência para realização das atividades funcionais. Por exemplo, um programa sistematizado de atividade física generalizada (calistenia, alongamento, força e aeróbio) pode promover benefícios para a qualidade de vida, saúde emocional (estresse, ansiedade e depressão) e integração social no paciente com DP (DE PAULA *et al.*, 2006). Esses benefícios podem melhorar além das capacidades funcionais, a auto-estima e a autoconfiança com reflexos diretos sobre o desempenho na realização das atividades funcionais com reflexos sobre a autonomia do

indivíduo. Outra possibilidade de beneficiar os pacientes com DP é o envolvimento em programas de treinamento com pesos.

3. OBJETIVOS

Os objetivos do estudo foram analisar e comparar os efeitos de dois programas de atividade física sobre o risco de quedas e o equilíbrio funcional em pacientes com doença de Parkinson. O presente estudo também teve como objetivo verificar a associação entre as variáveis clínicas e comportamentais.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Amostra

Participaram do estudo 30 pacientes com doença de Parkinson idiopática, recrutados, mediante convite pessoal e/ou indicação de médicos neurologistas/geriatras.

Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: a) não estar sob tratamento médico e farmacológico regular; b) ser classificado em estágio superior a III na escala de Hoehn & Yahr; c) apresentar parkinsonismo secundário a outras condições clínicas; d) apresentar quadro demencial como comorbidade e; e) dependência para deambulação. Os participantes foram distribuídos em 2 grupos distintos:

- a) Grupo Atividade Física Generalizada (GAFG): 17 pacientes que realizaram regularmente um protocolo de quatro meses de atividade física generalizada;
- b) Grupo Treinamento com Pesos (GTP): 7 pacientes que realizaram treinamento com pesos por quatro meses;
- c) Grupo Controle (GC): 6 indivíduos com doença de Parkinson idiopática que não realizaram regularmente atividade física sistematizada no referido período.

4.2. Procedimentos da coleta de dados

O presente projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências – UNESP – Campus de Rio Claro (protocolo n. 6173; ANEXO A). Os participantes que consentiram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

4.2.1. Protocolo de Avaliação

As avaliações foram realizadas com os participantes na fase “on” da medicação, compreendendo questionários (pergunta e resposta) e teste motor.

A presença dos participantes nas sessões foi controlada diariamente para exclusão dos participantes que ultrapassaram 30% de ausência permitida para que pudessem participar da pesquisa.

O *screening* cognitivo foi avaliado através do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (FOLSTEIN *et al.*, 1975). O MEEM é composto por questões agrupadas em sete categorias (orientação para tempo, orientação para local, registro de três palavras, atenção e cálculo, recordação das três palavras, linguagem, e capacidade construtiva visual), cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, sendo que valores mais baixos indicam um possível déficit cognitivo. O escore final deve ser relacionado com o nível de escolaridade e, no Brasil, esta associação segue indicações específicas ao ambiente sócio-cultural em questão (BRUCKI *et al.*, 2003). O MEEM apresenta altos valores de sensibilidade entre 77 e 80% e especificidade entre 70 e 75% (ALMEIDA, 1998), dependendo da pontuação de corte para escolaridade.

O nível de gravidade da doença foi avaliado pela Escala de Hoehn & Yahr (1967). Esta escala classifica o nível de gravidade de acordo com sintomas e sinais, atribuindo estágios de 1 a 5.

A avaliação do risco de quedas foi analisada através da Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB; ANEXO B) (MIYAMOTO, 2003). A EEFB é uma escala composta por 14 itens envolvendo tarefas funcionais específicas em diferentes bases de apoio. O escore varia entre 0 e 56, com pontuações inferiores caracterizando um maior risco de quedas. A EEFB apresenta bons valores de consistência interna ($r=0,77$) e de confiabilidade ($ICC=0,87$) (WANG *et al.*, 2006).

Para avaliar o equilíbrio juntamente com o risco de quedas foi utilizado o teste *Timed Up and Go* (TUG) (RIKLI & JONES, 1997) a partir da mensuração da agilidade e equilíbrio dinâmico (PODSIADLO & RICHARDSON, 1991). Foi analisado o tempo gasto pelo indivíduo para se levantar de uma cadeira com braços, andar por uma distância de 3 metros e retornar à cadeira. A ficha de coleta de dados do TUG encontra-se no ANEXO C. O teste permite concluirmos que maiores valores de tempo e número de passos também representam maior risco de quedas (CHRISTOFOLETTI *et al.*, 2006). Análises deste teste para valores de validade mostraram excelentes valores de

consistência interna (ICC entre 0,91 e 0,92) (NORDIM *et al.*, 2006). Quando avaliada a correlação entre a escala de Berg e o TUG, o coeficiente é 0,85 (BOTOLFSEN *et al.*, 2008).

A funcionalidade foi avaliada através da subescala funcional da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (UPDRS; ANEXO D) (FAHN *et al.*, 1987), que corresponde à análise da capacidade de realização das atividades funcionais a partir de uma avaliação clínica. A UPDRS apresenta excelente valor de consistência interna ($r=0,96$) (MARTINEZ-MARTÍN *et al.*, 1994) e confiabilidade (coeficiente interclasse (ICC) =0,92) (SIDEROWF *et al.*, 2002). Ela consiste de três diferentes subescalas que avaliam o estado mental, o desempenho nas atividades funcionais (sub-escala II) e as funções motoras (sub-escala III). Para o presente estudo foram avaliados os escores das subescalas II e III (atividades funcionais e função motora) (ICC=0,85 e 0,90 respectivamente).

4.3. Protocolo de treinamento

4.3.1. Protocolo de treinamento com pesos

O GTP realizou treinamento com frequência de três vezes semanal e com as seguintes características: a intensidade e volume do treinamento de 4-6 séries de 10 a 12 repetições máximas (10 a 12 RM); com duração aproximadamente dois segundos para cada fase excêntrica e concêntrica, num circuito de sete exercícios apresentados a seguir: leg press (quadríceps femoral e glúteos); flexão-adução horizontal de ombros com aparelho específico (peitoral); puxada na frente com polia alta (grande dorsal); tríceps com polia alta em pronação (tríceps braquial); flexão dos cotovelos com halteres (bíceps); elevação lateral dos membros superiores com halteres (deltóide); abdominal reto na prancha (reto do abdômen). Foram realizados intervalos de dois minutos entre as séries.

4.3.2. Protocolo de Atividade Física Generalizada

O GAFG realizou treinamento, por quatro meses, com as seguintes características: composto por atividades rítmicas, ginástica localizada e atividades lúdicas, além de exercícios de alongamento; as atividades rítmicas objetivando o desenvolvimento de coordenação motora; a ginástica localizada visando resistência muscular (resistência de força), especialmente para os grandes grupos musculares; as atividades lúdicas visando agilidade e equilíbrio; e o alongamento visando flexibilidade; dividido em seis fases e cada uma delas composta por 12 sessões, ou seja, aproximadamente um mês; cada sessão constando de cinco partes (aquecimento, alongamento inicial, parte principal, volta à calma e alongamento final) e; ao final de cada fase com aumento progressivo de carga.

