

## Perfil sociodemográfico, clínico e funcional de idosos com Doença de Parkinson

### Sociodemographic, clinical and functional profile of elderly people with Parkinson's disease

DOI:10.34119/bjhrv4n3-076

Recebimento dos originais: 13/04/2021

Aceitação para publicação: 13/05/2021

#### **Maria Jose Silva de Souza**

Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual de São Paulo, Hospital do Servidor Público Estadual, São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: fisio\_mariajose@yahoo.com.br

#### **Sonia Maria César de Azevedo Silva**

Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual de São Paulo, Hospital do Servidor Público Estadual, São Paulo, SP, Brasil

#### **Flávia Doná**

Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

#### **Etienne Duim**

Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Epidemiologia, São Paulo, SP, Brasil

### **RESUMO**

**Objetivo:** Descrever as características sociodemográficas, clínicas e funcionais de idosos com doença de Parkinson. **Método:** Trata-se de um Estudo descritivo transversal, que avaliou os pacientes idosos no estágio I a III da Doença de Parkinson. Aplicados a Escala (Unified Parkinson's Disease Rating Scale – UPDRS-III), Hoehn & Yahr Scale, *Mini Balance Evaluation Systems Test* (MiniBESTest), Parkinson's Disease Questionnaire-39 e questionário sociodemográfico. **Resultado:** 52% do sexo feminino, 44% relataram oito anos ou mais de escolaridade, média de idade foi de 72,90 anos (DP=7,0), 25 (50%) dos pacientes relataram ter a DP há mais de cinco anos e 33 (68%) apontaram que a doença se iniciou antes dos 59 até 75 anos, 22 (44%) dos pacientes relataram quedas nos últimos seis meses, 68% dos pacientes apresentaram HY 2,5 e 3, média na UPDRS-III foi de 21,4 (DP=7,3), na MiniBESTest de 15,08 (DP=6,33); no TUGT pontuação média de 16,35 (DP=10,27) e 31,34 (DP=23,18) no TUGT COG e o escore médio no PDQ-39 foi de 41,96 (DP=17,30). **Conclusão:** Com base nos resultados deste estudo, constatou-se que o perfil sociodemográfico predominante é feminino, com alta escolaridade e presença de histórico de quedas em seis meses, com relação aos fatores clínicos metade dos idosos relataram ter a doença há mais de cinco anos e a maioria estavam na fase leve a moderada da doença, os fatores funcionais evidenciaram, declínio no equilíbrio, comprometimento motor, dificuldade para percepção de realização de AVD, com diminuição da velocidade de marcha e pior desempenho motor e cognitivo.

**Palavra chaves:** Doença de Parkinson, Funcionalidade, idoso

## ABSTRACT

**Objective:**To describe the sociodemographic, clinical and functional characteristics of elderly people with Parkinson's disease. **Method:**This is a cross-sectional descriptive study, which evaluated elderly patients in stages I to III of Parkinson's disease. Applied the Scale (Unified Parkinson's Disease Rating Scale - UPDRS-III), Hoehn & Yahr Scale, Mini Balance Evaluation Systems Test (MiniBESTest), Parkinson's Disease Questionnaire-39 and sociodemographic questionnaire. **Results:** 52% female, 44% reported eight years or more of education, mean age was 72.90 years (SD=7.0), 25 (50%) of patients reported having PD for more than five years and 33 (68%) pointed out that the disease started before the age of 59 up to 75 years, 22 (44%) of patients reported falls in the last six months, 68% of patients had HY 2.5 and 3, mean in UPDRS-III was 21.4 (SD=7.3), in MiniBESTest 15.08 (SD=6.33) in the TUGT mean score of 16.35 (SD=10.27) and 31.34 (SD=23.18) in the TUGT COG and the mean score in the PDQ-39 was 41.96 (SD=17.30). **Conclusion:** Based on the results of this study, it was found that the predominant sociodemographic profile is female, with high education and the presence of a history of falls within six months. Regarding the clinical factors, half of the elderly reported having the disease for more than five years and most were in the mild to moderate phase of the disease.

