

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Instituto de Ciências Biológicas**  
**Programa de Pós-graduação em Neurociências**

Pollyana Pereira de Oliveira

**ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES DE MEDIDA DA**  
***PARKINSON'S DISEASE SLEEP SCALE (PDSS-2)***

Belo Horizonte

2023

Pollyana Pereira de Oliveira

**ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES DE MEDIDA DO  
*PARKINSON'S DISEASE SLEEP SCALE (PDSS-2)***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Neurociências.

Orientadora: Profa Paula Luciana Scalzo (ICB-UFMG)

Coorientadora: Profa Iza de Faria-Fortini (EEFFTO-UFMG)

Belo Horizonte

2023

043

Oliveira, Pollyana Pereira de.

Adaptação transcultural e propriedades de medida da Parkinson's Disease Sleep Scale (PDSS-2) [manuscrito] / Pollyana Pereira de Oliveira. – 2023.  
135 f.: il. ; 29,5 cm.

Orientadora: Profa Paula Luciana Scalzo. Coorientadora: Profa Iza de Faria-Fortini.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-graduação em Neurociências.

1. Neurociências. 2. Doença de Parkinson. 3. Transtornos do Sono-Vigília. I. Scalzo, Paula Luciana. II. Faria-Fortini, Iza de. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. IV. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

FOLHA DE APROVAÇÃO

ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES DE MEDIDA DO PARKINSON'S DISEASE SLEEP SCALE (POSS-2)

POLLYANA PEREIRA DE OLIVEIRA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em NEUROCIÊNCIAS, como requisito para obtenção do grau de Mestre em NEUROCIÊNCIAS, área de concentração NEUROCIÊNCIAS CLÍNICAS.

Aprovada em 23 de maio de 2023, pela banca constituída pelos membros:

Profa. Iza de Faria Fortini  
UFMG

Prof. Cleiton Lopes Aguiar  
UFMG

Profa. Aline Alvim Scianni  
UFMG

Profa. Paula Luciana Scalzo - Orientadora  
UFMG

Belo Horizonte, 23 de maio de 2023.



Documento assinado eletronicamente por Iza de Faria Fortini, Professora do Magistério Superior, em 24/05/2023, às 12:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º do [Decreto nº 10.248, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Paula Luciana Scalzo, Professora do Magistério Superior, em 30/05/2023, às 09:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º do [Decreto nº 10.243, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Aline Alvim Scianni, Subchefe de departamento, em 30/05/2023, às 11:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º do [Decreto nº 10.243, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Cleiton Lopes Aguiar, Professor do Magistério Superior, em 30/05/2023, às 17:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º do [Decreto nº 10.243, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 2312438 e o código CRC 7D1D8E0D.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DA ALUNA**

**POLLYANA PEREIRA DE OLIVEIRA**

Realizou-se, no dia 23 de maio de 2023, às 08:00 horas, Sala de Seminários G4-23 ICB, da Universidade Federal de Minas Gerais, a 262ª defesa de dissertação, intitulada *ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES DE MEDIDA DO PARKINSON'S DISEASE SLEEP SCALE (PDSS-2)*, apresentada por POLLYANA PEREIRA DE OLIVEIRA, número de registro 2020715443, graduada no curso de FISIOTERAPIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em NEUROCIÊNCIAS, à seguinte Comissão Examinadora: Profa. Paula Luciana Scalzo - Orientadora (UFMG), Profa. Iza de Faria Fortini (UFMG), Prof. Cleiton Lopes Aguiar (UFMG), Profa. Aline Alvim Scianni (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação: **Aprovada**

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 23 de maio de 2023.

Carlos Magno Machado Dias - Secretário

Assinatura dos membros da banca examinadora:

Profa. Paula Luciana Scalzo (Doutora)

Profa. Iza de Faria Fortini (Doutora)

Prof. Cleiton Lopes Aguiar (Doutor)

Profa. Aline Alvim Scianni (Doutora)



Documento assinado eletronicamente por Iza de Faria Fortini, Professora do Magistério Superior, em 24/05/2023, às 12:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 32 do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Paula Luciana Scalzo, Professora do Magistério Superior, em 30/05/2023, às 09:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 32 do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Aline Alvim Scianni, Professora do Magistério Superior, em 30/05/2023, às 11:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 32 do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Cleiton Lopes Aguiar, Professor do Magistério Superior, em 30/05/2023, às 17:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 32 do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_documento=24957338](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_documento=24957338) informando o código verificador 2313009 e o código CRC E9AD9BA2.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus devo tudo e sou imensamente grata!

Cada um que esteve comigo incentivando com carinho e proporcionando momentos de descontração vocês foram cruciais.

Minha família, minha maior torcida, amo muito vocês!

Agradeço a ajuda e dedicação da minha orientadora Paula Luciana Scalzo e da co-orientadora Iza de Faria-Fortini. Aprendi muito com vocês.

À Secretaria de Municipal de Saúde de Pirapora obrigada pelo apoio.

Aos participantes do estudo que dispuseram de tempo e foram absolutamente solícitos e disponíveis, Deus os abençoe!

## RESUMO

**Introdução:** Os distúrbios de sono são sintomas não motores muito comuns na doença de Parkinson (DP) e causam limitação funcional e prejuízo na qualidade de vida. Embora a polissonografia seja o exame padrão ouro para avaliar esses distúrbios, é um exame de alto custo e de acesso limitado. Portanto, instrumentos que avaliam esses distúrbios são de extrema importância para a prática e pesquisa clínica. A *Parkinson's Disease Sleep Scale-2* (PDSS-2) é uma versão revisada da PDSS. Este é o único instrumento específico para avaliar os distúrbios do sono noturno em indivíduos com a DP. No entanto, o instrumento ainda não está disponível em Português brasileiro, sendo a sua adaptação transcultural e validação necessárias para utilização em cenário nacional. **Objetivo:** Realizar a adaptação transcultural e a avaliação das propriedades de medida (confiabilidade, validade de construto e interpretabilidade) da PDSS-2. **Métodos:** Trata-se de um estudo metodológico realizado conforme as recomendações *do Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN). O processo de adaptação transcultural aconteceu em cinco estágios: tradução inicial, síntese das traduções, retrotradução, análise do comitê de especialistas e teste da versão pré-final em 10 indivíduos com DP. Posteriormente, a versão final da PDSS-2 Brasil foi aplicada em cinquenta indivíduos com DP (66% homens, com idade média de  $75 \pm 11,9$  anos) em dois momentos (teste e reteste), com intervalo de sete dias, para avaliar as propriedades de medida. A consistência interna foi avaliada usando o cálculo de  $\alpha$  de Cronbach. Foi utilizado o Kappa ponderado quadrático ( $K_w$ ) para avaliar a confiabilidade teste-reteste dos itens individuais e o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para o escore total. O gráfico de Bland-Altman foi usado para estimar os limites de concordância com intervalo de confiança 95% (IC95%), por meio do cálculo do erro padrão da medida (EPM) e pela diferença mínima detectável (DMD). A gravidade dos sinais e sintomas da doença (*Movement Disorder Society-Parkinson's Disease Rating Scale*, MDS-UPDRS); estágio da doença (Escala de Hoehn e Yahr Modificada, HY); qualidade, hábitos e distúrbios do sono (Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh, PSQI); sonolência diurna excessiva (Escala de Sonolência de Epworth, ESE); sintomas depressivos (Inventário de Depressão de Beck, BDI) e percepção da qualidade de vida (Questionário de Qualidade de Vida - 39, PDQ-39) foram usados para avaliar a validade de construto da PDSS-2. O coeficiente de correlação de Spearman foi usado para determinar a magnitude e a direção da relação entre a PDSS-2 e essas variáveis. A interpretabilidade foi analisada por meio da ocorrência de efeitos teto e solo, que estarão presentes quando mais de 15% da amostra alcançar a melhor resposta (zero) ou a pior resposta (60 pontos), respectivamente. **Resultados:** A PDSS-2 Brasil apresentou satisfatório grau de equivalência semântica, idiomática, cultural e conceitual. A versão demonstrou consistência interna substancial com  $\alpha$  de Cronbach de 0,64, confiabilidade teste-reteste adequada tanto dos itens ( $k_w$  0,59-0,98, IC 95%=0,30-0,95) quanto do escore total (CCI=0,94; IC 95%=0,88-0,96), sem evidência de efeitos teto e solo. O escore total da PDSS-2 foi correlacionado com os escores totais da MDS-UPDRS (partes I, II e III), PSQI, BDI e PDQ-39. Estes resultados confirmam 88% das hipóteses elaboradas e garante adequada validade de construto de acordo com os critérios do COSMIN. **Conclusão:** A PDSS-2 Brasil é o único instrumento em Português brasileiro específico para avaliar os distúrbios do sono em indivíduos com DP. É um instrumento de fácil compressão e manuseio, confiável e válido para indivíduos com DP.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson, distúrbios do sono, PDSS, confiabilidade, validade.

## ABSTRACT

**Introduction:** Sleep disorders are a fairly common non-motor symptoms leading to functional limitations and poor quality of life in Parkinson's disease (PD). The gold standard diagnostic for diagnosing these illnesses is polysomnography, however it is expensive and not widely available. As thus, tools that evaluate these illnesses are crucial for both clinical practice and research. The Parkinson's Disease Sleep Scale (PDSS-2) replaces the original PDSS. This is the only specific tool to evaluate nocturnal sleep problems in people with PD. However, the instrument is not yet available in Brazilian Portuguese, and its transcultural adaptation and validation are necessary for use in the national scenario. **Objective:** This study aimed to cross-culturally adapt and test the measurement properties (reliability, construct validity, and interpretability) of the PDSS-2. **Methods:** In accordance with the COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments (COSMIN) recommendations, this methodological study was conducted. The cross-cultural adaptation consisted of five stages: original translation, synthesis of translations, back translation, expert committee analysis, and testing of the pre-final version on 10 individuals with PD. In order to evaluate the measurement properties, the final version of the PDSS-2 Brazil was administered to 50 individuals with PD (66% men, mean age  $75 \pm 11.9$  years) twice (test and retest), distanced by a week. Internal consistency was measured using the Cronbach's alpha coefficient. The test-retest reliability of individual and of the total score were evaluated using the squared weighted Kappa ( $K_w$ ) and Intraclass Correlation Coefficient (ICC), respectively. The Bland-Altman plot analysis was adopted to estimate the precise limits of agreement with 95% confidence interval (CI) by calculating the standard error of measurement (SEM) and minimum detectable change (MDC). The severity of signs and symptoms of the PD (Movement Disorder Society-Parkinson's Disease Rating Scale, MDS-UPDRS), disease stage (Modified Hoehn and Yahr Scale, HY), sleep quality (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI), excessive daytime sleepiness (Epworth Sleepiness Scale, ESS), depressive symptoms (Beck Depression Inventory, BDI), and perceived quality of life (Parkinson's Disease Questionnaire, PDQ-39) were used to analyze the construct validity of the PDSS-2. Spearman's correlation coefficient was used to determine the magnitude and direction of the relationship between the PDSS-2 and these variables. Spearman's correlation coefficient was used to determine the magnitude and direction of the relationship between the PDSS-2 and these variables. The occurrence of ceiling and floor effects, which are evident when more than 15% of the sample obtains the best result (zero) or the worst result (60 points), respectively, was used to examine interpretability. **Results:** The PDSS-2 Brazil showed a semantic, idiomatic, cultural and conceptual equivalence. The tested version demonstrated significant internal consistency with Cronbach's alpha of 0.64, adequate test-retest reliability for the individual items ( $K_w$  0.59-0.98, 95% CI=0.30-0.95), and adequate test-retest reliability for the overall score (ICC=0.94; CI 95%=0.88-0.96), and no sign of ceiling or floor effects. The MDS-UPDRS (parts I, II, and III), PSQI, BDI, and PDQ-39 total scores were associated with the PDSS-2 total score. These findings guarantee the appropriate construct validity in accordance with the COSMIN criteria and support 88% of the generated hypotheses. **Conclusion:** The PDSS-2 Brazil is the only specific instrument in Brazilian Portuguese to measure sleep disorders in DP. It is a reliable tool that is valid for people with PD, easy to use, and inexpensive.

**Keywords:** Parkinson's disease, sleep disorders, PDSS, reliability, validity.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Hipnograma do sono ilustrando um ciclo de sono fisiológico.....	16
<b>Figura 2.</b> Indução do sono.....	19
<b>Figura 3.</b> Possíveis mecanismos entre a interrupção do ciclo sono-vigília e a patogênese da DP.....	21
<b>Figura 4.</b> Mecanismo da poliúria noturna na DP.....	28
<b>Figura 5.</b> Gráfico de concordância Bland-Altman dos escores teste-reteste da PDSS-2 Brasil.....	56
<b>Figura 6.</b> Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o tempo de doença.....	58
<b>Figura 7.</b> Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido na MDS-UPDRS I.....	58
<b>Figura 8.</b> Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido na MDS-UPDRS II.....	58
<b>Figura 9.</b> Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido na MDS-UPDRS III.....	59
<b>Figura 10.</b> Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido na MDS-UPDRS total.....	60
<b>Figura 11.</b> Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no PSQI.....	60
<b>Figura 12.</b> Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no BDI.....	61
<b>Figura 13.</b> Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no PDQ-39.....	61
<b>Figura 14.</b> Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido na ESE.....	62

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Orientações e sistema de pontuação da escala.....	44
<b>Tabela 2.</b> Versão original, traduções, unificada, retrotraduções e versão consenso.....	50
<b>Tabela 3.</b> Características clínicas e demográficas dos participantes.....	52
<b>Tabela 4.</b> Características dos participantes do estudo.....	54
<b>Tabela 5.</b> Valores do coeficiente Kappa para os itens e coeficiente de correlação intraclassa para o escore total da PDSS-2 Brasil.....	55
<b>Tabela 6.</b> Validade convergente e correlações do escore total da PDSS-2 Brasil.....	56
<b>Tabela 7.</b> Teste de hipótese para validade de construto da PDSS-2 Brasil mostrando os resultados esperados e observados.....	57
<b>Tabela 8.</b> Dados de interpretabilidade da PDSS-2 Brasil.....	63

## LISTA DE ABREVIATURAS

DP – Doença de Parkinson

REM – *Rapid Eye Movement*

PDSS 2 – *Parkinson's Disease Sleep Scale 2*

NREM – *Non-Rapid Eye Movement*

SNC – Sistema Nervoso Central

EEG – Eletroencefalograma

SARA – Sistema Ativador Reticular Ascendente

UPR – *Unfolded Protein Response*

MDS - *Movement Disorders Society*

PDSS – *Parkinson's Disease Sleep Scale*

PDSS-2 – *Parkinson's Disease Sleep Scale 2*

ESE – Escala de Sonolência Excessiva

PSQI – Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh

SCOPA-Sleep – *Sleep Scales for Outcomes in Parkinson's Disease*

SCS - *Inappropriate Sleep Composite Score*

MEEM – Mini Exame do Estado Mental

COSMIN - *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments*

HY – Escala de Hoehn e Yahr Modificada

MDS-UPDRS – *Movement Disorder Society-Parkinson's Disease Rating Scale*

BDI – Inventário de Depressão de Beck

PDQ-39 – Questionário de Qualidade de Vida da Doença de Parkinson

ICC – Coeficiente de Correlação Intraclasse

EPM – Erro Padrão da Medida

DMD – Diferença Mínima Detectável

SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1 Arquitetura do Sono.....	14
2.1.1 Sono sem Movimento Rápido dos Olhos.....	14
2.1.2 Sono com Movimento Rápido dos Olhos.....	15
2.2 Neurofisiologia do sono normal.....	17
2.2.1 Indução do Sono.....	18
2.3 Interação entre o sono e a patogênese da doença de Parkinson.....	20
2.4 Distúrbios do sono na doença de Parkinson.....	22
2.4.1 Insônia.....	22
2.4.2 Distúrbios do ritmo circadiano.....	23
2.4.4 Apneia obstrutiva do sono.....	24
2.4.5 Parassonias.....	25
2.4.6 Distúrbios comportamental do sono REM.....	25
2.4.7 Movimento periódico dos membros.....	26
2.4.8 Síndrome das pernas inquietas.....	26
2.4.9 Noctúria.....	27
2.5 Avaliação subjetiva do sono na doença de Parkinson.....	29
2.5.1 <i>Parkinson's Disease Sleep Scale</i> .....	29
2.5.2 Escala de Sonolência de Epworth.....	30
2.5.3 Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh.....	30
2.5.4 <i>Sleep Scales for Outcomes in Parkinson's Disease</i> .....	30
2.5.5 <i>Inappropriate Sleep Composite Score</i> .....	31
2.5.6 Escala de Sonolência de Stanford.....	31
3 JUSTIFICATIVA.....	32
4 OBJETIVOS.....	32
4.1 Objetivo Geral.....	32
4.2 Objetivos Específicos.....	33
5 MATERIAIS E MÉTODOS.....	33
5.1 Delineamento do Estudo e Ética.....	33
5.2 Local de Realização.....	34
5.3 Participantes.....	34
5.4 Cálculo Amostral.....	34
5.5 Procedimentos.....	34
5.5.1 Adaptação Transcultural.....	34
5.5.2 Avaliação das propriedades de medida.....	36
5.6 Instrumentos e medidas.....	36
5.6.1 Caracterização da mostra.....	36
5.6.2 Variável Dependente.....	37
5.6.3 Variáveis Independentes.....	38
5.7 Análise dos dados.....	41
6 RESULTADOS.....	43
6.1 Tradução e equivalências semântica, cultural, conceitual e idiomática.....	43
6.2 Análise da versão pré-final.....	53
6.3 Propriedades de Medida.....	53
7 DISCUSSÃO.....	64
8 CONCLUSÃO.....	69
REFERÊNCIAS.....	70

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	84
Apêndice B - Versão final do instrumento .....	85
Apêndice C – Questionário Sociodemográfico .....	88
ANEXO 1 - <i>Parkinson's Disease Sleep Scale 2</i> (PDSS-2).....	90
ANEXO 2 - Termo de Autorização para Traduzir o Instrumento .....	93
ANEXO 3 - Termos gerais do contrato de licença de usuário .....	94
ANEXO 4 – Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.....	95
ANEXO 5 - Escala de Estágios de Hoehn e Yahr (HY) modificada .....	96
ANEXO 6 - <i>Movement Disorder Society-Parkinson's Disease Rating Scale</i> -MDS-UPDRS	97
ANEXO 7 - Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI).....	129
ANEXO 8 - Escala de Sonolência de Epworth (ESE).....	130
ANEXO 9 - Inventário de Depressão de Beck (BDI) .....	131
ANEXO 10 - Questionário de Qualidade de Vida da Doença de Parkinson (PDQ-39).....	133

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma desordem neurológica crônica e progressiva que afeta 6,1 milhões de pessoas no mundo. No Brasil a prevalência é de 3,3% em indivíduos acima de 60 anos e de 3,1% naqueles acima de 75 anos de idade<sup>1-3</sup>.