Na primeira fase: coordenação motora para membros superiores e inferiores; força, com exercícios utilizando somente o próprio corpo; e equilíbrio, com atividades lúdicas que estimulem o sistema vestibular. Na fase 2, para a coordenação motora, adição de movimentos de tronco; para força serão incluídos alguns materiais com pequena sobrecarga (arcos, cordas e bastões); e para o equilíbrio, atividades lúdicas que estimulem, além do vestibular, o sistema visual. Na fase 3, ao invés de manter os movimentos de tronco para coordenação motora, foram adicionados movimentos de cabeça; para força, foram utilizados materiais com maior carga em relação à fase anterior (halteres, caneleiras, *medicine balls*); e para equilíbrio, atividades lúdicas que estimulam os sistemas visual e somatossensorial. Na fase 4, coordenação motora englobou movimentos de cabeça, tronco e membros superiores e inferiores; para força continuará o aumento de carga tanto com uso de materiais (aumentando a intensidade) ou sem materiais (aumentando o volume); e no equilíbrio, as atividades lúdicas integraram os sistemas vestibular, visual e somatossensorial. Na fase 5, a coordenação motora foi composta por quatro seqüências de movimentos diferentes, sendo duas seqüências com movimentos iguais para membros superiores e inferiores e duas com movimentos alternados ou diferentes de membros superiores e inferiores, com ou sem deslocamento; para a força foram realizados os seguintes exercícios com pesos: leg press, pulley, remada baixa, peck-deck, supino reto, sendo duas séries de 15 repetições; e no equilíbrio, as atividades lúdicas incluíram equilíbrio estático, dinâmico, meio giro e um giro completo

(todos com dica visual). Na última fase, a coordenação motora também foi composta por quatro seqüências de movimentos diferentes, sendo duas seqüências com movimentos alternados de membros superiores e inferiores e duas com movimentos diferentes de membros superiores e inferiores, com ou sem movimento de tronco e utilização de materiais (bexigas, bolas, arcos e cordas); para a força, foi acrescentada uma série de 15 repetições; e no equilíbrio, as atividades lúdicas foram compostas por atividades com dicas táteis.

4.4. Análise Estatística

A distribuição dos dados diferiu significativamente de uma distribuição normal, verificada pelo teste de Shapiro-Wilkk ($p > 0,05$). Assim sendo, foi utilizada a estatística descritiva não paramétrica (quartis e mediana). O teste de Wilcoxon foi empregado para verificar os efeitos do treinamento sobre as variáveis clínicas, funcionais e motoras destes pacientes, separadamente por grupo. O teste U de Mann-Whitney foi utilizado para comparação das variáveis analisadas entre os três grupos separadamente por momento do treinamento (pré e pós-teste), a fim de verificar diferenças significativas no momento *baseline* e, ainda, se essas diferenças foram mantidas no momento final das avaliações.

5. RESULTADOS

5.1. Características da amostra

As tabelas 1, 2 e 3 apresentam o *screening* clínico dos pacientes, por meio das médias, desvios-padrão, mediana e quartis 1 e 4 dos grupos em relação ao desempenho na UPDRS motora, funcional e total, respectivamente.

Tabela 1. Médias, desvios-padrão, medianas e valores de quartis 1 e 4 para cada um dos grupos na subescala motora da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)*, por momento do treinamento (pré e pós-teste).

UPDRS - SUBESCALA MOTORA						
	GC		GAFG		GTP	
	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS
Média	15,5 ± 9,7	16,5 ± 9,6	11,6 ± 4,7	11,4 ±	10,8 ± 4,4	10,0 ± 4,1
Quartil 1	8	9	7,5	8,5	6,2	5,5
Mediana	13	15	12	11	12,5	11,5
Quartil 4	22	26	14,5	14	14,2	13,2

Tabela 2. Médias, desvios-padrão, medianas e valores de quartis 1 e 4 para cada um dos grupos na subescala funcional da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)*, por momento do treinamento (pré e pós-teste).

UPDRS - SUBESCALA FUNCIONAL						
	GC		GAFG		GTP	
	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS
Média	31 ± 19,3	34,3 ± 20,8	23,6 ± 11,4	23 ± 11	21 ± 13,6	34,2 ± 20,8
Quartil 1	15	17	15	19	9,5	10,2
Mediana	25	26	25	21	19,5	14
Quartil 4	49	52	27,5	25	28,7	31

Tabela 3. Médias, desvios-padrão, medianas e valores de quartis 1 e 4 para cada um dos grupos na totalidade da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)*, por momento do treinamento (pré e pós-teste).

UPDRS TOTAL						
	GC		GAFG		GTP	
	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS
Média	49,5 ± 29,1	35,4 ± 30,4	37,9 ± 15,1	37,7 ± 15,1	36,3 ± 18,6	33,8 ± 17,5
Quartil 1	27	27	26,5	31	17,7	16
Mediana	43	52	40	39	38	31,5
Quartil 4	86	86	45,5	42	48,7	51

5.2. Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB) e teste *Timed Up and Go* (TUG)

A tabela 4 apresenta as médias, desvios-padrão, medianas e os quartis 1 e 4, com relação à escala de equilíbrio funcional de Berg.

Tabela 4 – Pontuação da escala de equilíbrio funcional de Berg (EEFB) por grupo e por momento do treinamento (pré e pós-teste).

EEFB (pontos)	GC		GAFG		GTP	
	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS
Média	49,2±4,9	44,6±10,2	53,1±3,5	53,4±3,1	55,3±0,82	54,6±1,5
Quartil 1	44	32	52	52,5	54,75	53,5
Mediana	51	46	54	55	55,5	55
Quartil 4	53	54	55,5	55,5	56	56
Ranqueamento médio	8 *	8,5 *	16,09	16,91	22,58	19,67

* Valor estatisticamente menor na pontuação para o grupo controle ($p < 0,05$) no teste de U de Mann-Whitney.

Apenas em relação à EEFB foram encontradas diferenças significativas entre os grupos, com pior desempenho para o grupo controle (GC), evidenciado pela pontuação significativamente menor nesta escala tanto no momento inicial do treinamento (pré-teste) com a manutenção destas diferenças após o período correspondente ao de intervenção motora para os demais dois grupos.

Em relação aos escores do teste *Timed Up and Go* (TUG), nenhuma diferença significativa foi encontrada em relação aos grupos tanto para o momento pré, quanto para o momento pós-intervenção. A tabela 5 apresenta as médias, desvios-padrão, mediana e quartis 1 e 4, com relação ao TUG.

Tabela 5: Valores de tempo no teste *Timed up and GO* (TUG) por grupo e por momento do treinamento (pré e pós-teste).