**Key words:** Parkinson's disease, Functionality, elderly

## 1 INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma doença degenerativa e progressiva do sistema nervoso central (SNC), caracterizada por morte neuronal na substância negra, com consequente diminuição de dopamina, levando a alterações motoras e não motoras, podendo apresentar sintomas motores e não motores que afetam negativamente a funcionalidade e qualidade de vida desses indivíduo (Scalzo; Teixeira-Júnior, 2009; Barbosa; Sallem, 2005). É uma doença onde a prevalença aumenta com a idade, aproximadamente 1% a 2% da população acima dos 60 anos é acometida pela DP (Goulart, 2004).

Adicionalmente, com a evolução da doença, os pacientes podem apresentar déficits de memória, declínio cognitivo, problemas relacionados à disfunção visuo-espacial, dificuldades em realizar movimentos sequenciais ou repetitivos, *freezing* e lentidão nas respostas psicológicas. É comum o indivíduo apresentar ainda micrografia, diminuição do volume da voz e outras complicações tanto na fala como na deglutição (Lees, Hardy e Reves, 2009; Doherty et al, 2011).

As principais características motoras são tremor de repouso, rigidez, bradicinesia (lentidão nos movimentos) e instabilidade postural. Inicialmente o acometimento é unilateral, mas se torna bilateral com a progressão da doença (Jankovic, 2008). Os sinais e sintomas motores e não motores e as complicações secundárias da DP, como, por exemplo, fadiga e as quedas, interferem no nível de capacidade funcional do indivíduo e podem

influenciar negativamente a QV, levando-o ao isolamento e a pouca participação na vida social (Ferraz, 2004; Pelissier et al, 2005). Essas alterações juntas, ou mesmo isoladamente, podem aumentar o risco de quedas, limitando o desempenho de atividades e restringindo a participação social desses indivíduos, o que pode gerar impacto social e econômico (Jankovic, 2008).

No contexto de acelerado processo de envelhecimento populacional, associado a evolução das doenças degenerativas, esses dados podem embasar estratégias e ações de planejamento, promoção, prevenção e enfrentamento dos agravos de saúde desses indivíduos, contribuindo para uma avaliação mais objetiva da saúde desses indivíduos, orientação da equipe multiprofissional na busca de tratamento mais eficaz e orientações. Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo descrever as características sociodemográficas, clínicas e funcionais de idosos com doença de Parkinson

## 2 MÉTODO

Estudo transversal realizado no Setor de Neurologia do Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual de São Paulo (IAMSPE-SP), entre fevereiro e setembro de 2014. All patients signed a consent form. The study was approved by the Ethics Committee (Nº 16250013.4.0000.5463).

Foram incluídos pacientes com idade superior à 59 anos, com doença de Parkinson idiopática, em utilização da Levodopa (modo on), estado cognitivo normal ou declínio leve (Folstein et al., 1994)), estágio da doença entre graus um e três, segundo *Hoehn & Yahr* (1967).

Foram excluídos indivíduos que utilizavam dispositivo de marcha.

Aplicação de questionários e testes foram realizados por profissional treinado e habilitado para tal função.

### 2.1 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Questionário Sociodemográfico avaliou características como: sexo, idade, tempo de doença.

O impacto da DP nas atividades de vida diária, classificação e graduação da doença foram avaliadas por meio da escala de - Escala *Schwab & England* (McRAE et al., 2000), Escala de *Hoehn & Yahr* (H&Y, 1967), e Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (*Unified Parkinson's Disease Rating Scale – UPDRS-III*) (Martínez-Martíns et al., 1994).

O equilíbrio foi avaliado usando: *Mini Balance Evaluation Systems Test* (MiniBESTest), composta por 14 itens divididos por quatro domínios: (1) ajustes posturais antecipatórios; (2) resposta; (3) orientação sensorial; e (4) equilíbrio durante a marcha. Os itens são pontuados de zero a dois, sendo o escore máximo 32 e o mínimo zero ponto. Maiores pontuações indicam melhor equilíbrio (Maia, 2012).

*Parkinson's Disease Questionnaire-39* (PDQ-39): é uma escala específica para avaliar a qualidade de vida de pacientes com DP e compreende 39 itens dividido em oito dimensões: mobilidade, atividade de vida diária, bem-estar emocional, estigma, apoio social, cognição, comunicação e desconforto corporal. A pontuação total no PDQ-39 varia de zero (nenhum problema) a 100 (máximo nível de problemas), ou seja, uma baixa pontuação indica melhor percepção da QV, (Marinus et al., 2003).