Embora as causas da DP sejam desconhecidas, sugere-se que a doença é resultado da interação de fatores ambientais e genéticos. A disfunção mitocondrial, a produção de espécies reativas de oxigênio e o estresse oxidativo, a alteração no sistema ubiquitina-proteassoma com acúmulo de proteínas mal dobradas, assim como a neuroinflamação são fatores etiológicos destacados<sup>4,5</sup>. Evidências apontam que o processo de neurodegeneração se inicia anos antes do surgimento das alterações motoras da DP<sup>6</sup>. Nesta direção, foram definidos seis estágios fisiopatológicos evolutivos da doença. No primeiro estágio de Braak, há o comprometimento do núcleo motor dorsal do nervo vago, da zona reticular intermediária e do núcleo olfatório anterior. Os núcleos da rafe, núcleo reticular gigantocelular e o complexo *locus ceruleous* são comprometidos no segundo estágio. No terceiro estágio, a parte compacta da substância negra do mesencéfalo é comprometida, quando clinicamente aparecem os sinais cardinais. No quarto, há modificações das regiões prosencefálicas, do mesocórtex temporal e de áreas de associação do neocórtex. Alterações no neocórtex pré-frontal correspondem ao quinto estágio. Já as disfunções nas áreas de associação do neocórtex, áreas pré-motoras e área motora primária dizem respeito ao sexto estágio<sup>6,7</sup>.

Os primeiros sinais motores da DP ocorrem, geralmente, por volta dos 60 anos de idade e atingem principalmente indivíduos do sexo masculino. Os sinais cardinais da doença são a bradicinesia, o tremor de repouso, a rigidez e a instabilidade postural<sup>8</sup>. Além dos sinais cardinais, podem ocorrer vários sintomas não motores<sup>8,10-12</sup> como: distúrbios neuropsiquiátricos (exemplificados pela depressão, ansiedade, apatia, transtorno de controle de impulso, fadiga, assim como comprometimento cognitivo leve e demência, alterações na linguagem e nas funções executivas<sup>13,14-17</sup>); distúrbios sensoriais<sup>18</sup>, distúrbios autonômicos (como as alterações gastrointestinais, genitourinárias, de termorregulação e cardiovasculares, como a hipotensão postural<sup>19,20-22</sup>) e distúrbios do sono<sup>19</sup> que podem surgir muitos anos antes do diagnóstico clínico, configurando a fase prodrômica da doença<sup>9</sup>.

Os distúrbios do sono podem surgir como consequência da evolução natural da doença e/ou consequente à terapia medicamentosa<sup>23,24</sup>. Insônia, sonolência diurna excessiva, síndrome das pernas inquietas e distúrbio do movimento periódico dos membros, transtorno de

comportamental do Sono com Movimento Rápido dos Olhos (REM, do inglês “*Rapid Eye Movement*”) são descritos como os principais problemas do sono em indivíduos com DP<sup>25</sup>. Por afetar a saúde física, mental, emocional e social prejudicam significativamente a capacidade funcional e a qualidade de vida, atingindo até 98% dos indivíduos<sup>26-28</sup>.

Nesse contexto, a avaliação dos distúrbios de sono é fundamental nesses indivíduos. Para isso, a avaliação deve ser sistematizada, de forma a contribuir efetivamente para a tomada de decisão clínica. A *Parkinson's Disease Sleep Scale 2* (PDSS-2) é um instrumento específico para avaliar distúrbios do sono na DP, a partir da autopercepção dos indivíduos. O instrumento permite triar os pacientes, indicar a realização de exames mais específicos como a polissonografia, reorganizar a estratégia farmacológica além de melhorar o estilo de vida. Porém, o instrumento está disponível em língua inglesa e sua aplicação no Brasil exige adaptação transcultural, requerendo uma metodologia específica para se obter a equivalência entre as versões do instrumento.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Arquitetura do Sono

O sono é definido como um processo fisiológico complexo e reversível. Esse processo envolve ausência de resposta aos estímulos ambientais e perda da percepção que resultam em oclusão ocular, repouso e comportamento inalterado<sup>29</sup>. É dividido em dois estágios alternados com características específicas e duração diferentes: o sono REM e o sono não (NREM, do inglês “*Non-Rapid Eye Movement*”).

#### 2.1.1 Sono sem Movimento Rápido dos Olhos

O sono NREM é caracterizado pela ausência de movimentos rápidos dos olhos e subdivide-se em três fases. A primeira fase, N1 é marcada pela transição da vigília para o sono. Ou seja, é a iminência do sono e é possível perceber uma diminuição da atividade neuronal exibida no eletroencefalograma (EEG) com ondas de amplitude e frequência menores<sup>30,31</sup>.

Conforme o sono se instala, a atividade neuronal diminui ainda mais, deixando as ondas corticotalâmicas mais lentas e mais sincronizadas, refletindo a hiperpolarização generalizada. Uma característica importante é o surgimento dos fusos do sono e complexos K

nas ondas sigmas do eletroencefalograma. Contudo não se sabe ao certo qual a finalidade deles<sup>32,33</sup>. Além disso, por início da inibição dos motoneurônios espinais, há uma diminuição do tônus muscular refletindo em lentificação dos movimentos oculares, ritmo respiratório lento e regular, além da queda da temperatura corpórea. Estes eventos caracterizam as principais manifestações que ocorrem na segunda fase, N2<sup>34</sup>.

A última fase do sono NREM, como mostram estudos em roedores, é marcada pelo declínio da excitação tálamocortical, devido à inibição da via histaminérgica e maior ativação dos neurônios monoaminérgicos do *locus ceruleus* e dos núcleos da rafe que são extensas projeções em grandes áreas do sistema nervoso central (SNC). Produzem um sono profundo com ondas delta lentas e sincronizadas. A essa fase dá-se o nome de sono de ondas lentas ou N3. Aqui, além da inibição parcial dos motoneurônios espinais iniciada na segunda fase, ocorre a diminuição da atividade da coluna intermediolateral do simpático resultando em frequência cardíaca e respiratória com ritmo lento e regular<sup>35</sup>.

### 2.1.2 Sono com Movimento Rápido dos Olhos

Conforme achados em estudos com modelo animal, o sono REM ou paradoxal começa com a mudança no modo de disparo. A área tegmentar ventral passa a disparar em modo fásico e, dessa forma, não há perda do pico de dopamina. Então, o que ocorre é uma mudança no modo de atuar do sistema monoaminérgico paralelo à ativação dos neurônios colinérgicos da formação reticular pontina, o que gera ondas dessincronizadas no EEG<sup>36</sup>.

Os neurônios glutamatérgicos do núcleo sublaterodorsal são apontados na promoção do sono REM. O núcleo sublaterodorsal excita os neurônios inibitórios gabaérgicos e glicinérgicos do núcleo gigantocelular. Em seguida, os motoneurônios espinais são inibidos resultando na atonia da musculatura esquelética e impedindo, em condições normais, que movimentos aconteçam. Contudo, os neurônios motores do tronco encefálico não são inibidos, por isso os movimentos oculares rápidos e intensos são possíveis<sup>37-39</sup>.

Os neurônios gabaérgicos do núcleo sublaterodorsal se projetam e inibem o núcleo pedunculopontino, *locus ceruleos*, e núcleos da rafe inativos durante o sono REM. Os neurônios dessas regiões se projetam e inibem o sono REM<sup>39,40</sup>.

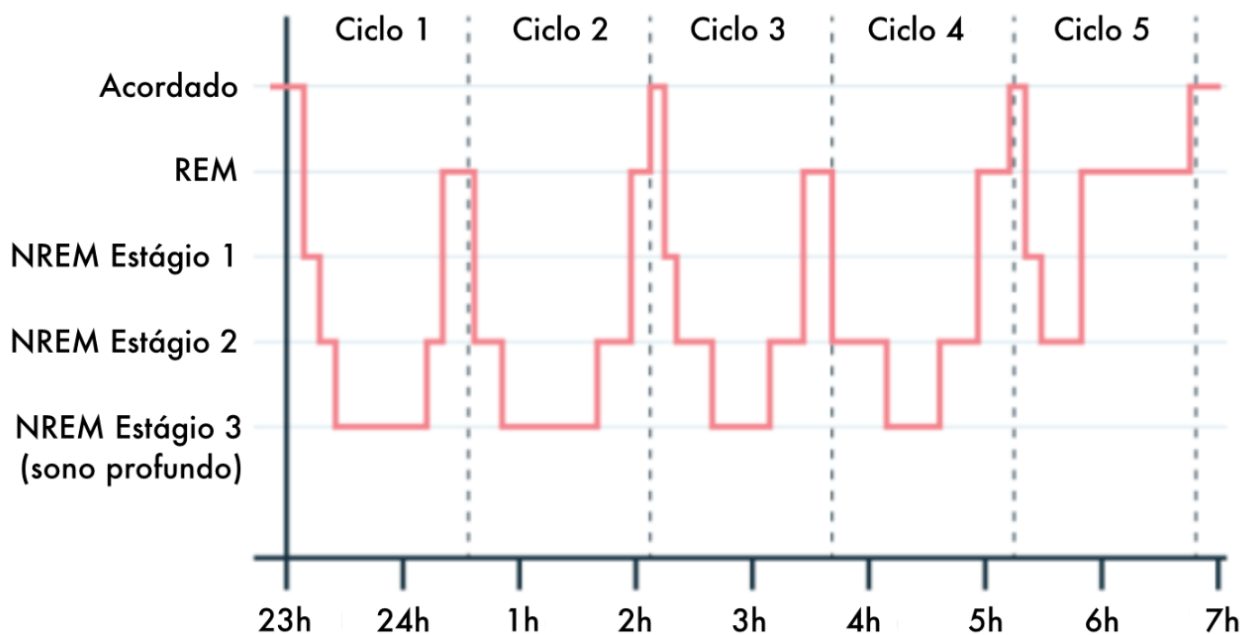
Estudos experimentais mostraram que o sistema orexinérgico do hipotálamo lateral contribui para a regulação dessa fase do sono uma vez que a ativação desses neurônios é associada a diminuição do sono REM. Além disso, o hipotálamo dorsomedial e o lateral são sugeridos na regulação do sono REM. Enquanto o dorsomedial inibe os neurônios do tronco



encefálico produzindo o sono REM, o lateral produz o neuropeptídeo que concentra a melatonina e expressa glutamato e gaba. A expressão de glutamato ou gaba ativa ou suprime respectivamente essa fase do sono<sup>38,39</sup>.

Estudos realizados em camundongos mostram que após o sono REM podem ocorrer microdespertares devido a picos de noradrenalina ao final dessa fase. Esse mecanismo ainda não está totalmente esclarecido. O conhecimento é que o *locus ceruleos* recupera o seu modo de ativação e passa a disparar mais tônico. O excesso de microdespertares leva ao sono fragmentado e pode estar relacionado a apneia do sono ou ao movimento periódico dos membros<sup>41</sup>.

Conforme o sono REM chega ao fim, os neurônios monoaminérgicos passam a disparar potenciais de ação mais frequentes iniciando o sono de ondas lentas<sup>42</sup>.



Adaptado de: Why we sleep

**Figura 1.** Hipnograma do sono ilustrando um ciclo de sono fisiológico. Fonte: adaptada de Walker, 2018<sup>43</sup>. Microdespertares são picos de noradrenalina após um episódio do sono REM. De alguma maneira ainda não esclarecida, o *locus ceruleos* recupera seu modo de ativação e passa a disparar mais tônico. Microdespertares excessivos causam a fragmentação do sono.

## 2.2 Neurofisiologia do sono normal

O cérebro, o relógio circadiano e o processo homeostático são responsáveis por regular os estados de sono e a vigília. Esses estados são gerados por meio de complexas interações neuromodulatórias subcorticais no tronco encefálico, hipotálamo, mesencéfalo, prosencéfalo basal, tálamo e córtex<sup>29,44-46</sup>.

A vigília é gerada e mantida pela formação e ativação do Sistema Ativador Reticular Ascendente (SARA) do tronco encefálico que passa pela região paramediana mesencefálica dividindo-se em dois ramos, dorsal e ventral. O ramo dorsal, formado a partir dos núcleos tegmento pedunculopontino e laterodorsal, projeta neurônios colinérgicos para os núcleos intralaminares e reticular no tálamo. Na sequência, os núcleos intralaminares<sup>47</sup> excitam difusamente o córtex enquanto, aparentemente, o núcleo reticular ativa e regula as projeções talamocorticais, além de contribuir para a consciência ao permitir o processamento de sinais sensoriais, motores e cognitivos. Já o ramo ventral é responsável por inervar o hipotálamo lateral, o prosencéfalo basal e o córtex cerebral. Seus neurônios monoaminérgicos – noradrenérgicos, serotoninérgicos, dopaminérgicos e histaminérgicos – excitam a área cortical. Os neurônios serotoninérgicos dos núcleos dorsais da rafe participam principalmente no sono NREM. Indícios apontam a área tegmental ventral como principal fonte de dopamina, apesar de não ser possível precisar onde ocorre a maior contribuição excitatória, uma vez que esse neurotransmissor é produzido em variadas regiões do cérebro. Em contrapartida, a histamina, produzida pelo núcleo tuberomamilar, promove a vigília por estimular o hipotálamo<sup>48,42</sup>. Essas vias contam com a contribuição de neurônios colinérgicos do prosencéfalo basal e de neuropeptídeos – orexinas/hipocretinas – do hipotálamo lateral posterior indispensáveis a grandes períodos de vigília<sup>36</sup>.

Já o sono, especificamente o NREM, é regulado basicamente pela ação dos neurônios gabaérgicos presentes na zona parafacial do tronco encefálico, prosencéfalo basal, área pré-óptica e por neurônios gabaérgicos localizados desde o córtex até a medula oblonga. Entretanto, na zona parafacial foram identificados neurônios glicinérgicos/gabaérgicos se projetando e inibindo diretamente o prosencéfalo basal. Embora possua predominantemente neurônios ativos da vigília, o prosencéfalo basal também possui neurônios gabaérgicos, que por sua vez, promovem o sono NREM por meio da inibição dos neurônios corticais. Uma pequena parte dos neurônios do córtex são gabaérgicos ativos durante o sono NREM. Já a área pré-óptica possui dois núcleos, o pré-óptico ventrolateral e o pré-óptico mediano responsáveis por inervar e inibir o *locus ceruleus* e os núcleos da rafe, áreas ativas da vigília<sup>42,49</sup>.