TUG (segundos)	GC		GAFG		GTP	
	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS
Média	9,2±5,5	11,3±10,0	9,3±5,3	9,3±5,2	6,9±0,8	7,5±0,5
Quartil 1	7,3	7,3	6,3	6,5	6,2	7,2
Mediana	7,6	7,4	7,6	7,4	6,8	7,7
Quartil 4	12,0	14,3	8,2	8,1	7,9	8,0
Ranqueamento médio	18,9	16,3	15,3	14,9	12,0	16,3

O teste de Wilcoxon demonstrou não ter havido nenhuma alteração significativa em relação à comparação entre os momentos pré e pós-intervenção de cada um dos grupos separadamente. A tabela 6 apresenta os valores médios, desvios-padrão e correspondente significância revelada pelo teste de *Wilcoxon* na comparação entre os momentos, separadamente por grupo, na EEFB e no TUG.

Tabela 6. Médias, desvios-padrão e valor de alfa (p) da comparação entre os momentos, separadamente por grupo, para a Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB) e para o teste *Timed Up and Go* (TUG).

	EEFB (pontos)			TUG (segundos)		
	PRÉ	PÓS	p	PRÉ	PÓS	p
GC	49,2 ± 4,9	44,6 ± 10,2	0,12	9,3 ± 5,5	11,4 ± 10,1	0,62
GAFG	53,1 ± 3,5	53,4 ± 3,1	0,22	9,3 ± 5,3	9,4 ± 5,3	0,83
GTP	55,3 ± 0,8	54,6 ± 1,5	0,41	6,9 ± 0,8	7,5 ± 0,5	0,16

5.3. Correlações

As Tabelas 7 e 8 apresentam os valores de correlação de *Spearman*, independente de grupo, levando-se em conta as variáveis clínicas, funcionais e motoras, separadamente por momento do treinamento (pré e pós-teste).

Tabela 7. Coeficiente de correlação de *Spearman* entre as variáveis clínicas, motoras e funcionais no momento pré.

	EEFB (pontos)	UPDRS funcional	UPDRS motora	UPDRS total
HOEHN & YAHR	-0,45(*)	0,72(**)	0,73(**)	0,75(**)
UPDRS funcional	-0,51(**)		0,82(**)	
UPDRS total	-0,37(*)			
TUG (s)	-0,7(**)			

Legenda: EEFB: Escala de Equilíbrio Funcional de Berg; UPDRS: *Unified Parkinson's Disease Rating Scale*.

* correlação estatisticamente significativa (p<0,05)

** correlação estatisticamente significativa (p<0,01)

A Tabela 8 apresenta os valores de correlação de *Spearman* para os indivíduos avaliados no estudo levando-se em conta as variáveis clínicas, funcionais e motoras.

Tabela 8. Coeficiente de correlação de *Spearman* nos grupos controle (GC; n=6), de atividade física generalizada (GAFG; n=17) e de treinamento com

pesos (GTP; n=7) entre as variáveis clínicas, motoras e funcionais no momento pós.

	EEFB	UPDRS (motora)	UPDRS (funcional)	UPDRS (total)
HOEHN & YAHR	-0,47(**)	0,75 (**)	0,74 (**)	0,79(**)
EEFB		-0,37 (*)	-0,62 (**)	-0,57(**)
UPDRS (motora)			0,78 (**)	
TUG	-0,45 (*)			

6. DISCUSSÃO

Os objetivos do estudo foram analisar e comparar os efeitos de dois programas de atividade física sobre o risco de quedas e o equilíbrio funcional em pacientes com doença de Parkinson. Observou-se, através dos resultados, uma influência positiva dos diferentes protocolos de atividade física sobre a manutenção do equilíbrio funcional e do risco de quedas dos pacientes com DP. Quanto aos pacientes com DP que não participaram de ambos os protocolos de atividade física propostos, foi encontrado declínio em relação às variáveis estudadas, porém estes resultados não foram significativos.

Esperava-se que os pacientes dos grupos GAFG e GTP melhorassem a pontuação na EEFB entre os momentos pré e pós. Entretanto, esta melhora não foi observada. Talvez não fosse possível obter diferenças significativas porque no pré-treino os dois grupos já se encontravam no efeito teto da variável, isto é, perto da pontuação máxima oferecida pela escala (56 pontos). Em compensação, o GC demonstrou uma piora para a mesma variável no momento pós em relação ao pré e, apesar de não ter sido significativa, ficou abaixo de 45 pontos. Este resultado para o GC indica que pacientes não envolvidos em atividade física regular possuem 70% a mais de chance de risco de quedas (BERG *et al.*, 1992).

Da mesma forma, esperava-se observar incremento no desempenho no TUG para os indivíduos dos grupos GTP e GAFG. Os resultados não mostraram diferenças significativas na independência funcional e na diminuição do risco de quedas. Com a atividade física, os valores médios dos grupos de intervenção se mantiveram, sem diferença significativa. Já o GC, que não praticou atividade física, piorou (não-significativamente) o desempenho no teste TUG. A manutenção do desempenho em TUG deve ser considerada como uma influência positiva da atividade física. Programas de exercício físico para idosos neurologicamente sadios demonstraram redução do número de quedas também em relação a grupos controle que não praticam atividade física (MAZZEO *et al.*, 1998). Gillespie *et al.* (2006) e Lun *et al.* (2005) também

verificaram os efeitos da atividade física como prevenção ou diminuição do risco de quedas em idosos. Em pacientes com DP, Gobbi *et al.* (2009, submetido) e Dibble *et al.* (2009) também observaram efeitos positivos da atividade física no desempenho em TUG.

Os valores médios obtidos no tempo para executar o TUG devem ser considerados. No presente estudo, as médias dos três grupos (GC, GAFG e GTP) estavam abaixo de 20 segundos, independente do momento da intervenção. Estes valores caracterizam os indivíduos como funcionalmente independentes para se locomover na comunidade (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991; WORSFOLD; SIMPSON, 2001). Por outro lado, deve-se notar que os pacientes de Gobbi *et al.* (2009, submetido) do grupo com atividade física de baixa intensidade apresentaram valores médios superiores a 20 segundos. Diferentemente, Dibble *et al.* (2009) demonstraram valores médios entre 6 e 8 segundos para TUG nos dois programas de intervenção (alta intensidade e padrão). Os valores médios observados no presente estudo são intermediários aos citados anteriormente (entre 7 e 12 segundos). Desta forma, os pacientes dos três grupos são funcionalmente independentes para a locomoção no meio social, mas seus desempenhos podem ser melhorados. Talvez, esta melhora somente possa ser atingida com atividades físicas específicas para o equilíbrio funcional e não apenas com treinamento resistido.

O presente estudo também teve como objetivo verificar a associação entre as variáveis clínicas e comportamentais, independente de grupo. Houve correlação inversa ($r = -0,45$) entre equilíbrio (EEFB) e o nível de gravidade da doença (HOEHN & YAHR) em pacientes com DP no momento pré, independente de grupo. Desta forma, o declínio do equilíbrio está diretamente associado ao aumento do nível de gravidade da DP, assim como no estudo de Da Mata *et al.* (2008), que avaliaram o risco de quedas em pacientes com DP e obtiveram, em seus resultados, um alto risco de quedas para 100% dos pacientes que foram considerados no estágio grave da doença. Em outro estudo, realizado por Balash *et al.* (2005), com 350 pacientes com DP, foi observado maior número de quedas para os pacientes com a DP avançada. O valor de correlação para as mesmas variáveis no momento pós foi de $-0,46$, indicando estabilidade entre equilíbrio e o nível de gravidade da doença após o treinamento de 4 meses.