### 3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis categóricas foram descritas por meio de frequências absolutas e relativas. As variáveis quantitativas, segundo média e desvio padrão.

Para descrever o perfil da amostra foram feitas tabelas de frequência das variáveis categóricas (sexo, escolaridade, tempo de doença e idade de início da doença) com valores de frequência absoluta (n) e relativa (%), e estatísticas descritivas das variáveis contínuas (idade, escores da escala), com valores de média, desvio padrão, e mediana.

Verificou-se a tendência à distribuição normal das variáveis dependentes e independentes de interesse por meio do teste de Shapiro-Wilk. As variáveis que apresentaram tendência à normalidade foram analisadas por meio de teste paramétrico de correlação de Pearson. Na incompatibilidade de distribuição normal, optou-se por teste de correlação de Spearman.

O nível de significância adotado no estudo foi de  $p < 0,05$ . Todas as análises foram realizadas no Stata, versão 15.1.

### 4 RESULTADOS

Foram avaliados 50 pacientes com DP, sendo 52% do sexo feminino, com idade entre 60 e 89 anos ( $72,90 \pm 7$ , anos) e 44% relataram oito anos ou mais de escolaridade. Em relação à caracterização clínica, 25 (50%) dos pacientes relataram ter a DP há mais de cinco anos e 33 (68%) apontaram que a doença se iniciou antes dos 59 até 75 anos. Quanto ao histórico

das quedas, verificou-se que 22 (44%) dos pacientes relataram quedas nos últimos seis meses (Tabela 1).

O escore médio no PDQ-39 foi de 41,96 (DP=17,30), dentre suas dimensões, as que apresentaram médias mais altas foram nos domínios de desconforto corporal 50,66 (DP=23,43), mobilidade 50,00 (DP=29,88), bem-estar emocional 44,91 (DP= 28,27), suporte social 41,50 (DP=33,18), cognição 40,25 (DP=25,54), seguidos por AVD 39,16 (DP=28,15), estigma 31,50 (DP=31,38) e comunicação 22,83 (DP=21,55) (Tabela 2).

Tabela 1. Frequências absolutas e relativas das características sociodemográficas e clínicas de pacientes com doença de Parkinson idiopática. São Paulo, 2014.

Variáveis	n	(%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	24	48%
Feminino	26	52%
<b>Tempo de doença</b>		
Até 5 anos	25	50%
10 anos	14	28%
15 anos	8	16%
20 anos	3	6%
<b>Início da doença</b>		
≤ 59 anos	11	22%
60-65 anos	13	26%
71-75 anos	10	20%
76-80 anos	9	18%
81-85 anos	3	6%
86-90 anos	4	8%
<b>Histórico de Quedas</b>		
Sim	22	44%
Não	28	56%

Fonte: Dados retirados da presente pesquisa.

Na avaliação clínica, verificou-se que 16 (32%) pacientes apresentaram HY 1-2 e 34 (68%) HY 2,5 e 3, enquanto a pontuação média do HY foi de 2,4 (DP= 0,51), da UPDRS foi 21,4 (DP=7,3), da Escala de Schwab & England foi 66,20% (DP=20,79), MiniBESTest foi de 15,08 (DP=6,33) (Tabela 2).

Tabela 2. Estatística descritiva e parâmetros estatísticos da amostra total (n=50). São Paulo, 2014.

	Média	DP	Mediana
Idade, anos	72,90	7,65	72,00
Hoehn e Yahr (pontos)	2,43	0,51	2,50
UPDRS (pontos)	21,42	7,29	20,50
Schwab England (%)	66,20	20,79	70,00
MINIBESTest (pontos)	15,08	6,33	13,50
<b>PDQ (pontos)</b>			
Mobilidade	50,00	29,88	46,25
AVD	39,16	28,15	39,58
Bem-estar Emocional	44,91	28,27	41,66
Estigma	31,50	31,38	25,00

Suporte Social	41,50	33,18	50,00
Cognição	40,25	25,54	34,38
Comunicação	22,83	21,55	16,67
Desconforto Corporal	50,66	23,43	50,00
<b>PDQ – Total (pontos)</b>	<b>41,96</b>	<b>17,30</b>	<b>43,58</b>

Média = valor médio; DP = desvio-padrão.