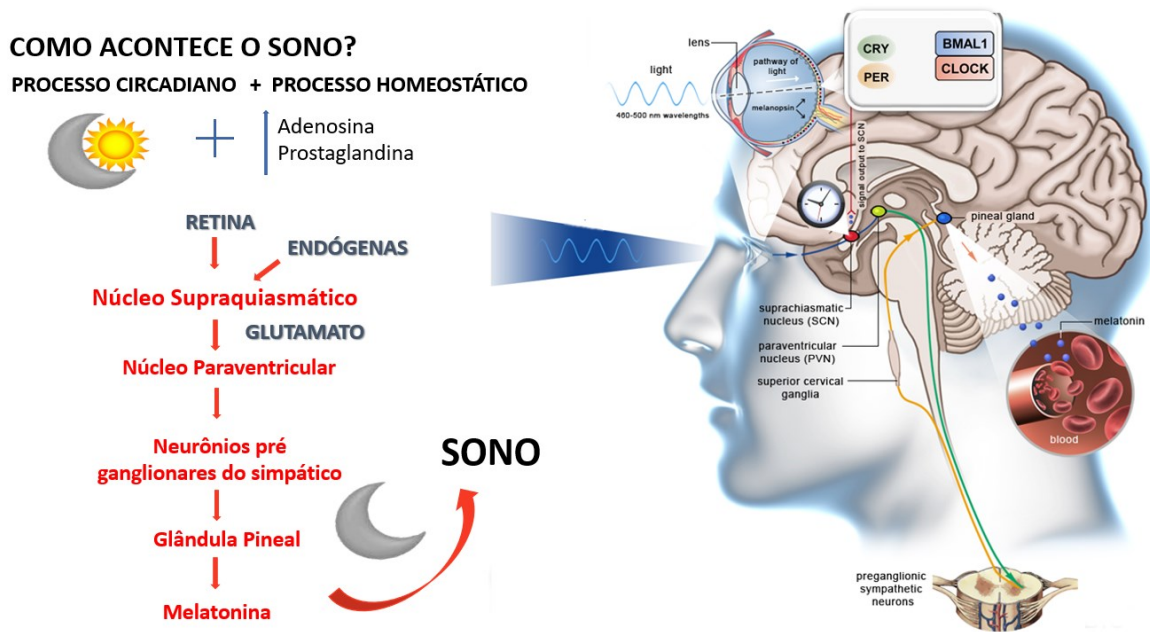
O sono REM é induzido pela inibição dos neurônios gabaérgicos da substância cinzenta periaquedutal ventrolateral no mesencéfalo, enquanto a atonia característica dessa fase do sono é, aparentemente, produzida pelos neurônios glutamatérgicos sublateralodorsais que ativam interneurônios glicinérgicos inibitórios da medula espinal culminando na inibição dos neurônios motores<sup>50,51</sup>. Contudo, este circuito é modulado por regiões cerebrais que podem impedir ou promover a transição para o sono REM. A ativação dos neurônios gabaérgicos da substância cinzenta periaquedutal ventrolateral podem suprimir o sono REM<sup>52</sup>. Já os neurônios hipotalâmicos que estimulam a melatonina podem promover o sono. Produzida pela glândula pineal, a melatonina contribui para a regulação do sono influenciando o ciclo escuro do relógio circadiano. Esse processo acontece sob o controle do SNC, mais precisamente no núcleo supraquiasmático, em que o despertar ocorre durante o ciclo claro do relógio circadiano e o sono durante o ciclo escuro<sup>29,42,49,53</sup>. Outro processo regulatório é o homeostático que envolve o acúmulo de adenosina no prosencéfalo basal, que na dosagem certa inibe áreas ativas da vigília ou excita áreas ativas do sono<sup>42,49</sup>.

### *2.2.1 Indução do Sono*

Uma das teorias para explicar a indução do sono envolve a atuação conjunta de dois processos, o processo circadiano e o processo homeostático. No processo circadiano, a luz (não necessariamente do dia) entra pela retina e excita células ganglionares especializadas, passa pelo trato retino hipotalâmico chegando até os neurônios do núcleo supraquiasmático. Frente à informação luminosa, os neurônios supraquiasmáticos inibem o núcleo paraventricular através de neurônios gabaérgicos. Frente a isso, a informação para a glândula pineal é suprimida e melatonina deixa de ser sintetizada<sup>54</sup>. Quando a informação que chega é a ausência de luz, ocorre o processo inverso. Então, o núcleo supraquiasmático tem sua atividade reduzida e passa a liberar glutamato no núcleo paraventricular, que por sua vez, informa a glândula pineal que é necessário secretar melatonina<sup>55</sup>. A melatonina secretada na corrente sanguínea induz o sono por meio da inibição dos neurônios do SARA, neurônios do hipotálamo lateral, do prosencéfalo basal, núcleos mamilares e área tegmental ventral<sup>56</sup>.

No processo homeostático, a informação chega ao núcleo supraquiasmático através da pressão homeostática do sono gerada pelo acúmulo de adenosina e outras substâncias como a prostaglandina<sup>57</sup>. Esse nucleosídeo resulta do metabolismo energético das células e se acumula no espaço extracelular de alguns tecidos excitáveis como a musculatura lisa dos vasos sanguíneos, alguns neurônios e músculo cardíaco. Ao entrar em contato com receptores

metabotrópicos específicos presentes nesses tecidos são capazes de hiperpolarizar a membrana através do bloqueio dos receptores de cálcio, além de reduzir aminoácidos excitatórios que em excesso degradam os neurônios. Isso confere à adenosina o efeito neuromodulador e neuroprotetor SNC. No núcleo supraquiasmático, mais precisamente na área pré-óptica ventrolateral que recebe a luz, a adenosina suprime o trato retino-hipotalâmico e ativa a via glutamatérgica, induzindo sono<sup>58</sup>.



Adaptada de < <https://iristech.co/color-temperature-and-blue-light/> >

**Figura 2.** Indução do sono: a hipótese é que o sono acontece através da soma de dois processos: o homeostático e o circadiano. O processo circadiano é responsivo às variações luminosas. A informação luminosa entra pela retina e ativa células específicas, a melanopsina. Os neurônios dos núcleos supraquiasmáticos recebem essa informação e ativam neurônios glutamatérgicos a secretar glutamato. A informação é então repassada ao núcleo paraventricular ativam os neurônios pré-ganglionares do simpático a induzir a glândula pineal a secretar melatonina induzindo o sono. No processo homeostático acumulam-se adenosina e prostaglandina no sangue. Isso aumenta a pressão homeostática do sono e induz o núcleo supraquiasmático a desencadear o processo de indução do sono.

Além disso, dentro dos núcleos supraquiasmáticos há genes que o ativam mesmo na ausência de informação luminosa. São os genes CLOCK e BMAL1. Eles se unem formando um heterodímero que transcreve os genes per (mPer1-3) e cry (Criptocromo) e, dessa forma, aumentam a concentração das proteínas PER e CRY no citoplasma. Por sua vez, essas proteínas também se unem formando um heterodímero, voltam ao núcleo, inibem CLOCK/BMAL1 e resultam na não transcrição de PER e CRY. Esse mecanismo dura 24 horas e termina com a degradação de PER e CRY<sup>59-61</sup>.

Outro possível mecanismo implica que a inibição da vigília ocorre de maneira progressiva por atuação da área promotora do sono formada pelos neurônios pré-ópticos

ventrolaterais e pelo núcleo pré-óptico paramediano. Logo, infere-se que que na vigília os neurônios dos núcleos do SARA inibem a área promotora do sono<sup>62</sup>.

### 2.3 Interação entre o sono e a patogênese da doença de Parkinson

Na DP, há um mecanismo bidirecional entre a neurodegeneração e os distúrbios do sono<sup>62</sup>. É provável que o aumento do tempo da vigília/manutenção do sono contribua para a morte neuronal<sup>58</sup>. Evidências emergentes sugerem que vias inflamatórias ativadas, prejuízo da oxigenação noturna, anormalidades na proteostase e depuração glinfática, além de alterações na circuitaria neural específica do sono desencadeiam o acúmulo de  $\alpha$  sinucleína no cérebro<sup>62</sup>, contribuindo para a patogênese da doença. Entretanto, essa etiologia é multifatorial e ainda não está bem estabelecido se os distúrbios do sono são pródromos da DP ou se são consequência da doença<sup>63</sup>.

Indivíduos com DP exibem altos níveis de estresse oxidativo recorrentemente implicados na patogênese da doença<sup>64</sup> devido ao acúmulo de espécies reativas de oxigênio ou radicais livres que são subprodutos de reações fisiológicas necessárias ao organismo. Em condições normais, são transformadas e/ou eliminadas por enzimas e antioxidantes<sup>54-66</sup>. Entretanto, a produção em excesso desequilibra esse mecanismo que pode ser compensado pelo sono. A hipótese atual é que o excesso de oxidantes produzidos durante a vigília e que sobraram pela incapacidade do sistema de enzimas e antioxidantes de metabolizá-los são reduzidos durante o sono como um mecanismo compensatório<sup>67</sup>. Logo, sugere-se que disfunções no ciclo sono vigília aumentam o estresse oxidativo na DP<sup>67-69</sup>.

As proteínas são dobradas, glicolisadas e mantidas em homeostase no retículo endoplasmático<sup>62</sup>. Disfunções neste mecanismo resultam em proteínas mal dobradas<sup>70</sup> que se acumulam provocando o estresse do retículo endoplasmático<sup>71</sup> e como resposta adaptativa ativa a proteína *Unfolded Protein Response* (UPR)<sup>72</sup>. A expressão dessa proteína desdobrada ameniza e restabelece o equilíbrio proteico. Então, a disfunção de UPR gera uma resposta mal adaptativa que somada ao estresse crônico do retículo endoplasmático culmina no acúmulo de proteínas disfuncionais, dentre elas, a  $\alpha$  sinucleína. A  $\alpha$  sinucleína se acumula no citoplasma gerando corpos ou neuritos de Lewy que estão nos corpos e prolongamentos dos neurônios dopaminérgicos da substância negra pars compacta do mesencéfalo. Essa é a característica histopatológica mais importante na DP uma vez que agregados de  $\alpha$  sinucleína podem ser encontrados em diferentes regiões contribuindo para os sinais motores e sintomas não motores

da doença. Baseado em estudos com modelo animal, sugere-se que o sono fragmentado leva à desregulação proteostática resultando no surgimento e progressão da DP<sup>67</sup>.



**Figura 3.** Possíveis mecanismos entre a interrupção do ciclo sono-vigília e a patogênese da DP. O aumento do tempo em vigília e o sono fragmentado são hipotetizados como fatores da perda neuronal. A morte dos neurônios resulta na remoção diminuída de metabólitos residuais do cérebro, redução de eficiência do sistema glinfático e excesso de  $\alpha$  sinucleína. O sistema de dobramento e degradação de proteínas, que já está aumentado em idosos, passa a ficar sobrecarregado e acelera a produção de proteínas resultando em mais acúmulo de proteínas em uma alça de retroalimentação positiva. Isso reduz a capacidade antioxidante natural dos neurônios que passam a consumir mais energia e conseqüentemente aumentar a produção de espécies reativas de oxigênio levando ao estresse oxidativo do SNC. Por último, a perda neuronal causada pela cronicidade da interrupção do ciclo sono-vigília agrava a interrupção das vias que regulam o relógio circadiano central. Todos esses fatores contribuem para a patogênese da DP. Entretanto, a própria DP pode piorar alterações já existentes no ciclo sono-vigília.

Já o sistema glinfático, descrito recentemente, é uma rede de espaços perivasculares que se conectam por canais de água da aquaporina-4, facilitando a depuração de proteínas intersticiais solúveis e metabólitos residuais do cérebro durante o sono, mais especificamente no sono de ondas lentas NREM<sup>73</sup>. É através desses canais, que estão em torno das artérias penetrantes, que ocorre o influxo do líquido cefalorraquidiano no parênquima, ao passo que o líquido intersticial do cérebro é liberado nos espaços que circundam as veias<sup>74</sup>. Evidências sugerem que disfunções do sono vigília dificultam o funcionamento glinfático, resultando em excesso de neurotoxinas, aceleram o acúmulo de  $\alpha$  sinucleína e favorecem a patogênese e/ou progressão da DP<sup>62,75,76</sup>.

O sistema orexina/hipocretina participa da manutenção da vigília e a perda desse neuropeptídeo hipotalâmico avança à medida que a DP progride, exibindo níveis baixos no líquido cefalorraquidiano e associando-se à sonolência excessiva<sup>65,77</sup>.

Na retina há camadas internas com células amácrinas dopaminérgicas endógenas que expressam ritmos circadianos na sinalização de genes relógio e estão mais finas na DP, o que implica uma potencial causa da disfunção circadiana nesses indivíduos<sup>78</sup>. Por fim, a interrupção

do ciclo sono vigília parece piorar a regulação do relógio circadiano. Expressões anormais dos genes relógio são descritas como indutoras da neurodegeneração<sup>74</sup> e risco aumentado de DP devido à correlação com a depleção neuronal dopaminérgica, aumento do estresse oxidativo e neurotoxinas no cérebro em estudos com modelo animal<sup>67,80,81</sup>.

## **2.4 Distúrbios do sono na doença de Parkinson**

Os distúrbios do sono atingem aproximadamente 98% dos indivíduos com DP. Embora a relação de causa e efeito não esteja bem estabelecida, podem surgir como consequência da evolução natural da doença, da terapia medicamentosa ou na fase prodrômica da doença<sup>26,82,83</sup>. Como consequência do sono ineficiente, os sinais motores e sintomas não motores são diretamente afetados, a exemplo a acinesia, rigidez e distonia. Além disso, a capacidade funcional e qualidade de vida sofrem prejuízo significativo<sup>24,84,85</sup>.

Sendo assim, conforme descreve a Classificação Internacional de Distúrbios do Sono, a DP envolve todas as categorias de desordens: insônia, distúrbios do ritmo circadiano, sonolência diurna excessiva, apneia do sono, parassonias, transtorno comportamental do sono REM, movimento periódico dos membros, síndrome das pernas inquietas e noctúria discutidas a seguir<sup>85,86</sup>.

### *2.4.1 Insônia*

A insônia é definida como a dificuldade em adormecer ou de manter o sono noturno. Esta queixa afeta de 20 a 80% dos pacientes com DP, cuja manifestação mais frequente é a manutenção e fragmentação do sono com prevalência de 81%<sup>84,85,87</sup>. Conforme a doença avança, a insônia piora tanto em incidência quanto em gravidade e está associada à instabilidade postural, disfunções na marcha, alucinações e menor qualidade de vida<sup>88</sup>.

Provavelmente decorre da disfunção dos centros reguladores do sono e do ritmo circadiano devido à neurodegeneração<sup>88</sup>. Além disso, outras causas potencialmente descritas são o uso dos medicamentos Rasagilina, Agonistas de Dopamina, Entacapona e Selegilina<sup>84</sup> bem como de sinais e sintomas motores da doença dificultando o rolar na cama, causando câibras, dor, hipocinesia noturna, distonia, alterações de humor e a disfunção autonômica levando à noctúria. A presença de outros distúrbios do sono como apneia obstrutiva do sono, síndrome das pernas inquietas, transtorno comportamental do sono REM podem tanto causar quanto agravar a insônia já existente<sup>88-91</sup>.

#### 2.4.2 Distúrbios do ritmo circadiano

Os distúrbios do ritmo circadiano ocorrem por alteração ou desajuste por motivos endógenos ou não. Os próprios sinais e sintomas da DP são influenciados por esse ritmo exibindo flutuações diurnas ou sazonais conforme a progressão da doença<sup>89</sup>.

Os núcleos supraquiasmáticos do hipotálamo são o marcapasso central do ritmo circadiano. Ao que parece, a privação de sono produz níveis altos de adenosina que diminuem a responsividade supraquiasmática à luz interferindo na mudança de fase do relógio circadiano<sup>92</sup>.

A sincronização do ritmo é mediada pelas células ganglionares da retina que contém melanopsina. Elas se projetam para o SNC, regulam o sono com contribuição do hipotálamo lateral e núcleo pré-óptico ventrolateral. Entretanto, na DP ocorre degeneração desse tipo celular<sup>67,93</sup> à medida em que ocorre a depleção dopaminérgica numa relação bidirecional, explicada pelo fato de a dopamina regular a atividade das células ganglionares da retina que contém melanopsina, que por sua vez modula a resposta dopaminérgica diante da luz<sup>67</sup>.

Outros mecanismos que contribuem para a desregulação circadiana na DP são os níveis séricos muito altos de prostaglandinas, possível metabólito da neuroinflamação<sup>93</sup>, induzindo o sono NREM. Além disso, indivíduos com a doença exibem altos níveis de cortisol, considerado fator de combate à inflamação, que em condições normais deveria haver uma regulação negativa induzindo o sono<sup>94</sup>.

Ou ainda, a redução do sono de ondas lentas, do sono REM e da latência do sono como resposta à diminuição da melatonina circulante. Possivelmente a redução no volume da substância cinzenta do hipotálamo na DP e a diminuição da taxa de disparo dos núcleos supraquiasmáticos frente à sinucleinopatia implicam em ineficiência da glândula pineal em secretar o neurohormônio<sup>95</sup>. Além disso, um achado recente mostra que há receptores funcionais de melatonina em neurônios dopaminérgicos da camada glomerular do bulbo olfatório que respondem às variações luminosas, o que pode sugerir sua participação na desregulação dos ritmos circadianos<sup>96</sup>.

Por fim, a morte neuronal dopaminérgica parece influenciar diretamente na redução da expressão gênica de *Bmal1* provavelmente devido ao papel regulador que a dopamina exerce na atividade dos genes relógio culminando em anormalidades circadianas<sup>97</sup>.



### 2.4.3 Sonolência diurna excessiva

Possivelmente a sonolência diurna excessiva na DP é decorrente da disfunção neuronal do tronco encefálico, dos núcleos hipotalâmicos e do sistema dopaminérgico<sup>98</sup>. Os neurônios dopaminérgicos da substância negra se projetam na circuitaria talamocortical. Em conjunto com a área tegmental ventral e a substância cinzenta periaquedutal ventral excitam e retroalimentam o SARA que é ativo na vigília. Como na DP há uma depleção dopaminérgica, a ativação da área promotora da vigília é ineficiente e provavelmente induz o excesso de sono durante o dia. O uso prolongado da medicação dopaminérgica está associada à sonolência diurna excessiva, ao mesmo tempo há evidências de que o distúrbio é revertido com a medicação em estudos com modelo animal<sup>99,100</sup>.