As variáveis dependentes, EEFB e TUG, correlacionaram-se forte e negativamente entre si ($r = -0,7$) no momento pré. Quanto mais perto da pontuação máxima da EEFB o paciente se encontrar, menor tempo ele levará para completar o teste TUG. Este resultado está em acordo com Berg *et al.* (1992) que demonstra alta correlação entre as mesmas variáveis ($r = -0,91$). Por ser avaliado em segundos, o menor resultado para o teste TUG indica menor risco de quedas e melhor independência para a mobilidade do paciente. Entretanto, no momento pós, essas variáveis correlacionaram-se média e negativamente entre si ($r = -0,45$). Isso se deve à ausência de especificidade do treinamento, havendo necessidade de se realizar um treinamento específico para equilíbrio estático e dinâmico para obter valores de correlação mais fortes. Poder-se-ia, também, analisar separadamente os valores de correlação por grupo, para verificar as associações em diferentes características de cada atividade física. Essa análise não foi possível no presente estudo devido ao número pequeno de participantes nos grupos GTP e GC.

7. CONCLUSÃO

Em relação aos programas de atividade física sobre o risco de quedas e o equilíbrio funcional em pacientes com doença de Parkinson foi possível observar que: a) Pacientes que realizaram tanto o protocolo de treinamento com pesos, quanto o de atividade física generalizada não apresentaram piora nos escores para as variáveis de equilíbrio; b) Do ponto de vista clínico, mas não estatístico, foi observada uma piora no grupo que não realizou nenhum dos protocolos de exercícios físicos, podendo representar um maior risco de quedas para este grupo; c) Pacientes que apresentam maior comprometimento motor decorrente do agravamento da manifestação clínica demonstram significativamente maiores dificuldades em realizar tarefas que envolvam o equilíbrio funcional.

8. REFERÊNCIAS

ADKIN, A. L.; FRANK, J. S.; JOG, M. S. Fear of falling and postural control in Parkinson's disease. **Movement Disorders**, v.18, p. 496-502, 2003.

ALMEIDA, O. P. Mini-exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 56, n. 3B, p. 605-612, 1998.

BALASH, Y.; PERETZ, C.; LEIBOVICH, G.; HERMAN, T.; HAUSDORFF, J. M.; GILADI, N. Falls in outpatients with Parkinson's disease. **Journal of Neurology**, v.252, p. 1310-1315, 2005.

BARBOSA, M. T. Prevalência da doença de Parkinson e outros tipos de parkinsonismo em idosos: estudo de Bambuí. **Tese de Doutorado**, 86 p., 2005.

BERG, K. O.; WOOD-DAUPHINÉE, S. L.; WILLIAMS, J. I.; MAKI, B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. **Canadian Journal of Public Health**, n. 83, S7-11, 1992.

BERGEN, J. L.; TOOLE, T.; ELLIOTT III, R. G.; WALLACE, B.; ROBINSON, K.; MAITLAND, C. G. Aerobic exercise intervention improves aerobic capacity and movement initiation in Parkinson's disease patients. **NeuroRehabilitation**, v. 17, p. 161-168, 2002.

BOARDLEY, D.; FAHLMAN, M.; TOPP, R.; MORGAN, A. L.; McNEVIN, N. The impact of exercise training on blood lipids in older adults. The impact of exercise training on blood lipids in older adults. **The American Journal of Geriatric Cardiology**, v. 16, n. 1, p. 30-35. 2007.

BOELEN, M. The Role of Rehabilitative Modalities and Exercise in Parkinson's Disease. **Disease-a-month**, v. 53, n. 5, p. 259-264, 2007.

BONNET, A-M. Involvement of non-dopaminergic pathways in Parkinson's disease - Pathophysiology and Therapeutic Implications, **CNS Dugs**, v. 13, p. 351-364, 2000.

BOTOLFSEN, P.; HELBOSTAD, J. L.; MOE-NISSEN, R.; WALL, J. C. Reliability and concurrent validity of the Expanded Timed Up-and-Go test in older people with impaired mobility. **Physiotherapy Research International**, v. 13, n. 2, p. 94-106, 2008.

BOYLE, P. A.; BUCHMAN, A. S.; WILSON, R. S.; BIENIAS, J. L.; BENNETT, D. A. Physical activity is associated with incident disability in community-based older persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 55, n. 2, p. 195-201. 2007.

BRAGA, A.; XAVIER, A. L. I. L.; MACHADO, R. P.; MARQUES, M. B. Benefícios do treinamento resistido na reabilitação da marcha e equilíbrio nos portadores da doença de Parkinson. **Vida Saúde**, v. 2, n. 2, 2003.

BRUCKI, S. M. D.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BERTOLUCCI, P. H. F.; OKAMOTO, I. H. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 61, n. 3B. 2003.

CAGLAR, A. T.; GURSES, H. N.; MUTLUAY, F. K.; KIZILTAN, G. Effects of home exercises on motor performance in patients with Parkinson's disease. **Clinical Rehabilitation**, p. 870-877, 2005.

COTMAN, C. W.; BERCHTOLD, N. C. Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. **Trends in Neurosciences**, v. 25, n.6, p. 295-301, 2002.

CHRISTOFOLETTI, G.; OLIANI, M. M.; GOBBI, L. T. B.; GOBBI, S.; STELLA, F. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v.10, n.4, p. 429-433, 2006.

CRIZZLE, A. M.; NEWHOUSE, I. J. Is Physical Exercise Beneficial for Persons with Parkinson's Disease? **Clinical journal of sport medicine**, v. 16, n.5, 2006.

Da 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.

DA SILVA, A.; ALMEIDA, G. J. M.; CASSILHAS, R. C.; COHEN, M.; PECCIN, M. S.; TUFIK, S.; DE MELLO, M. T. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 4, n. 2, 2008.

DEANE K.H.O; JONES, D.; PLAYFORD, E.D.; BEN-SHLOMO, Y.; CLARKE, C.E. Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease **Cochrane Review**, v. 3, 2001.

De PAULA, F. R.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F.; FARIA, C. D. C. M.; BRITO, P. R.; CARDOSO, F. C. Impact of an Exercise Program on Physical, Emotional, and Social Aspects of Quality of Life of Individuals With Parkinson's Disease. **Movement Disorders**, v. 21, n. 8, p. 1073-1077, 2006.

DIBBLE, L. E.; HALE, T. F.; MARCUS, R. L.; GERBER, J. P.; LASTAYO, P. C. High intensity eccentric resistance training decreases bradykinesia and improves quality of life in persons with Parkinson's disease: A preliminary study. **Parkinsonism and Related Disorders**, 2009; doi:10.1016/j.parkreldis.2009.04.009.