Fonte: Dados retirados da presente pesquisa

## 5 DISCUSSÃO

Participaram do estudo, 50 pacientes com DP, idade entre 60 e 89 anos ( $72,90 \pm 7$ , anos) com predomínio do sexo feminino, 69% apontaram que a doença se iniciou antes dos 59 até 75 anos. O que corrobora os dados encontrados na literatura que indicam que a DP afeta principalmente pessoas acima de 60 anos (Konitsiotis, 2010).

Destes 68% apresentaram HY entre 2,5-3, e UPDRS 21,42, indicando menor motricidade e a maioria dos pacientes apresentavam ajustes posturais compensatórios reduzidos. Esses fatores sugerem que as dificuldades motoras encontradas pelos pacientes com DP advêm do funcionamento inadequado dos núcleos da base em realizar ajustes musculares (Shafazand, et al., 2017)

Na avaliação do equilíbrio postural (MiniBESTest), verificou-se média de 15,08 indicando declínio nesse desfecho. Tais achados mostram que pacientes com DPI apresentam prejuízo em diferentes parâmetros do equilíbrio corporal, tais como ajustes antecipatórios, compensatórios, estratégias sensoriais e marcha. Pesquisas anteriores demonstraram que a DPI compromete vários parâmetros do equilíbrio corporal, como respostas posturais automáticas diminuídas e retardadas, menor automaticidade na marcha, redução das estratégias sensoriais e da área do limite de estabilidade e instabilidade postural semiestática e dinâmica, corroborando aos achados do presente estudo (Pinto et al., 2015; Rinalduzzi et al., 2015; Mellone et al., 2016).

Pesquisas anteriores demonstraram que a DP compromete vários parâmetros do equilíbrio corporal, como a geração de respostas posturais automáticas menores e mais lentas, menor automaticidade na marcha, redução das estratégias sensoriais e da área do limite de estabilidade e instabilidade postural semiestática e dinâmica, corroborando aos achados do presente estudo (Franzén et al., 2009; Suarez et al., 2011; Pinto et al., 2015; Rinalduzzi et al., 2015; Baltadjieva et al., 2006; Mellone et al., 2016).

É sabido que com o envelhecimento a dinâmica neuromuscular sofre alterações que predispõe à maior instabilidade postural. Acrescido a este fato, idosos com DP apresentam impacto negativo na funcionalidade, uma vez que a diminuição do equilíbrio pode associar-se a redução da capacidade de realizar tarefas instrumentais, relacionadas ao convívio em

sociedade, e mesmo tarefas básicas, como deslocamento em ambiente domiciliar, habilidade para trocar de roupa ou tomar banho sem assistência.

No presente estudo, 22 pacientes apresentaram histórico de quedas nos seis meses que antecederam à pesquisa, esse dado, mesmo não sendo objetivo desta pesquisa, é relevante pois pode indicar alterações associadas ao controle do equilíbrio postural, predispondo o paciente a cair a fraturas, hospitalizações, imobilidade, e consequente impacto negativo na funcionalidade e agravamento da doença (Leddy, et al., 2011; Takeuti et al., 2011; Voss et al., 2012).

Considerando todas as alterações de biodinâmica relacionadas à DP temos como consequência o aumento do risco de quedas, o que pode predispor hospitalizações, imobilidade, e consequentemente piora da funcionalidade e agravamento da doença (Leddy, et al., 2011, Takeuti, et al., 2011; Voss et al., 2012).

Na amostra presente verificou-se uma pior percepção da qualidade de vida em pacientes com DP (41,96), sendo consistente com investigações prévias de que a DP afeta negativamente a qualidade de vida (Rodrigues-Violante et al., 2013; Martinez-Martin, 2014; Kovács et al., 2016).

Carod-Artal, Vargas e Martinez-Martin (2007) identificaram os fatores determinantes da qualidade de vida em um corte de pacientes brasileiros com DPI (n=114). Foram avaliados pacientes com idade média de 62 anos, 53,5% homens, duração média da DP de 6,6 anos, e pontuação média no PDQ-39 de 40,7. Os domínios com maior prejuízo foram: mobilidade, bem-estar emocional, cognição, desconforto corporal. Os autores concluíram que os principais determinantes da qualidade de vida nos pacientes brasileiros com DP foram: baixa escolaridade, distúrbios do humor (depressão e ansiedade), deficiência e complicações motoras (discinesias e flutuações) da DPI. Verificou-se ainda que os prejuízos na qualidade de vida aumentam com a evolução da doença e o estado de saúde.