Na vigília saudável há envolvimento de neurônios do tronco encefálico e hipotalâmicos. Na DP, a neurodegeneração de parte desse sistema resulta em disfunção de 55% dos núcleos serotoninérgicos da rafe, 78% do *locus ceruleus* bem como 46% do prosencéfalo basal e núcleo pedúnculo pontino<sup>100</sup>. Dessa forma, a secreção de neurotransmissores responsáveis pela manutenção da vigília é ineficiente<sup>101</sup> embasando a ligação da patogênese da DP à sonolência diurna excessiva.

Há uma predileção pelo sexo masculino e uma relação significativa em DP com instabilidade postural e dificuldades na marcha em comparação ao DP tremulante. Além disso, o surgimento dos sintomas motores e a progressão da doença contribuem para aumentar a prevalência da sonolência<sup>100</sup>.

Por fim, o comprometimento cognitivo, a insônia, a depressão/ansiedade, uso prolongado de agonistas dopaminérgicos, disfunção autonômica, alucinações e discinesia são descritos como fatores associados e de risco para a sonolência diurna excessiva<sup>102,103</sup>.

### 2.4.4 Apneia obstrutiva do sono

Os indivíduos com DP que sofrem com distúrbios respiratórios relacionados ao sono queixam-se frequentemente de falta de ar, respiração engasgada e insônia. Caracterizada especificamente pela apneia obstrutiva do sono, este distúrbio se apresenta com roncos e obstruções repetitivas totais ou parciais das vias aéreas superiores justificadas pela flutuação da musculatura respiratória, impulso respiratório diminuído e disfunção autonômica<sup>104</sup>.

Sugere-se que a hipóxia crônica causada pela apneia do sono potencializa o estresse oxidativo, a neuroinflamação e provavelmente contribui na degeneração dopaminérgica da substância negra<sup>62</sup>, mecanismos subjacentes à patogênese da DP.

Durante o sono de ondas lentas normalmente há uma redução do tônus muscular. Porém, na apneia obstrutiva do sono há um excesso de atonia que atinge o diafragma e músculos respiratórios que levam ao fechamento da faringe. Repentinamente a respiração para, há um sufocamento seguido de um despertar geralmente imperceptível em um ciclo que se repete ao longo do sono. Os sinais cardinais da doença ajudam a piorar esse quadro<sup>105</sup>.

#### 2.4.5 *Parassonias*

Parassonias são disfunções apresentadas durante o sono ou na transição entre a vigília e o sono em que ocorrem manifestações motoras, comportamentais e verbais desagradáveis. Acontecem tanto no sono NREM quanto no sono REM<sup>101</sup>. Quando no sono NREM provavelmente resulta da dissociação entre vigília/sono e da incompleta excitação do sono. As manifestações incluem sonambulismo, terror noturno, despertar confusional que geralmente ocorrem no estágio N3<sup>107,108</sup>.

Já a segunda parassonia tem como característica o transtorno comportamental do sono REM. Caracteriza-se pela perda da atonia muscular, perda intermitente da realidade e há a realização motora e/ou vocal dos sonhos durante o sono<sup>109</sup>. Afeta cerca de 30% dos indivíduos com DP e geralmente acontece na fase prodrômica<sup>84</sup>.

A explicação para essa disfunção pode estar nas desordens ocorridas no primeiro e segundo estágio de Braak que afetam o núcleo pedúnculo pontino e os núcleos tegmentais látero-dorsais do tronco encefálico responsáveis por controlar o sono REM em associação com disfunções nas áreas locomotoras também do tronco encefálico<sup>84,110-112</sup>.

#### 2.4.6 *Distúrbios comportamental do sono REM*

Essa parassonia é marcada por comportamentos e movimentos complexos durante o sono REM. Pode ou não estar associada às doenças neurológicas<sup>108</sup>. Embora afete 50% dos indivíduos com DP e evidências a apontem como pródromo das sinucleionopatias<sup>114,115</sup>, essa relação não está bem estabelecida. Está associado ao aumento na velocidade de progressão da doença, risco aumentado de demência e comprometimento mais grave do tronco encefálico<sup>100</sup>.

O sono REM é caracterizado pela atonia muscular esquelética completa. Entretanto, disfunções mecânicas dessa fase causam a perda da atonia e conseqüentemente movimentos bruscos, violentos e involuntários sem que o despertar ocorra. Sugere-se que essa disfunção esteja associada às anormalidades neuronais do *locus ceruleus*<sup>116</sup>.

Essa fase do sono é regulada pela inibição neuronal do *locus ceruleus*, núcleos da rafe e tuberomamilar além dos neurônios da substância cinzenta periaquedutal ventrolateral paralelo à ativação do sistema colinérgico pedunculopontino e núcleo sublateralodorsal. Esses últimos projetam vias glutamatérgicas ativando núcleos gigantocelulares ventrais na medula espinal e inibindo os motoneurônios espinhais o que resulta na atonia muscular. Contudo, no transtorno comportamental do sono REM ocorre uma degradação dos neurônios sublateralodorsais e como resultado, motoneurônios espinhais ativos induzindo comportamento motor durante esta fase do sono<sup>100</sup>.

#### 2.4.7 Movimento periódico dos membros

O distúrbio do movimento periódico dos membros é caracterizado por movimentos repetitivos e estereotipados nos membros superiores e inferiores que impedem um sono restaurador. Esses movimentos são considerados patológicos quando ocorrem mais de 15 vezes por hora de sono e cuja prevalência chega até 58%. Os indivíduos diagnosticados podem ou não ter conhecimento de que esses movimentos acontecem durante o sono. Sugere-se ainda que haja relação entre esse distúrbio com a sonolência diurna excessiva, a fadiga e a fragmentação do sono<sup>117-119</sup>. Os membros inferiores são os mais afetados recebendo o nome de Síndrome das Pernas Inquietas. Essa necessidade de movimentar as pernas é precedida por sensações desconfortáveis e desagradáveis que cessam ou aliviam com o movimento<sup>109</sup>.

#### 2.4.8 Síndrome das pernas inquietas

Manifesta-se por uma incontrolável vontade de mexer as pernas durante a noite. Os sintomas surgem ou pioram com o repouso e tendem a melhorar com o exercício<sup>100</sup>. Os mecanismos que implicam na patogênese desse distúrbio do sono são a deficiência de ferro no cérebro, redução dos receptores de dopamina mesolímbicos e elevados níveis séricos do ácido homovanílico do líquido cefalorraquidiano. Além disso, metabólitos dopaminérgicos e da levodopa parecem ativar o sistema da dopamina<sup>120,121</sup>.

O comportamento noturno da síndrome das pernas inquietas frente a um elevado nível dopaminérgico é sugerido como uma reação à diminuição da atividade dopaminérgica e regulação negativa de seus receptores durante à noite em resposta ao perfil circadiano da dopamina<sup>100,120,121</sup>.

#### 2.4.9 Noctúria

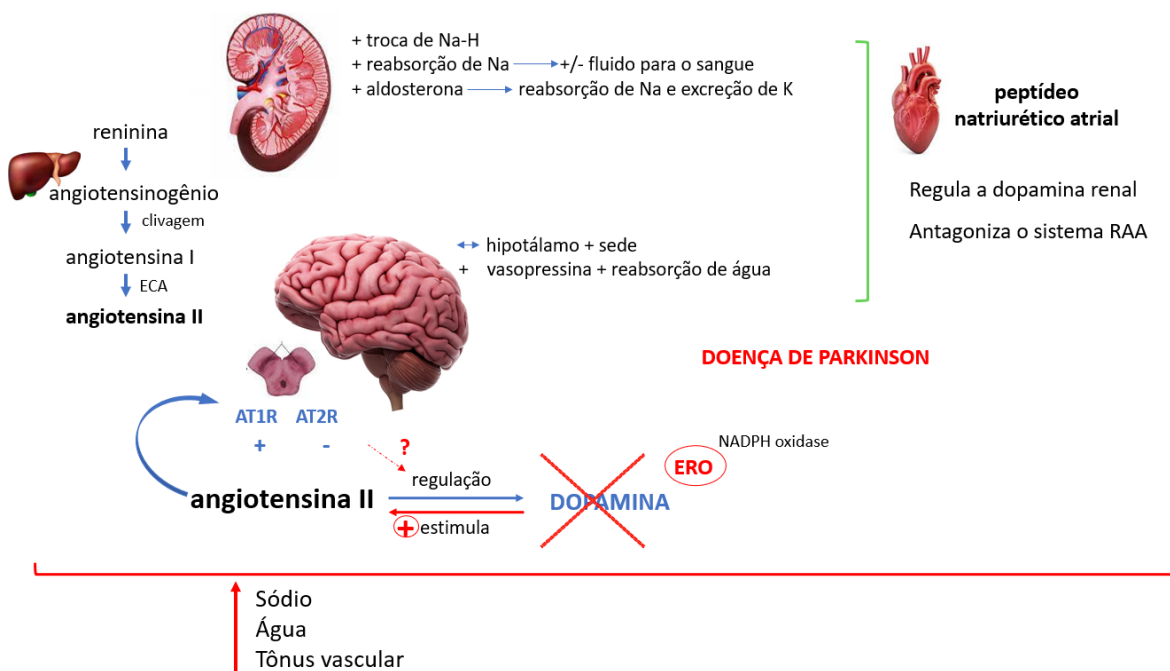
A noctúria é definida como o ato de acordar várias vezes à noite para urinar e resulta da diminuição da capacidade funcional da bexiga, da poliúria noturna ou da desregulação circadiana. Com prevalência de até 86%, não se sabe ao certo o que causa a noctúria, entretanto sugere-se que haja relação com alterações autonômicas e ao prejuízo na inibição da micção ligada ao aumento da atividade do músculo detrusor que quando contraído elimina urina<sup>84,122,123</sup>.

Na DP ocorre a hiperatividade do músculo detrusor, o incompleto esvaziamento e a redução da complacência diminuem a capacidade funcional da bexiga. Provavelmente o reflexo de micção e a bexiga hiperativa são causadas pela inibição da via dopaminérgica para o circuito miccional<sup>124</sup>.

Na poliúria noturna, a urina é produzida em excesso apenas à noite como resultado da disfunção de diversos sistemas envolvidos na regulação e homeostase do sal e água. A reabsorção do sódio e água no túbulo distal é promovida pelo sistema renina-angiotensina-aldosterona, sistema hormonal que modula o manejo do sódio<sup>124</sup>. O sistema renina-angiotensina é também encontrado no SNC e participa da regulação das sinapses da dopamina nigroestriatais. Dessa forma, com a depleção dopaminérgica inerente à DP, há um aumento de angiotensina II, principal peptídeo efetor do sistema renina-angiotensina cujos receptores de ligação são o AT1R e AT2R. O AT1R dos neurônios estimula a atividade da angiotensina II na secreção de vasopressina, na ingestão hidrossalina; enquanto o AT2R faz o inverso estimulando a apoptose. Os dois receptores são encontrados na substância negra *pars compacta* na via que sinaliza a dopamina e de alguma forma ainda não esclarecida, estão atrelados à neurotransmissão dopaminérgica. A superexpressão do sistema renina-angiotensina na via dopaminérgica nigroestriatal ativa espécies reativas de oxigênio derivadas de NADPH oxidase (enzima fagocitária na membrana plasmática que gera espécies reativas envolvidas na regeneração tecidual e modulam a indução e sustentação celular)<sup>125,126</sup> e induz a morte dos neurônios dopaminérgicos. Então, ao passo que a presença do sistema renina-angiotensina no SNC leva à morte dos neurônios secretores de dopamina, a depleção dopaminérgica super ativa o sistema

renina-angiotensina em modelos animais o que influi diretamente no equilíbrio hídrico e secreção de vasopressina<sup>127</sup>.

Outro fator que implica na poliúria noturna é a secreção do peptídeo natriurético atrial. Esse hormônio é liberado pelo coração e tem a função de manter o equilíbrio hidrossalino e a pressão arterial através da ação conjunta do sistema renal e vascular. Age como antagonista do sistema renina-angiotensina bloqueando a aldosterona, a vasopressina e reduzindo os efeitos da angiotensina II. É responsável por aumentar a taxa de filtração pelos glomérulos culminando em aumento da excreção hidrossalina e de sódio também pelo túbulo contorcido distal. Exerce papel na regulação dopaminérgica renal por estimular a absorção dopaminérgica deixando uma quantidade maior de dopamina tubular disponível. Disfunções no sistema natriurético podem causar níveis aumentados de citocinas pró-inflamatórias, estresse oxidativo e modificações no túbulo renal<sup>128,129</sup>.



**Figura 4.** Mecanismo da poliúria noturna na DP. A renina secretada na corrente sanguínea pelos rins age sobre o angiotensinogênio produzido pelo fígado clivando-o em angiotensina I que por ação da enzima conversora de angiotensina (ECA) é transformada em angiotensina II. A angiotensina II atua nos rins e no sistema nervoso central (SNC). Rins: a angiotensina II aumenta a troca e a reabsorção de sódio; níveis aumentados de sódio mudam o fluido do espaço extracelular e para o sangue; aumenta a liberação de aldosterona afetando a reabsorção de sódio e a excreção de potássio. SNC: a angiotensina II se liga ao hipotálamo e estimula a sede; estimula a secreção da vasopressina e estimula o rim a reabsorver mais água; liga-se aos receptores AT1R (estimula a angiotensina II a liberar vasopressina) e AT2R (promove a apoptose) que são encontrados na substância negra e de alguma forma participam da regulação da dopamina nigroestriatal, porém esse mecanismo permanece obscuro. A angiotensina II (SNC) participa da regulação da dopamina. Porém, na DP há uma redução desse neurotransmissor nigroestriatal e “sobra” angiotensina II e isso faz com que o NADPH oxidase da membrana libere espécies reativas de oxigênio além do necessário causando estresse oxidativo. Logo, o excesso de angiotensina II no SNC leva à morte dopaminérgica e a morte desses neurônios estimula a produção de angiotensina II. Além disso, o coração libera o peptídeo natriurético atrial, hormônio cuja função é manter o equilíbrio hidrossalino e antagoniza os mecanismos

que ocorrem no rim e no SNC. Esse hormônio participa da regulação dopaminérgica renal. Disfunções no sistema natriurético podem causar estresse oxidativo. Todos esses mecanismos contribuem para a poliúria noturna aumentando o nível de sódio, água e o tônus vascular.

Sob influência do ritmo circadiano, cerca de 25% da urina é produzida à noite, em condições normais, sob provável indução da arginina vasopressina e melatonina. A desregulação circadiana, comum na DP, culmina em redução na reabsorção de água e diurese. Além disso, parece haver contribuição da melatonina na atividade do músculo detrusor<sup>114</sup>.

Por fim, indivíduos com DP com relatos de hipotensão ortostática, ao contrário do esperado, não há diminuição da pressão arterial noturna. Provavelmente pela ativação da aldosterona e como resultado, aumento da excreção de sódio por pressão culminando em maior débito urinário e noctúria<sup>114</sup>.

## 2.5 Avaliação subjetiva do sono na doença de Parkinson

Estão disponíveis diversos instrumentos para avaliar os distúrbios do sono e vigília tanto para a prática clínica quanto em pesquisas. Embora a MDS recomende ou sugira seis instrumentos para avaliar o sono na DP, nenhum deles avalia os distúrbios do sono que acontecem especificamente na doença como a acinesia, síndrome das pernas inquietas, dor e apneia. Por abordar todos esses sintomas, apenas o *Parkinson's Disease Sleep Scale 2* é considerado um instrumento específico para avaliar os distúrbios do sono na doença<sup>28,130</sup>.

### 2.5.1 *Parkinson's Disease Sleep Scale*

O primeiro instrumento do sono desenvolvido para a DP foi a *Parkinson's Disease Sleep Scale*. Desenvolvida por Chadhui e Martinez em 2001 ( $\alpha$  de Cronbach 0,77 e ICC 0,94), a PDSS foi traduzida e adaptada em português brasileiro em 2009 por Margis e colaboradores com consistência interna satisfatória e confiabilidade teste-reteste excelente ( $\alpha$  de Cronbach 0,82 e ICC 0,94). A partir da autoavaliação, esta escala identifica e mensura as perturbações noturnas e distúrbios do sono bem como a sonolência diurna excessiva. Possui 15 perguntas e cada uma possui pontuação de zero a dez classificadas numa escala visual analógica em ordem decrescente de gravidade, cuja pontuação máxima é de 150 pontos. À exceção da última pergunta, todas enfocam o sono noturno<sup>131-133</sup>.

Esse instrumento foi revisado em 2010 e a nova versão, descrita abaixo, segue atendendo aos critérios da MDS e inclui as necessidades anteriormente apontadas.

### 2.5.2 Escala de Sonolência de Epworth

O objetivo da Escala de Sonolência Excessiva de Epworth (ESE) (Jonhs, 1991;  $\alpha$  de Cronbach 0,88) é avaliar, de forma autoadministrada, a sonolência diurna. Possui oito itens cujas respostas avaliam a probabilidade de cochilar ou dormir em situações diárias e rotineiras. A pontuação varia de zero a três, com um total de 24 pontos indicando alta chance de dormir 134.