FAHN, S.; ELTON, R. L. UPDRS program members. Unified Parkinsons Disease Rating Scale. In: FAHN, S.; MARSDEN, C.D.; GOLDSTEIN, M.; CALNE, D.B. **Recent developments in Parkinson's disease**, v. 2, p. 153-163, 1987.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; McHUGH, P. R. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, p. 189-198. 1975.

GILLESPIE, L. D.; GILLESPIE, W. J.; ROBERTSON, M. C., CUMMING, R. G.; ROWE, B. H. Interventions for preventing falls in elderly people (Cochrane Review). In: **The Cochrane Library**, Issue 1, 2006.

GOBBI, L. T. B.; OLIVEIRA-FERREIRA, M. D. T.; CAETANO, M. J. D.; LIRANI-SILVA, E.; BARBIERI, F. A.; STELLA, F.; GOBBI, S.. Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson's disease. **Parkinsonism and Related Disorders**, 2009 (submetido).

GOULART, F. R. P.; BARBOSA, C. M.; SILVA, C. M.; TEIXEIRA-SALMELA, L.; CARDOSO, F. "O impacto de um programa de atividade física na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson". **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.9, p.49-55, 2005.

HACKNEY, M. E.; EARHART, G. M. Health-related quality of life and alternative forms of exercise in Parkinson disease. **Parkinsonism and Related Disorders**, 2009.

HIRAYAMA, M. S. Atividade física e Doença de Parkinson: Mudança de comportamento, auto-eficácia, barreiras percebidas e qualidade de vida. **[Dissertação de Mestrado em Ciências da Motricidade]**, 2006.

HIRAYAMA, M. S.; GOBBI, S.; GOBBI, L. T. B.; STELLA, F. Quality of life (QoL) in relation to disease severity in Brazilian Parkinson's patients as measured using the WHOQOL-BREF. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 46, p. 147-160, 2008.

HIRSCH, M. A.; TOOLE, T.; MAITLAND, C. G.; RIDER, R. A. The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic Parkinson's disease. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 84, 2003.

HOEHN, M.; YAHR, M. Parkinsonism: onset, progression and mortality. **Neurology**, v. 17, n. 5, p. 427-42. 1967.

JENKINSON, C.; FITZPATRICK, R.; PETO, V.; GEENHALL, R. The Parkinson's disease Questionnaire (PDQ-39): development and validation of a Parkinson's disease summary index score. **Age Ageing**, v. 26, p. 353-7, 1997.

JENKINSON, C.; HEFFERNAN, C.; DOLL, H.; FITZPATRICK, R. The Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39): evidence for a method of imputing missing data. **Age Ageing**, v.35, p.497-502, 2006.

JENKINSON, C.; PETO, V.; FITZPATRICK, R.; GEENHALL, R.; HYMAN, N. Selfreported functioning and well-being in patients with Parkinson's disease: comparison of the Short-form Health Survey (SF-36) and the Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39). **Age Ageing**, v. 24, p. 505-9, 1995.

KALACHE, A.; VERAS, R.P.; RAMOS, L.R. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. **Revista de Saúde Pública**, v. 21, p. 200-210, 1987.

LANA, R. C.; ÁLVARES, L. M. R. S.; NASCIUTTI-PRUDENTE, C.; GOULART, F. R. P.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F.; CARDOSO, F. E. Percepção da qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson através do PDQ-39. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 5, p.397-402, 2007.

LUN, V.; PULLAN, N.; LABELLE, N.; ADAMS, C.; SUCHOWERSKY, O. Comparison of the Effects of a Self-Supervised Home Exercise Program on the Motor Symptoms of Parkinson's Disease. **Movement Disorders**, v. 20, n. 8, p. 971-975, 2005.

MARTINEZ-MARTIN, P.; GIL-NAGEL, A.; GRACIA, L. M.; GOMEZ, J. B.; MARTINEZ-SARRIES, J.; BERMEJO, F. Unified Parkinson's Disease Rating Scale characteristics and structure. **The Cooperative Multicentric Group. Movement Disorders**, v. 9, p. 76-83, 1994.

MAZZEO, R.S.; CAVANAGH, P.; EVANS, W.J. *et al.* Exercício e atividade física para pessoas idosas. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 1, n. 3, p. 48-78, 1998.

MIYAI, I.; FUJIMOTO, Y.; UEDA, Y.; YAMAMOTO, H.; NOZAKI, S.; SAITO, T.; KANG, J. Treadmill training with body weight support: its effect on Parkinson's disease. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 81, p. 849-852, 2000.

MIYAMOTO, S. T. Escala de Equilíbrio Funcional - Versão Brasileira e Estudo da Reprodutibilidade da Berg Balance Scale. **[Dissertação de Mestrado]**, 2003.

MOORE, R. Y. Organization of midbrain dopamine systems and the pathophysiology of Parkinson's disease. **Parkinsonism and Related Disorders**, v.9, S65-S71, 2003.

MORRIS, M. E. Movement disorders in people with Parkinson's disease: A model for Physical Therapy intervention. **Physical Therapy**, v. 80, n.6, 2000.

OLANOW, C. W; TATTON, W. G. Etiology and Pathogenesis of Parkinson Disease. **Annual Review of Neuroscience**, v.22, p 122-144, 1999.

PETO, V.; JENKINSON, C.; FITZPATRICK, R. Determining minimally important differences for the PDQ-39 Parkinson's disease questionnaire. **Age Ageing**, v. 30, p. 299-302, 2001.

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, n. 2, p. 12-148, 1991.

RAMAKER, C.; MARINUS, J.; STIGGELBOUT, A. M.; VAN HILTEN, B. J. Systematic evaluation of rating scales for impairment and disability in Parkinson's disease. **Movement Disorders**, v. 17, n. 5, p. 867-876, 2002.

REUTER, I.; ENGELHARDT, K. S.; BAAS, H. Therapeutic value of exercise training in Parkinson's disease. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.31, p. 1544-1549, 1999.

RIKLI, R.E.; JONES, C.J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 7, p.129-61. 1999.

SCANDALIS, T. A.; BOSAK, A.; BERLINER, J. C.; HEIMAN, L. L.; WELLS, M. R. Resistance training and gait function in patients with Parkinson's disease. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 80, p. 38-43, 2001.

SLAWEK, J.; DEREJKO, M.; LASS, P. Factors affecting the quality of life of patients with idiopathic Parkinson's disease-a crosssectional study in an outpatient clinic attendees. **Parkinsonism & Related Disorders**, v.11, p.465-8, 2005.

SIDEROWF, A.; MC DERMOTT, M.; KIEBURTZ, K.; BLINDAUER, K.; PLUMB, S.; SHOULSON, I.; PARKINSON STUDY GROUP. Test-Retest reliability of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale in Patients with early Parkinson's disease: Results from a multicenter clinical trial. **Movement Disorders**, v. 17, n. 4, p. 758-763, 2002.

TANAKA, K.; QUADROS JR, A. C.; SANTOS, R. F.; STELLA, F.; GOBBI, L. T. B.; GOBBI, S. Benefits of physical exercise on executive functions in older people with Parkinson's disease. **Brain & Cognition**, v. 69, p. 435-441, 2009.