Todos estes fatores, segundo pesquisas anteriores, podem ser explicados através do declínio na mobilidade e equilíbrio que interferem nas atividades funcionais, gerando um ciclo vicioso que pode exacerbar os sintomas motores e não motores podendo provocar isolamento do indivíduo e pouca participação na vida social, fazendo com que aumente sua incapacidade e declínio emocional (Camargo et al., 2004; Lana et al., 2007).

Estudos prévios relatam que os déficits desencadeados nos pacientes com DP são muitos e, podem ocorrer alterações físicas como dores articulares, formigamentos, câimbras, resultando em comprometimento dos domínios físicos, mentais e emocionais, que podem ser

considerados um dos grandes responsáveis por déficits nos domínios motores e não motores da qualidade de vida (Souza et al., 2007; Silva; Pinheiro et al., 2014).

Em relação às limitações do presente estudo pode-se destacar o número reduzido da casuística. A seleção dos participantes se deu processo de amostragem por conveniência e por aplicação dos critérios de inclusão e exclusão que definiram um grupo mais homogêneo para pesquisa.

Enquanto aspectos fortes da presente pesquisa, podemos ressaltar que foram excluídos do estudo, os idosos com deficiências em outros sistemas sensoriais e motores envolvidos no controle do equilíbrio corporal (visual, vestibular, somatossensorial, cognitivo dentre outras), fatores que poderiam ser vieses de confusão.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em resumo, verificou-se que pessoas idosas com DPI apresentam o perfil sociodemográfico predominante é feminino, com alta escolaridade e presença de histórico de quedas em seis meses, com relação aos fatores clínicos metade dos idosos relataram ter a doença há mais de cinco anos e a maioria estavam na fase leve a moderada da doença, os fatores funcionais evidenciaram, declínio no equilíbrio, comprometimento motor, dificuldade para percepção de realização de AVD, com diminuição da velocidade de marcha e pior desempenho motor e cognitivo.

Considerando o acelerado processo de envelhecimento populacional e o aumento da expectativa de vida para indivíduos com doenças degenerativas, devemos buscar tratamentos multiprofissionais que avaliem e considerem aspectos biopsicossociais.

Com base nos achados apresentados, sugerimos futuras pesquisas de modo a explorar o impacto de tratamentos integrativos com intervenções direcionadas visando melhora na qualidade de vida de idosos com DP, prospectando impacto positivo sobre a saúde de pacientes, e saúde pública.

## REFERÊNCIAS

- Baltadjieva, R. et al. Marked alterations in the gait timing and rhythmicity of patients with de novo Parkinson's disease. *European Journal of Neuroscience*, v. 24, p.1815–1820, 2006.
- Barbosa, E. G.; SALLEM, F. A. S. Doença de Parkinson - Diagnóstico. *Revista Neurociências*, v.13, n.3, p.158-155, 2005.
- Camargos, A. C. et al Impacto da doença de Parkinson na qualidade de vida: uma revisão de literatura. *Rev. Bras. de Fisioterapia*. v.8, n.4, p.267-272, 2004.
- Doherty, K. M. et al Postural deformities in parkinson's disease. *Lancelot Neurol*, v.10, n.6, p.538-549, 2011.
- Ferraz, H. B. Agonistas Dopaminérgicos no tratamento da Doença de Parkinson. *Revista Neurociências*. v.4, n.12, out/dez, 2004, p. 192-197.
- Folstein, M. F. et al. The mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, v.12, n.3, p.189-198, 1975.
- Franzen, E., et al. Reduced Performance in Balance, Walking and Turning Tasks is Associated with Increased Neck Tone in Parkinson's Disease. *Exp Neurol.*, v.219, n.2, October, p. 430–438, 2009.
- Goulart, F. et al. Análise do desempenho funcional em pacientes portadores de doença de Parkinson. *Acta Fisiátrica*, v.11, n.1, p.12-16, 2004.
- Hoehn, M. M.; YAHR, M. D. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. *Neurology*, v.50, n.2, p.428-442, 1967.
- Jankovic J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008;79(4):368-76.
- Lan, R. C. et al. Percepção da qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson através do PDQ-39. *Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos*, v. 11, n.5, p. 397-402, 2007.
- Leddy, A. et al. Utility of the Mini-BESTest, BESTest, and BESTest sections for balance assessments in individuals with Parkinson disease. *J Neurol Phys Ther*. v.35, n.2, p.90–97, 2011
- Lees, A. J.et.al. Parkinson's disease. *The Lancet*. v.373, n.29, p. 2055-2066, 2009
- Kovács, M. et al. Impact of sex on the nonmotor symptoms and the health-related quality of life in Parkinson's disease. *Parkinson's Disease*, v.2016, p.1-12, 2016.
- Mais, A. C. Brasil do Balance Evaluation System Test e do MiniBESTest e análise de suas propriedades psicométricas em idosos e indivíduos com doença de Parkinson. 2012. 93f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional), Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais.