### 2.5.3 Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh

O Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) (Buysse, 1989;  $\alpha$  0,80) é um questionário autoaplicável que avalia a qualidade do sono noturno, distúrbios do sono e hábitos. As 19 perguntas são divididas em sete componentes que se referem ao mês que passou. Estes componentes avaliam a qualidade subjetiva, latência, duração, eficiência, sonolência diurna excessiva, medicação, distúrbios do sono. Cada item é pontuado de zero a três, em que zero indica ausência de dificuldade e três grave dificuldade. Ao final, os pontos são somados e a pontuação acima de dez indica presença de distúrbios do sono.

Entretanto, deve-se ter cautela ao aplicar em indivíduos com DP com deficiência cognitiva e/ou transtornos psiquiátricos. É importante destacar que a escala traz perguntas que devem ser respondidas pelo parceiro de quarto e apesar de não serem pontuadas ajudam a desenhar as características do sono<sup>135,136</sup>.

### 2.5.4 Sleep Scales for Outcomes in Parkinson's Disease

A *Sleep Scales for Outcomes in Parkinson's Disease* (SCOPA Sleep) (Marinus *et al*, 2003;  $\alpha$  0,88) é curta e também de autoavaliação para a sonolência diurna e qualidade do sono noturno específica para DP. As informações são coletadas em três subescalas: escala noturna, qualidade percebida do sono e sono diurno. A primeira, escala noturna, tem cinco itens acerca do despertar precoce, início, fragmentação e eficiência do sono, cujas opções de resposta são pontuadas de zero a três num máximo de 15 pontos indicando gravidade. A qualidade percebida do sono avalia a qualidade do sono noturno de forma geral em sete itens, cujas respostas variam de dormir muito bem a muito mal. Já a sonolência diurna é avaliada pela escala diurna. Ela contém seis questões voltadas à frequência de adormecer inesperados em situações específicas como vendo TV, lendo, conversando com alguém ou

sentado em silêncio; dificuldade em se manter acordado e autopercepção de que a sonolência causa dificuldades. Cada item possui quatro opções de resposta pontuadas de zero a três<sup>131,137</sup>. Entretanto, não aborda os distúrbios do sono específicos da DP e não está validada para o português brasileiro<sup>138</sup>.

#### *2.5.5 Inappropriate Sleep Composite Score*

O *Inappropriate Sleep Composite Score* (ISCS) (Hobson *et al.*, 2002;  $\alpha$  desconhecido) tem como objetivo identificar o risco de sono de início súbito em situações adversas durante atividades de vida diária e atividades de vida profissional, como dirigir e se alimentar. São avaliadas seis tarefas ativas pontuadas de zero a três sendo nunca e três alta chance e pontuação máxima de 18 pontos indicando probabilidade máxima de adormecer<sup>131,133,134-138</sup>

#### *2.5.6 Escala de Sonolência de Stanford*

A Escala de Sonolência de Stanford (Hoddes *et al.*, 1973;  $\alpha$  desconhecido) permite a auto avaliação da sonolência subjetiva diurna no momento do exame. Possui um item com até sete pontos e quanto maior a pontuação, maior o nível de sonolência. Entretanto, essa escala não traz informações sobre períodos maiores de tempo<sup>131,138,139</sup>.



### 3 JUSTIFICATIVA

Os distúrbios do sono são comuns em indivíduos com DP. Estes sintomas podem fazer parte da fase prodrômica da doença, da evolução ou da complicação da terapia medicamentosa, o que torna a sua avaliação de extrema importância. A polissonografia é considerada o exame padrão ouro para avaliar as variações fisiológicas do sono, assim como a actigrafia que é um exame que permite a avaliação longitudinal das alterações de sono, inclusive a influência dos ritmos circadianos. Entretanto, estes exames são de alto custo e seu acesso é limitado. Dessa forma, instrumentos que avaliam os distúrbios de sono de forma objetiva contribuem para a prática e a pesquisa clínica. No entanto, os instrumentos precisam ser traduzidos e adaptados para o idioma no qual se pretende aplicar. Dentre os instrumentos, a *Parkinson's Disease Sleep Scale* é o único específico para a doença. Recentemente, a primeira versão (PDSS-1) foi revisada, sendo publicada uma versão atualizada que avalia os sintomas noturnos e engloba necessidades não atendidas anteriormente como a dor, acinesia, apneia do sono e síndrome das pernas inquietas, resultando na versão PDSS-2<sup>28</sup>. No entanto, até o momento, essa versão atualizada não está disponível no Português brasileiro. Para que seja possível a sua aplicação nacionalmente, deve ser realizada a adaptação transcultural, o que requer uma metodologia específica para se obter a equivalência entre as versões do instrumento. A metodologia proposta por diretrizes internacionais assegurará a validade de face e de conteúdo, sendo esta a primeira etapa do processo de validação de um instrumento. Após o processo de adaptação transcultural, outras propriedades de medida, tais como validade de construto e confiabilidade, foram investigadas, para determinar se o questionário é adequado para a aplicação pretendida. A versão em Português brasileiro da PDSS-2 facilitará o manejo e a tomada de decisão clínica, assim como a realização de pesquisas no cenário nacional<sup>28,140,141</sup>.

### 4 OBJETIVOS

#### 4.1 Objetivo Geral

Realizar a adaptação transcultural e a avaliação das propriedades de medida da versão *Parkinson's Disease Sleep Scale- 2* (PDSS-2).

## 4.2 Objetivos Específicos

- Realizar a tradução e a adaptação para a cultura brasileira da PDSS-2;
- Investigar a confiabilidade (consistência interna, confiabilidade teste-reteste e erro da medida) da PDSS-2 Brasil em uma amostra de indivíduos com DP da comunidade;
- Investigar a validade de construto da PDSS-2 Brasil em uma amostra de indivíduos com DP da comunidade;
- Investigar a interpretabilidade (efeitos teto e solo) da PDSS-2 Brasil em uma amostra de indivíduos com DP da comunidade.

## 5 MATERIAIS E MÉTODOS

### 5.1 Delineamento do Estudo e Ética

Trata-se de um estudo metodológico para adaptação transcultural da *Parkinson's Disease Sleep Scale 2* (PDSS-2) (**ANEXO 1**) para o Português do Brasil, bem como para investigar as propriedades de medida (confiabilidade, validade e interpretabilidade) em indivíduos com DP. A adaptação foi autorizada pela *eProvide* que administra os direitos autorais do instrumento (**ANEXO 2**), de acordo com os termos gerais do contrato de licença de usuário (**ANEXO 3**). O instrumento é gratuito e pode ser usado livremente na prática clínica e por usuários acadêmicos não financiados. Porém para pesquisas financiadas e organizações de saúde é necessário pedir autorização ([https://eprovide.mapi-trust.org/instruments/parkinson-s-disease-sleep-scale-2#contact\\_and\\_conditions\\_of\\_use](https://eprovide.mapi-trust.org/instruments/parkinson-s-disease-sleep-scale-2#contact_and_conditions_of_use)). Este projeto foi aprovado pelo do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE: 47624921.3.0000.5149) (**ANEXO 4**) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (**Apêndice A**).

As etapas do processo de adaptação transcultural da PDSS-2 foram realizadas conforme recomendações prévias da literatura. A primeira fase ocorreu em cinco diferentes etapas: a tradução da PDSS-2 do inglês para o português brasileiro (I), seguida pela síntese das traduções (II), retrotradução da síntese ou versão consenso (II), avaliação pelo Comitê de Especialistas (IV) e finalizada com o pré-teste da versão pré-final (V)<sup>142-145</sup>.

Terminada a adaptação transcultural foi iniciada a segunda fase que consistiu na avaliação das propriedades de medida do instrumento a partir da avaliação de indivíduos com DP idiopática residentes na comunidade.

## 5.2 Local de Realização

O recrutamento e a aplicação das escalas/questionários foram realizados no município de Pirapora, localizada em Minas Gerais (MG). Pirapora é a segunda maior cidade do norte de MG, localizada ao norte do estado, a 340 km de Belo Horizonte e com 53.368 mil habitantes, sendo que destes 4.984 são idosos conforme o último censo (2010)<sup>146</sup>.

## 5.3 Participantes

Participaram do estudo indivíduos com DP recrutados na comunidade e na Secretaria de Saúde do município de Pirapora/MG. Foram incluídos indivíduos diagnosticados com DP idiopática segundo os critérios do *United Kingdom Parkinson's Disease Society Brain Bank*<sup>141</sup>, com função cognitiva preservada de acordo com o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) cuja nota corte padrão, para a população brasileira, é de 13 pontos para analfabeto, 18 para baixa/média escolaridade e 26 para alta escolaridade<sup>142</sup>.

Foram excluídos indivíduos com diagnóstico de outras doenças neurológicas e psiquiátricas, indivíduos que foram submetidos a alterações no tratamento medicamentoso da DP no último mês e com mudanças no padrão de sono nos últimos dez dias.

## 5.4 Cálculo Amostral

Seguindo as recomendações do *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN), para análise da confiabilidade, validade e interpretabilidade, uma amostra é satisfatória quando possui entre 50 e 99 indivíduos<sup>143</sup>. Logo, o tamanho mínimo da amostra para realização deste estudo é de 50 participantes.

## 5.5 Procedimentos

### 5.5.1 Adaptação Transcultural

Recomenda-se que no processo de tradução de um instrumento sejam realizadas no mínimo duas traduções seguidas de duas retrotraduções, sendo que os tradutores tenham a língua materna como alvo da tradução. Um deles precisa ter amplos conhecimentos do construto e o outro ser ingênuo. Os retrotradutores precisam ter como língua materna o idioma de origem

do instrumento e não dispor de vastos conhecimentos quanto ao construto. Além disso, tradutores e retrotradutores precisam trabalhar de forma independente. Necessariamente, as traduções e retrotraduções serão revisadas por um comitê de especialistas e um relatório com *feedback* será escrito. Posteriormente, um estudo piloto para analisar a experiência dos pacientes com os itens será realizado e será perguntado sobre a abrangência e compreensibilidade do instrumento em uma amostra da população alvo. Todas essas medidas classificam o processo como muito bom. O processo de tradução e adaptação transcultural foi dividido em cinco etapas descritas a seguir<sup>142-145</sup>.

1. Tradução: os itens originais, instruções e possíveis respostas da PDSS-2 foram traduzidos do inglês para o português brasileiro por duas brasileiras bilingües, uma professora de inglês que não possuía conhecimento dos objetivos e conceitos do instrumento; e uma profissional da área de saúde com amplos conhecimentos dos conceitos a que o instrumento pretende avaliar. Este processo garantiu uma versão com equivalência mais confiável do ponto de vista de mensuração e outra versão mais direcionada à linguagem utilizada pela população geral.
2. Síntese das Traduções: nessa etapa, uma médica neurologista, uma fisioterapeuta (com vasta experiência em DP) e uma professora de língua inglesa se reuniram e unificaram as traduções resultando na versão consenso.
3. Retrotradução: a versão consenso foi retrotraduzida para o inglês por dois norte-americanos fluentes em português brasileiro que não tiveram acesso a versão original. O objetivo foi verificar se a versão consenso refletia o conteúdo da original.
4. Comitê de Especialistas: participaram dessa reunião duas fisioterapeutas, uma médica bilingüe que fez parte do processo de tradução e um retrotradutor. Foram avaliadas a equivalência semântica, idiomática, cultural e conceitual das versões do instrumento e chegou-se à versão pré-final para ser testada na público alvo<sup>145</sup>.
5. Pré-teste: a versão pré-final do instrumento foi aplicada em 10 indivíduos com DP que tiveram que responder sobre a clareza de cada item da versão pré-final da PDSS-2 Brasil<sup>145</sup>.

Posteriormente, foi formalizado um relatório e enviado a *eProvide* com relatos do processo de tradução e adaptação transcultural, bem como a versão final do instrumento **(Apêndice B)**.

### 5.5.2 Avaliação das propriedades de medida

O examinador foi previamente treinado a fim de diminuir a ocorrência de erros que pudessem interferir na confiabilidade dos instrumentos utilizados.

Participaram dessa etapa 50 indivíduos com DP cujos critérios de elegibilidade foram verificados. No primeiro encontro (teste) foram informados sobre os procedimentos e objetivos do estudo e convidados a assinar o TCLE. A partir daqui a amostra foi caracterizada através da coleta de informações clínicas (início e tempo dos sintomas, medicações em uso para DP e para o sono, comorbidade e participação em programas de reabilitação), e sociodemográficas (idade, sexo, renda, escolaridade...) por meio de um questionário (**Apêndice C**). Na sequência, os participantes foram avaliados por cerca de duas horas através dos seguintes instrumentos: MDS-UPDRS, escala de Hoehn e Yahr modificada, PDSS-2 Brasil, PSQI, ESE, BDI e PDQ-39. Todas as avaliações foram realizadas no período “on” da medicação. Para garantir a ausência de mudanças clínicas e viés de memória, o segundo encontro (reteste) aconteceu sete dias após a avaliação. O PDSS-2 Brasil foi reaplicado a todos os participantes durante o período “on” da medicação e o examinador seguiu estritamente o que é proposto pelos autores do instrumento<sup>147</sup>.

## 5.6 Instrumentos e medidas

### 5.6.1 Caracterização da mostra

Para caracterizar a amostra, além do questionário sociodemográfico foi avaliado o estadiamento da doença por meio da Escala de Hoehn e Yahr Modificada (HY) largamente utilizada na identificação do nível de incapacidade de acordo com a evolução da doença (**ANEXO 5**). Essa escala permite verificar o estadiamento da doença de acordo com os sinais motores. Os estágios iniciais indicam que não há sinal da doença (zero), doença unilateral (1), envolvimento unilateral e axial (1,5), doença bilateral sem déficit de equilíbrio (2), doença bilateral leve, com recuperação no “teste de empurrão” (2,5). Os estágios 4 e 5 são considerados incapacidade grave, sendo que no 4 ainda é possível a deambulação e ortostatismo sem auxílio e no 5 o paciente está confinado a cama<sup>148</sup>.

Para verificar a gravidade dos sinais motores e sintomas não motores DP foi utilizado a *Movement Disorder Society-Parkinson’s Disease Rating Scale* - MDS-UPDRS (**ANEXO 6**). Esse instrumento é dividido em quatro partes que avaliam aspectos não motores das experiências da vida diária, aspectos motores das experiências da vida diária, exame motor

e complicações motoras. Cada uma das questões possui cinco alternativas diferentes de resposta cujo objetivo é indicar e/ou mensurar os sintomas clínicos em grau crescente conforme a gravidade<sup>149</sup>. A partir da MDS-UPDRS é possível classificar o fenótipo da DP da seguinte forma:

- Os itens que avaliam o tremor: Parte II 2.10, Parte III 3.15a, 3.15b, 3.16a, 3.16b, 3.17a, 3.17b, 3.17c, 3.17d, 3.17e, 3.18) são somados e divididos por onze.
- Os que avaliam a rigidez: Parte III 3.2, 3.3a, 3.3b, 3.3c, 3.3d, 3.3e, 3.4a, 3.4b, 3.6a, 3.6b, 3.7a, 3.7b, 3.8a, 3.8b, 3.14 são somados e divididos por quinze.
- Na sequência, o valor obtido na pontuação do tremor é dividido pelo valor obtido na pontuação da rigidez. O resultado dessa divisão indica se o fenótipo é tremor dominante ( $\geq 0,82$ ), rígido acinético ( $\leq 0,71$ ) ou misto ( $> 0,71$  e  $< 0,82$ )<sup>150</sup>.

### 5.6.2 Variável Dependente

A *Parkinson's Disease Sleep Scale 2* (PDSS-2) cujos direitos pertencem a *eProvide* é uma revisão do PDSS desenvolvida por Chaudhuri, Trenkwalder e validada por Trenkwalder e colaboradores em 2010. Criada originalmente em inglês e alemão, seu objetivo é quantificar e ampliar os diversos aspectos do sono noturno na DP<sup>28</sup>.

A PDSS-2 é um questionário auto administrado de sono específico para indivíduos com DP (**ANEXO 1**). Inclui necessidades anteriormente não atendidas como a síndrome das pernas inquietas, acinesia, dor e apneia do sono. O foco são os distúrbios noturnos do sono. Os itens são divididos em três domínios: sintomas motores à noite (4, 5, 6, 12 e 13), sintomas da Doença de Parkinson à noite (7, 9, 10, 11 e 15) e perturbação do sono (1, 2, 3, 8 e 14). Os sinais motores avaliados são acinesia, distonia matinal, tremor enquanto no período de vigília noturna, movimentos periódicos dos membros, síndrome das pernas inquietas e imobilidade. Os sintomas noturnos específicos da DP incluem estado confusional, câibra, imobilidade, alucinação, dor e dificuldades respiratórias acompanhadas por ronco. A terceira área de avaliação, distúrbios específicos do sono, avalia a qualidade subjetiva geral do sono, a manutenção, sono não reparador, noctúria e insônia<sup>151-153</sup>.

Foram modificadas seis perguntas da versão anterior e para facilitar o manejo, a escala visual analógica foi substituída por uma escala de medida de frequência. A escala possui 15 itens, sendo que em cada um, o indivíduo escolhe a resposta que indica a frequência com que os distúrbios noturnos do sono ocorreram na última semana. As opções variam de zero a quatro,

com exceção da primeira que é revertida. Os escores indicam: zero (0) - os distúrbios nunca ocorrem; um (1) - os distúrbios ocorrem uma vez por semana; dois (2) - ocorrem às vezes indicando que as perturbações aconteceram por dois a três dias por semana; três (3) – frequentemente com distúrbios ocorrendo de quatro a cinco dias por semana e quatro (4) - muito frequentemente indicando alterações por seis a sete dias por semana. O escore total varia entre zero (0) e sessenta (60), cujos valores de corte sugeridos para maus dormidores é estar entre 15<sup>154</sup> e 17 e para distúrbios do sono maior ou igual a 18 pontos<sup>151-153</sup>.