WANNAMETHEE, S. G.; SHAPER, A. G.; WHINCUP, P. H. Modifiable lifestyle factors and the metabolic syndrome in older men: Effects of lifestyle changes. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 54, n. 12, p. 1909-1914, 2006.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96)

Prezado(a) Sr(a):

Meu nome é Alline Castello Salles e sou aluna de graduação na UNESP. Convido o(a) Sr(a) para participar do estudo que visa analisar o risco de quedas e a realização das suas atividades básicas da vida diária. Serão realizados testes de equilíbrio e avaliações do tipo questionário, aplicadas por mim e por um médico neuropsiquiatra.

O desconforto, se houver, será mínimo e poderá ser causado pelo tempo de aplicação das avaliações e de realização dos testes motores. Todas as coletas serão realizadas por profissionais, com os materiais adequados. Os riscos serão também mínimos e minimizados pelo acompanhamento constante de uma equipe de profissionais. Tais riscos serão ainda mais reduzidos pela realização do estudo em local adequado, seguro e com o meu acompanhamento e assistência.

Com a realização destas avaliações, o (a) Sr (a) poderá ter conhecimento do risco de quedas a que pode estar submetido e de seu estado funcional, ou seja, a habilidade para realizar as atividades da vida diária e após isso, procurar o tratamento mais adequado, caso seja necessário, além de colaborar com o aumento do conhecimento sobre atividade física e doença de Parkinson, o que poderá beneficiar outros idosos com a doença.

A sua participação é totalmente livre e, a não aceitação do convite não lhe trará prejuízo e o sr (a) poderá desistir em qualquer momento. Os resultados serão exclusivamente para fins científicos e sua identificação não será divulgada. Estarei à disposição para quaisquer esclarecimentos, antes, durante e após o estudo fornecendo meu telefone e endereço.

Tendo lido o presente Termo, bem como sido esclarecido (a) em todos os aspectos solicitados, aceito participar do estudo “Influência de diferentes protocolos de atividade física sobre o risco de quedas e atividades funcionais em pacientes com doença de Parkinson”, sob responsabilidade do professor Sebastião Gobbi, da UNESP, Av. 24-A, 1515 – Bela Vista – Rio Claro – SP, fone (19) 3526 4349, assinando este Termo em duas vias.

Rio Claro, ____/____/____

Nome do participante: _____

Documento de Identidade: _____

Sexo: _____ Nascimento: ____/____/____

Endereço: _____

Fone: _____

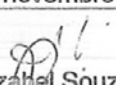
Assinaturas: _____

Participante

Alline Castello Salles
Pesquisadora

Sebastião Gobbi
Orientador

ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

unesp	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" Campus de Rio Claro	COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA CEP-IB-UNESP- RIO CLARO
DECISÃO CEP Nº 24/2008		
Instituição: UNESP – IB – CRC		Departamento: Educação Física
Protocolo nº: 6173		Data: 08.10.08
Projeto de Pesquisa: "Influência de diferentes protocolos de atividade física sobre o risco de quedas e atividades da vida diária em pacientes com doença de Parkinson"		
Pesquisa Individual	Pesquisador Responsável: -.-	
Pesquisa Alunos de Graduação	Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Sebastião Gobbi	
	Equipe: *Alline Castello Salles (Graduanda) Carla Manuela Crispim Nascimento (Mestranda)	
Pesquisa Alunos de Pós-Graduação	Pesquisador Responsável:	
	Orientador(a):	
Objetivo Acadêmico:	☒ *TCC ☐ Mestrado ☐ Doutorado ☐ Outros (especificar)	
O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências da UNESP – Campus de Rio Claro, em sua 2ª reunião extraordinária, realizada em 04/11/2008,		
☒	Aprovou o Projeto de Pesquisa acima citado, ratificando o parecer emitido pelo relator.	
☐	Referendou o Projeto de Pesquisa acima citado, ratificando o parecer emitido pelo relator.	
☐	Aprovou retornar ao interessado para atendimento das pendências encontradas (prazo máximo de 60 dias):	
☐	Não Aprovou.	
☐	Retirou, devido à permanência das pendências.	
☐	Aprovou o Projeto de Pesquisa acima citado e o encaminha, com o devido parecer, para apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa-CONEP/MS, por se tratar de um dos casos previstos no capítulo VIII, item 4.c.	
Rio Claro, 05 de novembro de 2008.		
 Profa. Dra. Maria Izabel Souza Camargo Coordenadora do CEP		

ANEXO B– Escala de Equilíbrio Funcional de Berg

ESCALA DE EQUILÍBRIO FUNCIONAL DE BERG –

VERSÃO BRASILEIRA (Miyamoto et al., 2004).

Nome _____ Data _____

Local _____

Avaliador _____

Descrição do item ESCORE (0-4)

- 1 . Posição sentada para posição em pé _____
- 2 . Permanecer em pé sem apoio _____
- 3 . Permanecer sentado sem apoio _____
- 4 . Posição em pé para posição sentada _____
5. Transferências _____
- 6 . Permanecer em pé com os olhos fechados _____
- 7 . Permanecer em pé com os pés juntos _____
- 8 . Alcançar a frente com os braços estendidos _____
- 9 . Pegar um objeto do chão _____
10. Virar-se para olhar para trás _____
11. Girar 360 graus _____
12. Posicionar os pés alternadamente no degrau _____
13. Permanecer em pé com um pé à frente _____
14. Permanecer em pé sobre um pé _____

TOTAL _____**Instruções gerais**

Por favor, demonstrar cada tarefa e/ou dar as instruções como estão descritas. Ao pontuar, registrar a categoria de resposta mais baixa, que se aplica a cada item. Na maioria dos itens, pede-se ao paciente para manter uma determinada posição durante um tempo específico. Progressivamente mais pontos são deduzidos, se o tempo ou a distância não forem atingidos, se o paciente precisar de supervisão (o examinador necessita ficar bem próximo do paciente) ou fizer uso de apoio externo ou receber ajuda do examinador. Os pacientes devem entender que eles precisam manter o equilíbrio enquanto realizam as tarefas.

As escolhas sobre qual perna ficar em pé ou qual distância alcançar ficarão a critério do paciente. Um julgamento pobre irá influenciar adversamente o desempenho e o escore do paciente.

Os equipamentos necessários para realizar os testes são um cronômetro ou um relógio com ponteiro de segundos e uma régua ou outro indicador de: 5; 12,5 e 25 cm. As cadeiras utilizadas para o teste devem ter uma altura adequada. Um banquinho ou uma escada (com degraus de altura padrão) pode ser usado para o item 12.

1. Posição sentada para posição em pé

Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.

- ☐ 4 - capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente
- ☐ 3 - capaz de levantar-se independentemente utilizando as mãos
- ☐ 2 - capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas
- ☐ 1 - necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se
- ☐ 0 - necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se

2. Permanecer em pé sem apoio

Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.