Marinus, J. et al A short psychosocial questionnaire for patients with Parkinson's disease: the SCOPA-PS. *Journal of Clinical Epidemiology*, v.56, n.1, p.61-67, 2003

Martinínez-Martin, P. et al Unifield Parkinson's disease rating scale: characteristics and structure. The Cooperative Multicentric Group. *Mov.Disord*, v.9, m.1, p.76-83, 1994

Mcrae, C. et al. Schwab & England: standardization of administration. *Mov Disord*, v.15, n.2, p.335-336, 2000.

Mellone, S. et al. The quality of turning in Parkinson's disease: a compensatory strategy to prevent postural instability? *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, v.13, 2016

Pelissier, J. et al Assessment of idiopathic Parkinson's disease in physical medicine and rehabilitation. *Ann Réadaptat Med Phys*, v.48, n.6, p.341-5, 2005.

Pinto, E., S., M.; et al. Influência da dupla tarefa na esteira ergométrica sobre a doença de Parkinson. *Ciência em Movimento|Reabilitação e Saúde*, v. 17, n.35, p.9-18, 2015

Pinheiro, I. M. et al Impacto da Doença de Parkinson na funcionalidade e qualidade de vida de idosos em uma unidade de referência geriátrica na cidade de Salvador – Bahia. *Rev. Ciênc. Méd. Biol.*, Salvador, v. 13, n. 3 – especial, p. 292-297, set./dez. 2014.

Rinalduzzi, S. et al. Balance dysfunction in Parkinson's disease. *BioMed Research International*, 2015

Rodriguez-Violante, M. et al. Clinical determinants of health-related quality of life in mexican patients with Parkinson's Disease. *Archives of Medical Research*, v. 44, n.2, p.110-114, 2013.

Sánchez-Arias MDR, Silveira CRA, Caetano MJD, Pieruccini-Faria F, Gobbi LTB, Stella F. Preditores espaço-temporais do andar para testes de capacidade funcional em pacientes com doença de Parkinson. *Rev Bras Fisioter*. 2008 set/out;12(5):359-65.

Suarez, H.; et al. Equilíbrio na doença de Parkinson alterando as informações visuais. *Braz. J. Otorhinolaryngol*, v.77, n.5, São Paulo, Sept./Oct., 2011.

Scalzo, P. L.; Teixeira-Júnior, A. L. Participação dos núcleos da base no controle do tônus e da locomoção. *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 22, n. 4, p. 595-603, out./dez. 2009.

Shafazand, S., et al.. (2017). Insomnia, Sleep Quality, and Quality of Life in Mild to Moderate Parkinson's Disease. *Ann Am Thorac Soc.*, 14(3), 412-419.

**Takeuti, T. et al** **Correlação entre equilíbrio e incidência de quedas em pacientes portadores de doença de Parkinson.** *Rev. Neurocienc*, v.19, n. 2, p.237-243, 2011.

Tsouli S, Konitsiotis S. How should we treat a patient with early Parkinson's disease? *Int J Clin Pract*. 2010;64(9):1210-9

Voss, T. S. et al Fall frequency and risk assessment in early Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*, v.18, n.7, p.837-841, 2012.