A versão revisada mostrou-se um instrumento responsivo na mensuração de distúrbios do sono na DP e recomendado pela MDS (2011) cuja consistência interna foi satisfatória (>0,30) e confiabilidade moderada (ICC 0,80). Apesar de ter sido traduzida em 56 países, foi traduzida em português apenas na versão portuguesa e ainda não foi traduzida por nenhum país da América do Sul.

### 5.6.3 *Variáveis Independentes*

A partir de estudos prévios que demonstraram relevância para os distúrbios do sono na DP, variáveis independentes foram selecionadas para avaliar a validade de construto da PDSS-2 Brasil. Além disso, foram estabelecidas hipóteses a fim de estimar a força de correlação do construto e medidas que avaliam o tempo da doença, os sinais e sintomas, a depressão, a qualidade de vida, a qualidade do sono e a sonolência diurna excessiva. A MDS-UPDRS partes I, II e III foi utilizada por trazer itens que avaliam sintomas não motores avaliados na PDSS-2 Brasil. Além disso, a literatura descreve uma relação bidirecional entre os distúrbios do sono e os sinais motores, os sintomas não motores e o tempo da doença. A depressão, a qualidade de vida e a qualidade do sono pioram à medida que os distúrbios do sono se instalam. Para avaliar a depressão foi utilizado o BDI, para a qualidade de vida o PDQ-39 e para a qualidade do sono o PSQI. Na DP há uma sobreposição de sintomas que podem ser confundidos. A falha autonômica causando hipotensão ortostática por exemplo pode ser confundida com a sonolência diurna excessiva, a depressão pode causar excesso de sono ou mesmo insônia, a apatia pode ser confundida com o excesso de sono. Todos esses sintomas são recorrentes na DP. Por este motivo, a ESE foi usada para avaliar se há correlação com o escore da PDSS-2 Brasil. O PSQI e o ESE, utilizados para avaliar o construto, são os únicos instrumentos adaptados para o português brasileiros recomendados pela MDS<sup>138</sup>.

### 5.6.3.1 MDS-UPDRS

A MDS-UPDRS, padrão ouro para avaliar os sinais e sintomas da DP, foi utilizada para verificar a progressão da doença e o efeito do tratamento. A parte I do instrumento traz itens de interesse desse estudo como os problemas do sono, a sonolência diurna excessiva, a dor, os problemas urinários e a acinesia avaliados pela PDSS-2 Brasil. A confiabilidade de medida avaliada por estudos prévios foi satisfatória (ICC >0,85)<sup>155</sup>.

### 5.6.3.2 Qualidade do sono

Para avaliar a correlação com a qualidade, hábitos e distúrbios do sono foi utilizado o Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI). O PSQI (**ANEXO 7**) foi desenvolvido por Buysse em 1989 e validado em português brasileiro por Bertolazi e colaboradores em 2011 com alta consistência interna ( $\alpha$  de Cronbach 0,82) e alta confiabilidade. Os 19 itens do questionário avaliam a qualidade subjetiva do sono, a latência, duração, eficiência, sonolência diurna excessiva, medicações e distúrbios do sono com questionamentos relativos ao mês anterior. Os escores totais indicam qualidade do sono boa (0-4), ruim (5-10) e presença de distúrbio do sono (>10). Apesar de não haver escore específico para DP é indicado para avaliação das anormalidades gerais do sono na doença e contra-indicada em associações de DP e distúrbios cognitivos ou psiquiátricos<sup>135,137,156,157</sup>.

### 5.6.3.3 Sonolência diurna excessiva

A Escala de Sonolência de Epworth (ESE) foi utilizada para identificar se a sonolência diurna excessiva se correlaciona com a PDSS-2 Brasil. A ESE é uma escala autoadministrada, recomendada para uso na DP e validada em português brasileiro pelo grupo<sup>135</sup> da pesquisadora Bertolazi (2009)<sup>157</sup> cuja consistência interna e confiabilidade foram altas ( $\alpha$  0,76 ICC 0,83). Desenvolvida em 1991 por Johns<sup>159</sup> seu objetivo é avaliar a sonolência diurna excessiva bem como os efeitos do tratamento (**ANEXO 8**). Possui oito itens cuja pontuação varia de zero a três, com um total de 24 pontos que indica grande chance de dormir em tarefas da vida diária<sup>134</sup>. Não há registros de pontuação corte específica para DP, mas para população geral resultados acima de dez indicam sonolência diurna excessiva<sup>138</sup>.



#### 5.6.3.4 *Inventário de depressão de Beck*

Para a avaliação da presença de sintomas depressivos foi utilizado o Inventário de Depressão de Beck (BDI). O BDI avalia aspectos como tristeza, desânimo quanto ao futuro, sensação de fracasso, culpa, suicídio, distúrbios do sono, cansaço, diminuição da libido dentre outros será utilizado para avaliar os sintomas depressivos da DP (ANEXO 9). Dessa forma, será possível identificar se os sintomas depressivos na DP interferem na percepção e avaliação do sono influenciando diretamente na pontuação do PDSS-2 Brasil e se há maior relação com algum item do instrumento. O instrumento é composto por 21 questões com quatro alternativas de resposta que variam de zero a três em ordem crescente de acordo com a intensidade dos sintomas<sup>160</sup>. Ao final, as pontuações obtidas nos itens são somadas cujo escore total varia de zero a sessenta e três pontos. A nota corte considerada para indivíduos com DP é de 17/18<sup>161</sup> sensível para identificar a depressão leve e moderada. A confiabilidade do escore total é considerada adequada (ICC = 0,89)<sup>162</sup>.

#### 5.6.3.5 *Qualidade de Vida*

A correlação com a qualidade de vida foi feita usando-se o Questionário de Qualidade de Vida da Doença de Parkinson (PDQ-39). O PDQ-39 é um instrumento amplamente utilizado que avalia diversos aspectos que influenciam a qualidade de vida (ANEXO 10). A versão brasileira do instrumento foi validada por Carod-Artal et al. (2007), com confiabilidade (ICC=0,86) e validade adequadas a indivíduos brasileiros com DP. De autoria de Jenkinson e colaboradores (1997)<sup>161</sup>, possui 39 itens agrupados em oito domínios: mobilidade (10 itens), atividades de vida diária (06 itens), bem-estar emocional (06 itens), estigma (4 itens), apoio social (03 itens), cognição (04 itens), comunicação (03 itens) e desconforto corporal (03 itens). Cada item possui cinco opções de resposta com escores que variam de zero a quatro: nunca, ocasionalmente, às vezes, frequentemente e sempre. Cada domínio é pontuado somando-se os escores e dividindo pelo resultado da multiplicação de quatro, escore máximo de cada item, pelo número total de questões em cada domínio. Feito isso, multiplica-se o resultado por cem sendo que o valor de cada domínio varia linearmente de zero a cem onde zero implica em melhor qualidade de vida e cem piora da qualidade de vida<sup>163</sup>.

## 5.7 Análise dos dados

A estatística descritiva foi utilizada para a caracterização da amostra. Conforme o resultado no teste Shapiro-Wilk, as variáveis foram apresentadas em valor absoluto e porcentagem, média e desvio padrão para os dados paramétricos ou mediana e intervalo interquartil (IQ = Q1-Q3) para os dados não paramétricos<sup>164</sup>.

Para análise da confiabilidade, avaliou-se a consistência interna, confiabilidade teste-reteste dos itens e do escore total, bem como o erro da medida. A consistência interna analisa se todos os itens de um teste medem o mesmo construto. Para isso foi considerado o  $\alpha$  de Cronbach  $>0,70$ <sup>165</sup>. Para a análise de confiabilidade teste-reteste do escore total da PDSS-2 Brasil foi calculado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI). O cálculo considera a relação entre a variância dos sujeitos e a variância total. Os resultados variam entre zero e um, indicando ausência de confiabilidade e confiabilidade perfeita, respectivamente<sup>166</sup>. Os critérios propostos por Mokkin e colaboradores (2016) foram adotados para a interpretação do grau de confiabilidade: pobre ( $<0,40$ ), moderada (0,40-0,75), forte (0,75-0,90) e excelente ( $>0,90$ )<sup>166</sup>. Para a confiabilidade dos itens individuais foi analisado o coeficiente Kappa ponderado quadrático ( $k_w$ ), por se tratar de pontuações ordinais, conforme dispõe o COSMIN<sup>147</sup>. A interpretação dos escores obtidos a partir do  $k_w$  indicam confiabilidade fraca (0,00-0,20), razoável (0,20-0,40), moderada (0,40-0,60), boa (0,60-0,80) e quase perfeita ( $>0,80$ ). A confiabilidade é considerada adequada quando o CCI ou o Kappa ponderado quadrático é de no mínimo 0,70 para amostras de 50 participantes<sup>167-169</sup>.

O gráfico Bland-Altman informa os limites em que o teste e o reteste concordam ou discordam. Para isso é calculada a média da diferença entre as medidas, a magnitude da discordância determinada pelo intervalo de confiança de 95% e se ocorrem padrões sistemáticos e/ou erros entre o teste e o reteste<sup>170</sup>. **A variabilidade entre as medidas é estimada pelo erro padrão da medida (EPM). O cálculo é feito após a realização de medidas repetidas utilizando a seguinte equação: [EPM = DP x  $\sqrt{1-CCI}$ ], onde o desvio padrão (DP) é o encontrado no teste. Considera-se valores menores ou iguais a 5% como muito bom, entre 5 e 10% bom, entre 11 e 20% duvidoso e acima de 20% negativo. A mudança real no desempenho dos participantes após o teste-reteste foi analisada pela diferença mínima detectável (DMD) que informa o valor em que o escore mudou e é maior que o erro de medição. Sua**

fórmula inclui o EPM:  $[DMD = 1,96 \times EPM \times \sqrt{(2)}]$  e por isso não há critério de análise definido para a DMD<sup>170-171</sup>.

Para avaliar a validade de construto entre a variável dependente e as variáveis independentes utilizou-se o Coeficiente de Correlação de Spearman. Esse teste é utilizado para medidas não paramétricas e indica a magnitude e a direção entre os escores de um instrumento de medida e as hipóteses elaboradas, bem como a correlação entre diferentes instrumentos que investigam o mesmo construto<sup>167</sup>. Foi investigada a correlação dos escores da PDSS-2 Brasil com a gravidade dos sintomas da DP (MDS-UPDRS), a qualidade do sono (PSQI), a sonolência diurna excessiva (ESE), os sintomas depressivos (BDI) e a percepção da qualidade de vida (PDQ-39). A força da correlação é considerada fraca (0,00-0,30), moderada (0,31-0,70) ou forte (0,71-1,00)<sup>147</sup>. A hipótese elaborada é que a associação entre a PDSS-2 e medidas de gravidade dos sintomas, qualidade do sono, sonolência diurna excessiva, sintomas depressivos e percepção da qualidade de vida será de magnitude moderada a forte. A validade de construto foi considerada adequada no caso de mais de 75% das hipóteses serem confirmadas<sup>167,171</sup>.

Para indicar a interpretabilidade (grau em que se atribui significado qualitativo a pontuações quantitativas) do instrumento foi utilizado o efeito solo e teto<sup>162</sup>. Os efeitos solo e teto ocorrem quando uma proporção considerável de indivíduos atingem a mínima ou máxima pontuação, tornando a medida incapaz de discriminar entre indivíduos em qualquer extremo do instrumento<sup>172</sup>. Isso indica que possivelmente estejam faltando itens nos extremos do instrumento o que reduz a confiabilidade, limita a validade de conteúdo e responsividade uma vez que as alterações não podem ser medidas nesses indivíduos. O efeito solo reflete o pior desfecho e o teto o melhor. A pontuação da PDSS-2 varia de zero a 60 pontos, sendo que zero é a melhor pontuação (efeito teto) e 60 é a pior pontuação (efeito solo). Então, aqui o efeito solo é a máxima pontuação (60/60) e o teto a mínima (0/60)<sup>172</sup>. Os efeitos de solo e teto foram considerados presentes se mais de 15% dos participantes atingissem a pontuação mínima ou a máxima. Logo, a interpretabilidade é considerada adequada quando o efeito solo e teto estão dentro dos limites estabelecidos para o escore total<sup>167</sup>.

Para a análise estatística foi estabelecido o nível de significância ( $\alpha$ ) de 0,05 e os dados foram analisados usando os *softwares* Excel, Jamovi 2.3.18 e “*Statistical Package for Social Sciences*” (SPSS®), versão 15.0. Os gráficos e tabelas foram construídos no programa Jamovi.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Tradução e equivalências semântica, cultural, conceitual e idiomática

Como resultado de um adequado processo de adaptação transcultural, deve haver adequada equivalência idiomática, semântica, cultural e conceitual entre as versões original e a adaptada transculturalmente. A equivalência idiomática analisa se as expressões coloquiais usadas no idioma original foram colocadas no contexto correto no processo de tradução. A semântica avalia se a gramática e o vocabulário do idioma original e a tradução são equivalentes, uma vez que diversas palavras não possuem tradução adequada de um idioma para outro. A cultural, se a tradução é coerente com os hábitos experimentados pela população alvo. Por fim, a conceitual adequa o conceito dos termos utilizados uma vez que eles podem divergir em diversas palavras e variam de acordo com os hábitos de vida da população<sup>173</sup>.

A **Tabela 1** apresenta as versões traduzidas (T1 e T2), versão unificada (T12), retrotraduções (RT1 e RT2) e versão consenso para as orientações e o sistema de pontuação da escala. Ao traduzir o instrumento houve a necessidade de adaptar alguns termos e expressões. Na tradução do sistema de pontuação *Clusters* foi traduzido como grupo, mas após a reunião com o comitê de especialistas chegou-se à conclusão que a melhor equivalência idiomática é agrupamento, por se tratar de um conjunto de sintomas. Em *Disturbed sleep*, o substantivo e o adjetivo são usados de forma contrária ao usual em português, logo a tradução direta seria sono perturbado. Por essa ótica, optou-se por fazer uma equivalência cultural e usar perturbação do sono como na primeira versão do instrumento por ser mais coloquial. Na sequência, o termo escolhido como equivalência idiomática para *higher score* foi “pontuação máxima” por se referir a maior pontuação atingida e não a uma comparação com outra pontuação.

**Tabela 1.** Orientações e sistema de pontuação da escala.

<b>Versão Original</b>	<b>Tradução - T1 (P.S.B.)</b>	<b>Tradução - T2 (A.G.C.)</b>	<b>Versão Unificada T12</b>	<b>Retrotradução - RT1 (T.M.)</b>	<b>Retrotradução - RT2 (R.J.)</b>	<b>Versão Consenso</b>
<b><i>Domains and Clusters</i></b>	<b>Domínios e Grupos</b>	<b>Domínios e Grupos</b>	<b>Domínios e Grupos</b>	<b>Domains and Groups</b>	<b>Domains and Groups</b>	<b>Domínios e Agrupamentos</b>
<i>Motor symptoms at night</i>	Sintomas motores à noite	Sintomas motores à noite	Sintomas motores à noite	Motor symptoms at night	Motor symptoms at night	Sintomas motores à noite
<i>Parkinson's Disease (PD) symptoms at night</i>	Sintomas da Doença de Parkinson à noite	Sintomas da doença de Parkinson à noite	Sintomas da doença de Parkinson à noite	Symptoms of Parkinson's Disease at night	Symptoms of Parkinson's Disease at night	Sintomas da doença de Parkinson à noite
<i>Disturbed sleep</i>	Perturbação do sono	Perturbação do sono	Perturbação do sono	Sleep disturbance	Sleep disturbance	Perturbação do sono
<i>Higher score = maximum nocturnal disturbance</i>	Pontuação máxima = Perturbação noturna máxima	Pontuação máxima = Perturbação noturna máxima	Pontuação máxima = Perturbação noturna máxima	Maximum score = maximum night disturbance	Maximum score = maximum nocturnal disturbance	Pontuação máxima = Perturbação noturna máxima
<b><i>Scoring of Domains</i></b>	<b>Pontuação dos Domínios</b>	<b>Pontuação dos Domínios</b>	<b>Pontuação dos Domínios</b>	<b>Score of Domains</b>	<b>Domain Scores</b>	<b>Pontuação dos Domínios</b>
<i>Item scaling 5-point Likert-type scale ranging from 0: "Very often" to 4: "Never", except for item 1 which is reversed</i>	<i>Escala de itens</i> Escala de 5 pontos do tipo Likert- variando de 0: "Muito frequente" a 4: "Nunca", exceto para o item 1, que é revertido	<i>Escala de itens</i> Escala de 5 pontos do tipo Likert- variando de 0: "Muito frequente" a 4: "Nunca", exceto para o item 1, que é revertido	<i>Escala de itens</i> Escala de 5 pontos do tipo Likert- variando de 0: "Muito frequente" a 4: "Nunca", exceto para o item 1, que é revertido	<i>Scale of items</i> Likert 5-point scale – varying from 0: "Very often" to 4: "Never" except for item 1, which is reverted	<i>Item scale</i> Five-point Likert-type scale ranging from 0: "Very often" to 4: "Never" except for item 1, which is reversed	<i>Escala de itens</i> Escala de 5 pontos do tipo Likert- variando de 0: "Muito frequente" a 4: "Nunca", exceto para o item 1, que é revertido
<i>Weighting of items</i> No	<i>Ponderação dos itens</i> Não	<i>Ponderação dos itens</i> Não	<i>Ponderação dos itens</i> Não	<i>Weighting of the items</i> No	<i>Weighting of the items</i> No	<i>Ponderação dos itens</i> Não
<i>Range of scores - Range of the domain scores: 0-20 - Range of the total score: 0-60</i>	<i>Faixa de pontuações</i> - Faixa das pontuações do domínio: 0-20 - Faixa da pontuação total: 0-60	<i>Faixa de pontuações</i> - Faixa das pontuações do domínio: 0-20 - Faixa da pontuação total: 0-60	<i>Faixa de pontuações</i> - Faixa das pontuações do domínio: 0-20 - Faixa da pontuação total: 0-60	<i>Scoring range</i> - Domain's scoring range: 0-20 - Range of the total score: 0-60	<i>Range of scores</i> - Range of domain scores: 0-20 - Range of total score: 0-60	<i>Faixa de pontuações</i> - Faixa das pontuações do domínio: 0-20 - Faixa da pontuação total: 0-60