- ☐ 4 - capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
- ☐ 3 - capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão
- ☐ 2 - capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- ☐ 1 - necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- ☐ 0 - incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio

Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item No. 3. Continue com o item No. 4.

3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho

Instruções: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas com os braços cruzados por 2 minutos.

- ☐ 4 - capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos
- ☐ 3 - capaz de permanecer sentado por 2 minutos sob supervisão
- ☐ 2 - capaz de permanecer sentado por 30 segundos
- ☐ 1 - capaz de permanecer sentado por 10 segundos
- ☐ 0 - incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10 segundos

4. Posição em pé para posição sentada

Instruções: Por favor, sente-se.

- ☐ 4 - senta-se com segurança com uso mínimo das mãos
- ☐ 3 - controla a descida utilizando as mãos
- ☐ 2 - utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida
- ☐ 1 - senta-se independentemente, mas tem descida sem controle
- ☐ 0 - necessita de ajuda para sentar-se

5. Transferências

Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras (uma com e outra sem apoio de braço) ou uma cama e uma cadeira.

- ☐ 4 - capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos
- ☐ 3 - capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos
- ☐ 2 - capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão
- ☐ 1 - necessita de uma pessoa para ajudar
- ☐ 0 - necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança

6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados

Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.

- ☐ 4 - capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança

- ☐ 3 - capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão
- ☐ 2 - capaz de permanecer em pé por 3 segundos
- ☐ 1 - incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé
- ☐ 0 - necessita de ajuda para não cair

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos

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

- ☐ 4 - capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com segurança
- ☐ 3 - capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com supervisão
- ☐ 2 - capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 30 segundos
- ☐ 1 - necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos
- ☐ 0 - necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos

8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé

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

- ☐ 4 - pode avançar à frente mais que 25 cm com segurança
- ☐ 3 - pode avançar à frente mais que 12,5 cm com segurança
- ☐ 2 - pode avançar à frente mais que 5 cm com segurança
- ☐ 1 - pode avançar à frente, mas necessita de supervisão
- ☐ 0 - perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo

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

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

- ☐ 4 - capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança
- ☐ 3 - capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão
- ☐ 2 - incapaz de pegá-lo, mas se estica até ficar a 2-5 cm do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente
- ☐ 1 - incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando
- ☐ 0 - incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

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

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

- ☐ 4 - olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição do peso
- ☐ 3 - olha para trás somente de um lado, o lado contrário demonstra menor distribuição do peso
- ☐ 2 - vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio
- ☐ 1 - necessita de supervisão para virar
- ☐ 0 - necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

11. Girar 360 graus

Instruções: Gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo em sentido contrário.

- ☐ 4 - capaz de girar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos

- () 3 - capaz de girar 360 graus com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos
- () 2 - capaz de girar 360 graus com segurança, mas lentamente
- () 1 - necessita de supervisão próxima ou orientações verbais
- () 0 - necessita de ajuda enquanto gira

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

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

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

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

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

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

14. Permanecer em pé sobre uma perna

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

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

() Escore total (Máximo = 56)

ANEXO C – Ficha utilizada para a coleta de dados do teste *Timed Up and Go*

FICHA DE COLETA DE DADOS – TREINAMENTO

DATA DA COLETA ____ / ____ / ____		CÓDIGO:
NOME:		DATA NASC. ____ / ____ / ____
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS		
ESTATURA	_____ cm	
MASSA CORPORAL	_____ kg	

TESTE TIMED “UP AND GO”		
TENTATIVA	TEMPO	OSERVAÇÕES
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

ANEXO D – Unified Parkinson's Disease Rating Scale

ESCALA UNIFICADA DE AVALIAÇÃO PARA DOENÇA DE PARKINSON UPDRS

I. ESTADO MENTAL/COMPORTAMENTO/ESTADO EMOCIONAL

1. comportamento intelectual
 0= NENHUM
 1= MÍNIMO. Esquecimento consistente com lembrança parcial de eventos, sem outras dificuldades
 2= MODERADO. Perda moderada da memória, com desorientação. Dificuldade moderada para resolver problemas complexos. Mínimo, mas definitivo comprometimento das atividades em casa, com necessidade de ajuda ocasional.
 3= GRAVE. Perda grave de memória com desorientação temporal e, freqüentemente de lugar. Grande dificuldade de resolver problemas.
 4= GRAVE. Perda grave da memória com orientação preservada apenas para sua pessoa. Incapaz de fazer julgamentos ou resolver problemas. Necessita de muita ajuda para cuidados pessoais. Não pode ficar sozinho em nenhuma situação.

2. desordem do pensamento (devido à demência ou intoxicação por drogas)
 0= nenhum
 1= sonhos vívidos
 2= alucinações “benignas” com julgamento (insight) mantido
 3= ocasionais a freqüentes alucinações sem julgamento, podendo interferir com as atividades diárias.
 4= alucinações freqüentes ou psicose evidente. Incapaz de cuidar-se.

3. depressão
 1= ausente
 2= períodos de tristeza ou culpa acima do normal. Nunca permanece por dias ou semanas.
 3= depressão permanente com sintomas vegetativos (insônia, anorexia, perda de peso, desinteresse).
 4= depressão permanente com sintomas vegetativos. Pensamento ou tentativa de suicídio.

4. motivação/iniciativa
 0= normal
 1= mais passivo, menos interessado que o habitual
 2= perda da iniciativa ou desinteresse por atividades fora do dia-a-dia

II. ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA

5. fala
 0= normal
 1= comprometimento superficial. Nenhuma dificuldade em ser entendido.
 2= comprometimento moderado. Solicitado a repetir frases, às vezes.
 3= comprometimento grave. Solicitado freqüentemente a repetir frases.
 4= retraído, perda completa da motivação.

6. salivação
0= normal
1= excesso mínimo de saliva, mas perceptível. Pode babar à noite.
2= excesso moderado de saliva. Pode apresentar alguma baba (drooling).
3= excesso acentuado de saliva. Baba freqüentemente.
4= baba continuamente. Precisa de lenço constantemente.
7. deglutição
0= normal
1= engasgos raros
2= engasgos ocasionais
3= deglute apenas alimentos moles.
4= necessita de sonda nasogástrica ou gastrostomia.
8. escrita
0= normal
1= um pouco lenta ou pequena.
2= menor e mais lenta, mas as palavras são legíveis.
3= gravemente comprometida. Nem todas as palavras são comprometidas.
4= a maioria das palavras não são legíveis.
9. cortar alimentos ou manipular
0= normal
1= lento e desajeitado, mas não precisa de ajuda.
2= capaz de cortar os alimentos, embora desajeitado e lento. Pode precisar de ajuda.
3= alimento cortado por outros, ainda pode alimentar-se, embora lentamente.
4= precisa ser alimentado por outros.
10. vestir
0= normal.
1= lento mas não precisa de ajuda.
2= necessita de ajuda para abotoar e colocar os braços em mangas de camisa.
3= necessita de bastante ajuda, mas consegue fazer algumas coisas sozinho.
4= não consegue vestir-se (nenhuma peça) sem ajuda.
11. higiene
0= normal.
1= lento mas não precisa de ajuda.
2= precisa de ajuda no chuveiro ou banheira, ou muito lento nos cuidados de higiene.
3= necessita de assistência para se lavar, escovar os dentes, pentear-se, ir ao banheiro.
4= sonda vesical ou outra ajuda mecânica.
12. girar no leito e colocar roupas de cama.
0= normal.
1= lento e desajeitado mas não precisa de ajuda.
2= pode girar sozinho na cama ou colocar os lençóis, mas com grande dificuldade.
3= pode iniciar, mas não consegue rolar na cama ou colocar lençóis.
4= não consegue fazer nada.
13. quedas (não relacionadas ao freezing)
0= nenhuma
1= quedas raras.
2= cai ocasionalmente, menos de uma vez por dia.
3= cai, em média, uma vez por dia.
4= cai mais de uma vez por dia.
14. freezing quando anda