<p><i>Scoring Procedure</i> - Domain scores: <i>correspond to the sum of the scores of the items belonging to each of the three domains</i> - Total score: <i>sum of the scores of the three domains</i></p>	<p><i>Procedimento de pontuação</i> - Pontuações do domínio: correspondem à soma das pontuações dos itens pertencentes a cada um dos três domínios - Pontuação total: soma das pontuações dos três domínios</p>	<p><i>Procedimento de pontuação</i> - Pontuações do domínio: correspondem à soma das pontuações dos itens pertencentes a cada um dos três domínios - Pontuação total: soma das pontuações dos três domínios</p>	<p><i>Procedimento de pontuação</i> - Pontuações do domínio: correspondem à soma das pontuações dos itens pertencentes a cada um dos três domínios - Pontuação total: soma das pontuações dos três domínios</p>	<p><i>Scoring procedure</i> - Domain scores: correspond to the sum of the scores of the items pertaining to each one of the three domains - Total score: sum of the scores of the three domains</p>	<p><i>Scoring procedure</i> - Domain scores: correspond to the sum of the scores of items belonging to each of the three domains - Total score: sum of the three domains scores</p>	<p><i>Procedimento de pontuação</i> - Pontuações do domínio: correspondem à soma das pontuações dos itens pertencentes a cada um dos três domínios - Pontuação total: soma das pontuações dos três domínios</p>
<p><i>Interpretation and Analysis of missing data</i> No information</p>	<p><i>Interpretação e análise dos dados ausentes</i> Sem informação</p>	<p><i>Interpretação e análise dos dados ausentes</i> Sem informação</p>	<p><i>Interpretação e análise dos dados ausentes</i> Sem informação</p>	<p><i>Interpretation and analysis of absent data</i> No information</p>	<p><i>Interpretation and analysis of missing data</i> No information</p>	<p><i>Interpretação e análise dos dados ausentes</i> Sem informação</p>
<p><i>Interpretation of multiple answers for one item</i> No information</p>	<p><i>Interpretação de respostas múltiplas para um item</i> Sem informação</p>	<p><i>Interpretação de respostas múltiplas para um item</i> Sem informação</p>	<p><i>Interpretação de respostas múltiplas para um item</i> Sem informação</p>	<p><i>Interpretation and multiple answers for one item</i> No information</p>	<p><i>Interpretation of multiple responses too an item</i> No information</p>	<p><i>Interpretação de respostas múltiplas para um item</i> Sem informação</p>
<p>Please rate the severity of the following based on your experiences during the past week (7 days).</p> <p>Please make a cross in the answer box.</p>	<p>Por favor, classifique em termos de gravidade o que se segue abaixo baseando-se na sua experiência durante a última semana (7 dias).</p> <p>Coloque um X no quadrado correspondente à sua resposta.</p> <p>Muito frequente (6 a 7 dias por semana)</p>	<p>Por favor, classifique a gravidade do que segue abaixo baseado na sua experiência durante a última semana (7 dias).</p> <p>Coloque um X no quadrado da resposta.</p> <p>Muito frequente (6 a 7 dias por semana)</p>	<p>Por favor, classifique a gravidade do que segue baseado na sua experiência durante a última semana (7 dias).</p> <p>Coloque um X no quadrado da resposta.</p> <p>Muito frequente (6 a 7 dias por semana)</p>	<p>Please classify the severity of the following based on your experience during the past week (7 days).</p> <p>Place an X in the answer box.</p> <p>Very often (6 to 7 days a week)</p>	<p>Please rate the severity of the following based on your experience during the past week (7 days).</p> <p>Mark an X in the answer box.</p> <p>Very often (6 to 7 days a week)</p>	<p>Por favor, classifique a gravidade do que segue baseado na sua experiência durante a última semana (7 dias).</p> <p>Coloque um X no quadrado da resposta.</p> <p>Muito frequente (6 a 7 dias por semana)</p>

Very often (This means 6 to 7 days a week) Often (This means 4 to 5 days a week) Sometimes (This means 2 to 3 days a week) Occasionally (This means 1 day a week) Never	Frequente (4 a 5 dias por semana) Às vezes (2 a 3 dias por semana) Ocasionalmente (1 dia por semana) Nunca	Frequente (4 a 5 dias por semana) Às vezes (2 a 3 dias por semana) Ocasionalmente (1 dia por semana) Nunca	Frequente (4 a 5 dias por semana) Às vezes (2 a 3 dias por semana) Ocasionalmente (1 dia por semana) Nunca	Often (4 to 5 days a week) Sometimes (2 to 3 days a week) Occasionally (1 day a week) Never	Often (4 to 5 dias a week) Sometimes (2 to 3 days a week) Occasionally (1 day a week) Never	Frequente (4 a 5 dias por semana) Às vezes (2 a 3 dias por semana) Ocasionalmente (1 dia por semana) Nunca
---	---	---	---	--	--	---

A versão unificada considerou a equivalência semântica da preposição “durante” para a preposição “na” nas perguntas 01, 04, 06, 07, 09, 10 e 11. A tradução da primeira versão do instrumento em português também considerou tais termos. De forma semelhante, nas perguntas 02, 04 e 13, o verbo *have* foi traduzido como sentir/ter, mas a escolha por ter e suas derivações faz mais sentido aos ouvidos brasileiros uma vez que o verbo sentir traz uma conotação emotiva e não reflete uma observação real. Ressalta-se ainda a substituição da palavra angústia por perturbador. Essa equivalência conceitual também foi usada na primeira versão do instrumento porque angústia reflete mais um sentimento que uma experiência real.

Na pergunta 02- *Did you have difficulty falling asleep each night?* - decidiu-se na reunião do comitê de especialistas, usar a expressão “pegar no sono” uma vez que adormecer, traduzida por ambos, não é comumente utilizada, garantindo a equivalência cultural. Então, na versão consenso ficou “Você teve dificuldade em pegar no sono a cada noite?”.

Para a pergunta 03 - *Did you have difficulty staying asleep?* - as traduções divergiram quanto aos verbos apresentou/teve e manter/continuar. A equivalência semântica e idiomática mais adequada encontrada foi “Você teve dificuldade em se manter dormindo?”.

As traduções da pergunta 04 também foram divergentes. Em uma *restlessness* e *causing* foram traduzidos como inquietude/inquietação e resultaram/causando respectivamente bem como *disruption* como interrupção/perturbação. A síntese das versões chegou a “Você teve inquietude de pernas ou braços à noite causando interrupção do sono?” por considerar mais adequada. Porém, o comitê de especialistas decidiu por uma equivalência idiomática e semântica. Mudou a estrutura da frase, o verbo (uma vez que o modo verbal anterior não reflete o que é comumente utilizado), usou uma expressão mais coloquial e de fácil compreensão pelo paciente. E o resultado final foi “Seu sono foi interrompido à noite por que teve inquietação de pernas ou braços?”.

Na pergunta 05 - *Was your sleep disturbed due to an urge to move your legs or arms?* - as diferenças nas traduções foram nas palavras “urgência” e “vontade”. Mas, considerando que a característica das pernas inquietas vai além e independe da vontade de mover as pernas, urgência é a melhor equivalência conceitual.

O termo *suffer from distressing* causou traduções conflitantes: perturbadores/angustiantes nas perguntas 06 e 07. A síntese das traduções optou por manter perturbadores como uma equivalência conceitual que também foi usada na primeira versão do instrumento porque angústia reflete mais um sentimento que uma experiência real. Além disso, diferiram na tradução das preposições “com” e “de” e a escolha foi por manter a segunda opção.



Na reunião do comitê de especialistas, optou-se traduzir os termos na pergunta 07 (*seeing or hearing things that you are told do not exist*) para “vendo ou ouvindo coisas que lhe dizem não existir”, já que a tradução literal foi considerada mais próxima do que é dito em português, apresentando melhor equivalência semântica.

Na pergunta 09 - *Did you feel uncomfortable at night because you were unable to turn around in bed or move due to immobility?* - optou-se pela equivalência idiomática “mexer” e “não conseguiu” em detrimento de “movimentar” e “incapaz” por serem consideradas de mais fácil entendimento.

Na pergunta 10 - *Did you feel pain in your arms or legs which woke you up whilst sleeping at night?* - as divergências nas traduções foram “Você acordou porque sentiu dor nos braços ou nas pernas durante o momento em que estava dormindo à noite?” e “Você sentiu dor em seus braços ou pernas que o despertou enquanto dormia à noite?” E a versão unificada fez uma equivalência semântica, optou por mudar e adequar a estrutura da frase estabelecendo uma relação de causa e consequência que faz mais sentido em português: “Você acordou porque sentiu dor nos braços ou pernas enquanto dormia à noite?”.

O mesmo aconteceu na pergunta 11. A língua inglesa traz as frases em uma ordem diferente da que é usada em português e isso, algumas vezes, dificulta o entendimento correto. *Did you have muscle cramps in your arms or legs which woke you up whilst sleeping at night?* As traduções foram as seguintes “Você acordou porque apresentou câimbras nos braços ou nas pernas durante o momento em que estava dormindo à noite?” e “Você teve câibras musculares nos braços ou nas pernas que o acordaram enquanto dormia à noite?” A melhor opção para manter o sentido da frase e se adequar a gramática e vocabulário da língua portuguesa foi fazer uma mudança na estrutura da frase ficando assim: “Você acordou porque teve câibras musculares nos braços ou nas pernas enquanto dormia à noite?”.

A síntese das traduções da pergunta 12 entendeu que a equivalência conceitual adequada seria “acordou mais cedo que o usual” em detrimento de “acordou cedo pela manhã” por entender que esse acordar fugiria do padrão rotineiro e deveria ser enfatizado. Contudo, em *Did you wake early in the morning with painful posturing of arms and legs?* (Pergunta 12), a interpretação do comitê de especialistas colocou em dúvida se o sentido da pergunta se referia a acordar mais cedo que o usual, se havia diferença quanto ao horário de acordar em *On waking, did you experience tremor?* (Pergunta 13) e se o tremor nessa pergunta refletia um sinal cardinal da doença. O comitê sugeriu entrar em contato com os autores ao que foi respondido que o acordar cedo é por causa da distonia dolorosa da madrugada (Pergunta 12) e não há diferença no horário do despertar. Portanto, a versão consenso ficou assim: Você acordou cedo com

posturas dolorosas nos braços ou nas pernas? (Pergunta 12); Você teve tremor ao acordar? (Pergunta 13).

A única divergência na penúltima pergunta foi quanto ao “e” ou “ou” em “Did you feel tired and sleepy after waking in the morning?”, mas optou-se pela primeira opção (Pergunta 14). Por fim, a última pergunta, difere nas preposições “para” e “em”. Optou-se pela equivalência semântica “Você acordou à noite devido a roncos ou dificuldades para respirar?” por ser um termo mais geral. Todas estas informações estão descritas na **Tabela 2**.

**Tabela 2.** Versão original, traduções, unificada, retrotraduções e versão consenso.

<b>Versão Original</b>	<b>Tradução - T1 (P.S.B.)</b>	<b>Tradução - T2 (A.G.C.)</b>	<b>Versão Unificada T12</b>	<b>Retrotradução - RT1 (T.M.)</b>	<b>Retrotradução - RT2 (R.J.)</b>	<b>Versão Consenso</b>
1. Overall, did you sleep well during the last week?	1. No geral, você dormiu bem na última semana?	1. No geral, você dormiu bem durante a última semana?	1. No geral, você dormiu bem na última semana?	1. In general, did you sleep well last week?	1. In general, did you sleep well in the past week?	1. No geral, você dormiu bem na última semana?
2. Did you have difficulty falling asleep each night?	2. Você sentiu dificuldade em adormecer a cada noite?	2. Você teve dificuldade para adormecer a cada noite?	2. Você teve dificuldade em adormecer a cada noite?	2. Did you have trouble falling asleep each night?	2. Did you have a hard time falling asleep each night?	2. Você teve dificuldade em pegar no sono a cada noite?
3. Did you have difficulty staying asleep?	3. Você apresentou dificuldade em se manter dormindo?	3. Você teve dificuldade para continuar dormindo?	3. Você teve dificuldade em se manter dormindo?	3. Did you have trouble staying asleep?	3. Did you have a hard time staying asleep?	3. Você teve dificuldade em se manter dormindo?
4. Did you have restlessness of legs or arms at nights causing disruption of sleep?	4. Você sentiu inquietações nas pernas ou nos braços durante a noite que resultaram em perturbação do sono?	4. Você teve inquietude de pernas ou braços à noite causando interrupção do sono?	4. Você teve inquietude de pernas ou braços à noite causando interrupção do sono?	4. Did you have restlessness in your legs or arms at night caused by an interruption in your sleep?	4. Have restless legs or arms disrupted your sleep?	4. Seu sono foi interrompido à noite por que teve inquietação de pernas ou braços?
5. Was your sleep disturbed due to an urge to move your legs or arms?	5. O seu sono foi perturbado devido a uma urgência em mover as pernas ou os braços?	5. Seu sono foi perturbado devido a uma vontade de mover suas pernas ou braços?	5. Seu sono foi perturbado devido a uma urgência de mover suas pernas ou braços?	5. Was your sleep disturbed by an urgency to move your legs or arms?	5. Has your sleep been disturbed due to an urge to move your legs or arms?	5. Seu sono foi perturbado devido a uma urgência de mover suas pernas ou braços?
6. Did you suffer from distressing dreams at night?	6. Você sofreu com sonhos perturbadores à noite	6. Você sofreu de sonhos angustiantes durante a noite?	6. Você sofreu de sonhos perturbadores à noite?	6. Did you suffer from disturbing dreams at night?	6. Did you have any bad dreams at night?	6. Você sofreu de sonhos perturbadores à noite?
7. Did you suffer from distressing hallucinations at night (seeing or hearing things that you are told do not exist)?	7. Você sofreu com alucinações perturbadoras à noite (viu ou ouviu coisas que não existem)?	7. Você sofreu de alucinações angustiantes durante a noite (ver ou ouvir coisas que lhe dizem que não existem)?	7. Você sofreu de alucinações perturbadoras à noite (ver ou ouvir coisas que lhe dizem não existir)?	7. Did you suffer from disturbing hallucinations at night (seeing or hearing things that they say don't exist)?	7. Did you have any disturbing hallucinations at night (seeing or hearing things that aren't there)?	7. Você sofreu de alucinações perturbadoras à noite (vendo ou ouvindo coisas que alguém te falou que não existem)?
8. Did you get up at night to pass urine?	8. Você levantou à noite para urinar?	8. Você se levantou à noite para urinar?	8. Você levantou à noite para urinar?	8. Did you get up at night to urinate?	8. Did you get up at night to urinate?	8. Você levantou à noite para urinar?