0= nenhum

1= raro freezing quando anda, pode ter hesitação no início da marcha.

2= freezing ocasional, enquanto anda.

3= freezing freqüente, pode cair devido ao freezing.

4= quedas freqüentes devido ao freezing.

15. marcha

0= normal.

1= pequena dificuldade. Pode não balançar os braços ou tende a arrastar as pernas.

2= dificuldade moderada, mas necessita de pouca ajuda ou nenhuma.

3= dificuldade grave na marcha, necessita de assistência.

4= não consegue andar, mesmo com ajuda.

16. tremor

0= ausente.

1= presente, mas infrequente.

2= moderado, mas incomoda o paciente.

3= grave, interfere com muitas atividades.

4= marcante, interfere na maioria das atividades.

17. queixas sensitivas relacionadas ao parkinsonismo

0= nenhuma.

1= dormência e formigamento ocasional, alguma dor.

2= dormência, formigamento e dor freqüente, mas suportável.

3= sensações dolorosas freqüentes.

4= dor insuportável.

III. EXAME MOTOR

18. fala

0= normal.

1= perda discreta da expressão, volume ou dicção.

2= comprometimento moderado. Arrastado, monótono mas compreensível.

3= comprometimento grave, difícil de ser entendido.

4= incompreensível.

19. expressão facial

0= normal.

1= hipomímia mínima.

2= diminuição pequena, mas anormal, da expressão facial.

3= hipomímia moderada, lábios caídos/afastados por algm tempo.

4= fácies em máscara ou fixa, com perda grave ou total da expressão facial. Lábios afastados ¼ de polegada ou mais.

20. tremor de repouso

0= ausente.

1= presente mas infrequente ou leve.

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

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

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

21. tremor postural ou de ação nas mãos

0= ausente

1= leve, presente com a ação.

2= moderado em amplitude, presente com a ação.

- 3= moderado em amplitude tanto na ação quanto mantendo a postura.
4= grande amplitude, interferindo com a alimentação.
22. rigidez (movimento passivo das grandes articulações, com paciente sentado e relaxado, ignorar roda denteada)
0= ausente
1= pequena ou detectável somente quando ativado por movimentos em espelho de outros.
2= leve e moderado.
3= marcante, mas pode realizar o movimento completo da articulação.
4= grave e o movimento completo da articulação só ocorre com grande dificuldade.
23. bater dedos continuamente – polegar no indicador em seqüências rápidas com a maior amplitude possível, uma mão de cada vez.
0= normal
1= leve lentidão e/ou redução da amplitude.
2= comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento.
3= comprometimento grave. Hesitação freqüente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando.
4= realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo.
24. movimentos das mãos (abrir e fechar as mãos em movimentos rápidos e sucessivos e com a maior amplitude possível, uma mão de cada vez).
0= normal
1= leve lentidão e/ou redução da amplitude.
2= comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento.
3= comprometimento grave. Hesitação freqüente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando.
4= realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo.
25. movimentos rápidos alternados das mãos (pronação e supinação das mãos, horizontal ou verticalmente, com a maior amplitude possível, as duas mãos simultaneamente).
0= normal
1= leve lentidão e/ou redução da amplitude.
2= comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento.
3= comprometimento grave. Hesitação freqüente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando.
4= realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo.
26. agilidade da perna (bater o calcanhar no chão em sucessões rápidas, levantando toda a perna, a amplitude do movimento deve ser de cerca de 3 polegadas/ $\pm 7,5$ cm).
0= normal
1= leve lentidão e/ou redução da amplitude.
2= comprometimento moderado. Fadiga precoce e bem clara. Pode apresentar parada ocasional durante o movimento.
3= comprometimento grave. Hesitação freqüente para iniciar o movimento ou paradas durante o movimento que está realizando.
4= realiza o teste com grande dificuldade, quase não conseguindo.
27. levantar da cadeira (de espalado reto, madeira ou ferro, com braços cruzados em frente ao peito).
0= normal
1= lento ou pode precisar de mais de uma tentativa

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

28. postura

- 0= normal em posição ereta.
- 1= não bem ereto, levemente curvado para frente, pode ser normal para pessoas mais velhas.
- 2= moderadamente curvado para frente, definitivamente anormal, pode inclinar-se um pouco para os lados.
- 3= acentuadamente curvado para frente com cifose, inclinação moderada para um dos lados.
- 4= bem fletido com anormalidade acentuada da postura.

29. marcha

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

30. estabilidade postural (respostas ao deslocamento súbito para trás, puxando os ombros, com paciente ereto, de olhos abertos, pés separados, informado a respeito do teste)

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

31. bradicinesia e hipocinesia corporal (combinação de hesitação, diminuição do balançar dos braços, pobreza e pequena amplitude de movimentos em geral)

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

IV. COMPLICAÇÕES DA TERAPIA (NA SEMANA QUE PASSOU)

A. DISCINESIAS

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

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

33. incapacidade. Quão incapacitante é a discinesia?

- 0= não incapacitante.
- 1= incapacidade leve.
- 2= incapacidade moderada.
- 3= incapacidade grave.

4= completamente incapaz.

34. discinesias dolorosas. Quão dolorosas são as discinesias?

0= não dolorosas.

1= leve.

2= moderada.

3= grave.

4= extrema.

35. presença de distonia ao amanhecer.

0= não

1= sim

B. FLUTUAÇÕES CLÍNICAS

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

0= não

1= sim

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

0= não

1= sim

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

0= não

1= sim

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

0= nenhum

1= 25% do dia.

2= 26 - 50% do dia.

3= 51 - 75% do dia.

4= 76 - 100% do dia.

C. OUTRAS COMPLICAÇÕES

40. o paciente apresenta anorexia, náusea ou vômito?

0= não

1= sim

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

0= não

1= sim

42. o paciente apresenta hipotensão ortostática sintomática?

0= não

1= sim.



Alline Castello Salles



Co-orientadora: Carla Manuela Crispim Nascimento



Orientadora: Lilian Teresa Bucken Gobbi