9. Did you feel uncomfortable at night because you were unable to turn around in bed or move due to immobility?	9. Você se sentiu desconfortável à noite porque foi incapaz de se virar na cama ou se movimentar devido à imobilidade?	9. Você se sentiu desconfortável durante a noite porque não conseguiu se virar na cama ou se mexer devido a imobilidade?	9. Você se sentiu desconfortável à noite porque não conseguiu se virar na cama ou se mexer devido à imobilidade?	9. Did you feel uncomfortable at night because you couldn't turn over in bed or move around because of immobility?	9. Did you feel uncomfortable at night because you couldn't turn over in bed or move because of your immobility?	9. Você se sentiu desconfortável à noite porque não conseguiu se virar na cama ou se mexer devido à imobilidade?
10. Did you feel pain in your arms or legs which woke you up whilst sleeping at night?	10. Você acordou porque sentiu dor nos braços ou nas pernas durante o momento em que estava dormindo à noite?	10. Você sentiu dor em seus braços ou pernas que o despertou enquanto dormia à noite?	10. Você acordou porque sentiu dor nos braços ou pernas enquanto dormia à noite?	10. Did you wake up because you felt pain in your arms or legs while you slept at night?	10. Did you wake up because you felt pain in your arms or legs while sleeping at night?	10. Você acordou porque sentiu dor nos braços ou pernas enquanto dormia à noite?
11. Did you have muscle cramps in your arms or legs which woke you up whilst sleeping at night?	11. Você acordou porque apresentou câimbras nos braços ou nas pernas durante o momento em que estava dormindo à noite?	11. Você teve câimbras musculares nos braços ou nas pernas que o acordaram enquanto dormia à noite?	11. Você acordou porque teve câimbras musculares nos braços ou nas pernas enquanto dormia à noite?	11. Did you wake up because you had muscle cramps in your arms or legs while you slept at night?	11. Did you wake up because you had muscle cramps in your arms or legs while sleeping at night?	11. Você acordou porque teve câimbras musculares nos braços ou nas pernas enquanto dormia à noite?
12. Did you wake early in the morning with painful posturing of arms and legs?	12. Você acordou mais cedo que o usual com posturas dolorosas nos braços ou nas pernas?	12. Você acordou cedo pela manhã com posturas dolorosas de braços e pernas?	12. Você acordou mais cedo que o usual com posturas dolorosas nos braços ou nas pernas?	12. Did you wake up earlier than usual with painful postures in your arms or legs?	12. Did you wake up earlier than usual with painful postures in your arms or legs?	12. Você acordou cedo com posturas dolorosas nos braços ou nas pernas?
13. On waking, did you experience tremor?	13. Ao acordar pela manhã ou à noite, você apresentou tremor?	13. Ao acordar, você sentiu tremor?	13. Ao acordar pela manhã ou à noite, você apresentou tremor?	13. Did you have the shakes when you woke up in the morning or at night?	13. Did you have a tremor when waking up in the morning or at night?	13. Você teve tremor ao acordar?
14. Did you feel tired and sleepy after waking in the morning?	14. Você se sentiu cansado ou sonolento após acordar pela manhã?	14. Você se sentiu cansado e sonolento depois de acordar pela manhã?	14. Você se sentiu cansado e sonolento após acordar pela manhã?	14. Did you feel tired or sleepy after waking up in the morning?	14. Did you feel tired and sleepy after waking up in the morning?	14. Você se sentiu cansado e sonolento após acordar pela manhã?
15. Did you wake up at night due to snoring or	15. Você acordou à noite devido a roncos	15. Você acordou à noite devido ao ronco ou a dificuldades para	15. Você acordou à noite devido a roncos	15. Did you wake up at night because of snoring or	15. Did you wake up at night due to snoring or	15. Você acordou à noite devido a roncos

difficulties with breathing?	ou dificuldades em respirar?	respirar?	ou dificuldades para respirar?	difficulty breathing?	breathing difficulties?	ou dificuldades para respirar?
------------------------------	------------------------------	-----------	--------------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------------

## 6.2 Análise da versão pré-final

Nesta etapa, foram incluídos 10 indivíduos com DP (oito homens e duas mulheres), com média de idade foi de  $68,8 \pm 7,2$  anos. Cinco participantes estudaram por sete anos ou menos e outros cinco por mais de oito anos. Os pacientes apresentavam dor inespecífica e foram testados para função cognitiva pelo MEEM adaptado para a população idosa brasileira. Pacientes com outros tipos de parkinsonismo, doenças neurológicas e psiquiátricas, dor de outras doenças como artrite e neoplasias foram excluídos.

A versão pré-final foi aplicada aos indivíduos com DP. As características sociodemográficas e clínicas são apresentadas na **Tabela 3**. Durante a aplicação, foi adicionada a cada item da escala uma questão de compreensão do participante, baseada em uma escala dicotômica (fácil ou difícil). Os itens que apresentaram dificuldades de compreensão foram revisados. Todos os itens foram respondidos em até 15 minutos e apenas um participante teve dúvida nas perguntas 05 e 06 quanto à palavra perturbado e sonhos perturbadores. Em contato com o comitê de especialistas ficou acordado o acréscimo de interrompido, ficando assim a pergunta 05 “Seu sono foi perturbado/interrupto devido à uma urgência de mover suas pernas ou braços?”

**Tabela 3.** Características clínicas e demográficas dos participantes.

Variável	n=10
Idade (anos), média±DP (min-max)	68,8 ± 7,2 (56 - 81)
Sexo (homens), n (%)	8 (80%)
Nível de escolaridade (anos), média±DP (min-max)	9,1 ± 3,7 (3 - 16)
Cognição (Pontuação MMSE 0-30), média ± SD (min-max)	27,2 ± 2,7 (21 - 30)
Duração da doença (anos), média±DP (min-max)	8,96 ± 5,26 (2,6 - 22)
Medicamentos para DP em uso, n (%)	
Levodopa	10 (100%)
Pramipexol	2 (20%)
Amantadina	1 (10%)
Entacapona	1 (10%)
Rasagalina	1 (10%)

DP: Doença de Parkinson; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; SD= desvio padrão

## 6.3 Propriedades de Medida

A **tabela 4** traz as características dos participantes do estudo. Foram incluídos 50 indivíduos com DP com média de idade de 75 anos, 66% do sexo masculino e escolaridade média de 6,1 anos. Todos com funções cognitivas preservadas de acordo com os critérios estabelecidos para a população brasileira. Quanto ao estado civil, 58 % eram casados, os demais

se declararam solteiros (4%), divorciados (6%) ou viúvos (32). A maioria dos participantes tinha renda entre 1 e 4 salários (56%). A maioria não fumava, usava bebida alcoólica ou praticava atividade física. A autopercepção da saúde foi descrita como boa pela maioria dos participantes (66%). Além disso, muitos participantes apresentavam comorbidades como diabetes (4%), hipertensão (28%) e doenças cardíacas (12%). O tempo médio dos sintomas foi de 9 anos (QI= 3 – 25) e de diagnóstico 7,7 anos (QI= 2 – 25). Todos usavam Levodopa e 56% medicação para dormir. Quanto ao fenótipo da DP a maior parte era rígido acinética (78%). Em relação ao estadiamento da doença foram encontrados participantes nos estágios de 2 a 4 da escala de Hoehn e Yahr modificada. A mediana para os sintomas depressivos foi de 20,5 (QI= 14,8 – 31), 72% dos participantes foram identificados com depressão. Quanto à avaliação do construto, a mediana encontrada para a sonolência diurna excessiva foi 10 (QI= 6 – 15,3) sendo que 38% dos participantes demonstraram sonolência diurna excessiva (ESE). Para avaliação dos distúrbios do sono pelo PSQI cuja mediana para escore total foi 8,0 (QI= 6,8 – 10), 22% dos participantes atingiram a pontuação corte sendo classificados com distúrbios do sono. À análise dos componentes do PSQI mostra que a maioria (56%) dos participantes considera a qualidade subjetiva do sono como boa com mediana de 1,0 (QI= 1 – 2), problemas quanto a latência do sono (intervalo entre o fechamento dos olhos e a lentificação do padrão da atividade elétrica cerebral) não foram identificados pela maior parte (46%) e a mediana encontrada pela análise foi 1,0 (QI = 0 – 2). A duração do sono foi maior que 07h em 62% dos participantes (mediana 0,0 (QI= 0 – 1)). Quanto à eficiência habitual do sono obtida pela divisão do número de horas dormidas pelo número de horas no leito multiplicados por cem, 58% foram classificados com eficiência do sono maior 85%, a mediana foi 0,0 (QI= 0 – 1). Para os distúrbios do sono avaliados pelo componente 5 a mediana foi 2,0 (QI= 2 – 2), todos os participantes relataram algum distúrbio relacionado ao sono. Quarenta e oito por cento precisavam de medicação para dormir 03 ou mais vezes por semana (mediana 1,7 (QI= 0 – 3)) como mostra o componente uso de medicação para dormir. Quanto ao último componente, 80% relatou alguma disfunção durante o dia.

**Tabela 4.** Características dos participantes do estudo.

Variáveis	n=50
Idade, anos	75 ± 11,9 (45 – 94)
Sexo (homens), n (%)	33 (66)
Escolaridade, anos	6,1 ± 4,3 (0 – 18)
MEEM	24,7 ± 3,6 (17 – 30)
Estado civil, n (%)	
Solteiro	02 (4)
Casado	29 (58)
Divorciado	03 (6)
Viúvo	16 (32)
Renda mensal, n (%)	
Até 1 salário	19 (38)
Entre 1 e 4 salários	28 (56)
Entre 4 e 8 salários	2 (4)
Entre 8 e 12 salários	1 (2)
Hábitos de vida (sim), n (%)	
Tabagismo	11 (22)
Etilismo	12 (24)
Faz atividade física	14 (28)
Autopercepção da saúde, n (%)	
Muito ruim	1 (2)
Ruim	14 (28)
Boa	33 (66)
Muito boa	2 (4)
Comorbidades (sim), n (%)	
Diabetes	2 (4)
Hipertensão arterial sistêmica	14 (28)
Doenças cardíacas	06 (12)
Tempo sintomas DP, anos	9,0 ± 4,5 (3 – 25)
Tempo diagnóstico DP, anos	7,7 ± 4,4 (2 – 25)
Uso de Levodopa (sim), n (%)	50 (100)
Uso de medicação para dormir (sim), n (%)	28 (56)
MDS-UPDRS	32 (24 – 45,8)
Fenótipo tremor dominante, n (%)	10 (20)
Fenótipo rígido acinético, n (%)	39 (78)
Fenótipo misto, n (%)	1 (2)
HY	2,5 (2 – 3)
Estágio 2	14 (28)
Estágio 2,5	15 (30)
Estágio 3	15 (30)
Estágio 4	06 (12)
BDI escore total	20,5 (14,8 – 31)
ESE escore total	10 (6 – 15,3)
PSQI escore total	8,0 (6,8 – 10)
PSQI-Qualidade subjetiva do sono	1,0 (1 – 2)
PSQI-Latência do sono	1,0 (0 – 2)
PSQI-Duração do sono	0,0 (0 – 1)
PSQI-Eficiência habitual do sono	0,0 (0 – 1)
PSQI-Distúrbios do sono	2,0 (2 – 2)
PSQI-Uso de medicação para dormir	1,7 (0 – 3)
PSQI-Disfunção durante o dia	1,3 (1 – 2)

\*oito participantes sabem ler ou escrever.

Dados apresentados em média ± desvio padrão, mediana (intervalo interquartil: Q1 – Q3) ou valor absoluto (porcentagem).



A consistência interna, avaliada por meio do  $\alpha$  de Cronbach, foi 0,64 no teste. O nível de concordância entre os escores totais do teste-reteste foi excelente (CCI 0,93; IC 95%=0,88-0,96). A confiabilidade de cada item foi calculada pelo coeficiente  $K_w$ , a fim de diferenciar a magnitude das discrepâncias entre as respostas. Os valores encontrados entre os itens indicaram confiabilidade moderada (perguntas 3, 4, 7, 8, 12 e 15), boa (perguntas 1, 6, 11, 13 e 14) e quase perfeita (perguntas 2, 5, 9 e 10) (**Tabela 5**).

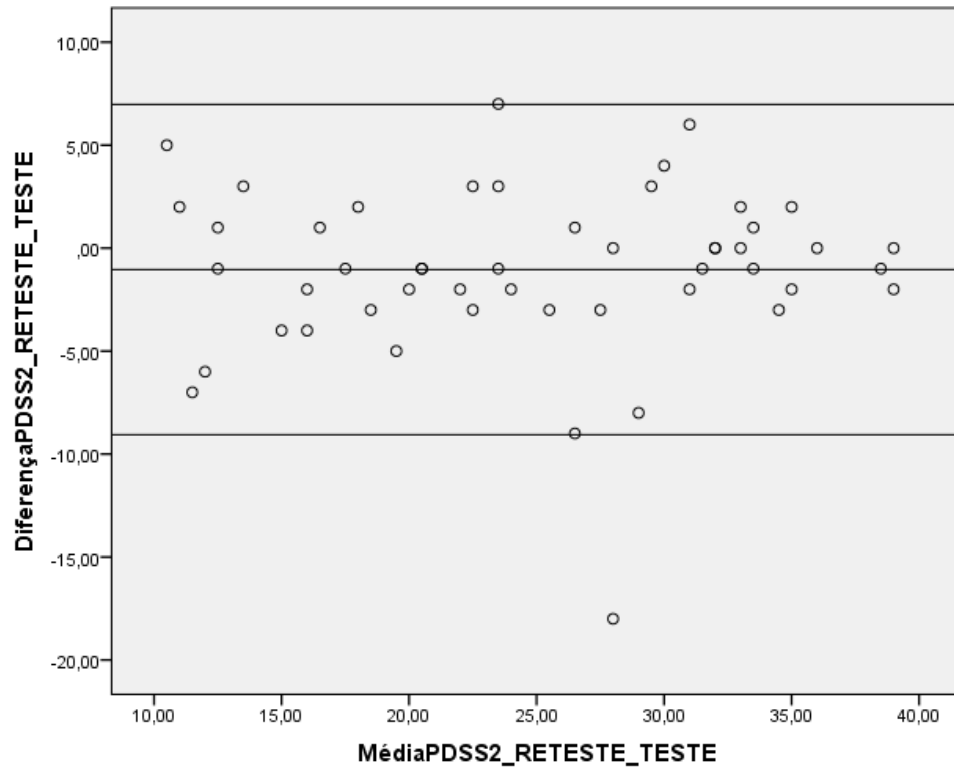
**Tabela 5.** Valores do coeficiente Kappa para os itens individuais e coeficiente de correlação intraclasse para o escore total da PDSS-2 Brasil.

Item	Valores	Nível de concordância
1. No geral, você dormiu bem na última semana?	0,79	Boa
2. Você teve dificuldade em pegar no sono a cada noite?	0,94	Quase perfeita
3. Você teve dificuldade em se manter dormindo?	0,59	Moderada
4. Seu sono foi interrompido à noite por que teve inquietação de pernas ou braços?	0,58	Moderada
5. Seu sono foi perturbado/interrumpido devido a uma urgência de mover suas pernas ou braços?	0,85	Quase perfeita
6. Você sofreu de sonhos perturbadores à noite?	0,66	Boa
7. Você sofreu de alucinações perturbadoras à noite (vendo ou ouvindo coisas que alguém te falou que não existem)?	0,51	Moderada
8. Você levantou à noite para urinar?	0,44	Moderada
9. Você se sentiu desconfortável à noite porque não conseguiu se virar na cama ou se mexer devido à imobilidade?	0,81	Quase perfeita
10. Você acordou porque sentiu dor nos braços ou pernas enquanto dormia à noite?	0,81	Quase perfeita
11. Você acordou porque teve câibras musculares nos braços ou nas pernas enquanto dormia à noite?	0,69	Boa
12. Você acordou cedo com posturas dolorosas nos braços ou nas pernas?	0,55	Moderada
13. Você teve tremor ao acordar? / entrar em contato com os autores se faz diferença o horário	0,79	Boa
14. Você se sentiu cansado e sonolento após acordar pela manhã?	0,73	Boa
15. Você acordou à noite devido a roncos ou dificuldades para respirar?	0,42	Moderada
Escore Total	0,94*	Excelente

\*Coeficiente de Correlação Intraclasse para o escore total.

Para análise dos escores dos itens individuais, foi utilizado o Kappa ponderado quadrático.

A média das diferenças entre o reteste e o teste foi de -1,04 com desvio padrão de 4,09. Os limites inferior e superior do gráfico de Bland Altman foram 6,98 e -9,06, respectivamente. A distribuição foi relativamente simétrica com apenas um participante fora do intervalo de confiança de 95% (**Figura 5**). Foi reportada piora do quadro de sono em relação à situação de teste devido ao excesso de ruído sonoro no ambiente externo e preocupações com a vida pessoal (participante 6).



**Figura 5.** Gráfico de concordância Bland-Altman dos escores teste-reteste da PDSS-2 Brasil (n=50). No eixo das abscissas (X), encontram-se as médias dos escores entre o teste e o reteste, e no eixo das ordenadas (y), há a indicação da diferença entre os escores da primeira (teste) e da segunda (reteste) aplicação do PDSS-2 Brasil.

O coeficiente de correlação de Spearman foi utilizado para investigar a validade de construto entre o escore total da PDSS-2 Brasil e os outros instrumentos de distúrbios do sono usados no estudo. Uma correlação com força moderada foi encontrada entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total do PSQI ( $r_s=0,50$ ;  $p<0,001$ ). Resultados semelhantes foram exibidos nas demais variáveis à exceção do ESS que não exibiu correlação estatisticamente significativa ( $r_s = 0,04$   $p = 0,75$ ) (Tabela 6).

**Tabela 6.** Validade convergente e correlações do escore total da PDSS-2 Brasil.

	<b>Coeficiente de Correlação de Spearman (<math>r_s</math>)</b>	<b>Valor de <math>p</math></b>	<b>Força de correlação</b>
Tempo de doença (anos)	0,355	<b>0,012</b>	Moderada
MDS-UPDRS			Moderada
Parte I	0,522	<b>&lt;0,001</b>	
Parte II	0,550	<b>&lt;0,001</b>	
Parte III	0,424	<b>0,002</b>	
Total	0,563	<b>&lt;0,001</b>	
ESS	0,046	0,753	-
BDI	0,563	<b>&lt;0,001</b>	Moderada
PSQI total	0,508	<b>&lt;0,001</b>	Moderada
PDQ39 total	0,574	<b>&lt;0,001</b>	Moderada

\*Todas as variáveis exibiram correlação estatisticamente significativas com moderada força de correlação com o escore total da PDSS-2 Brasil, exceto ESS.

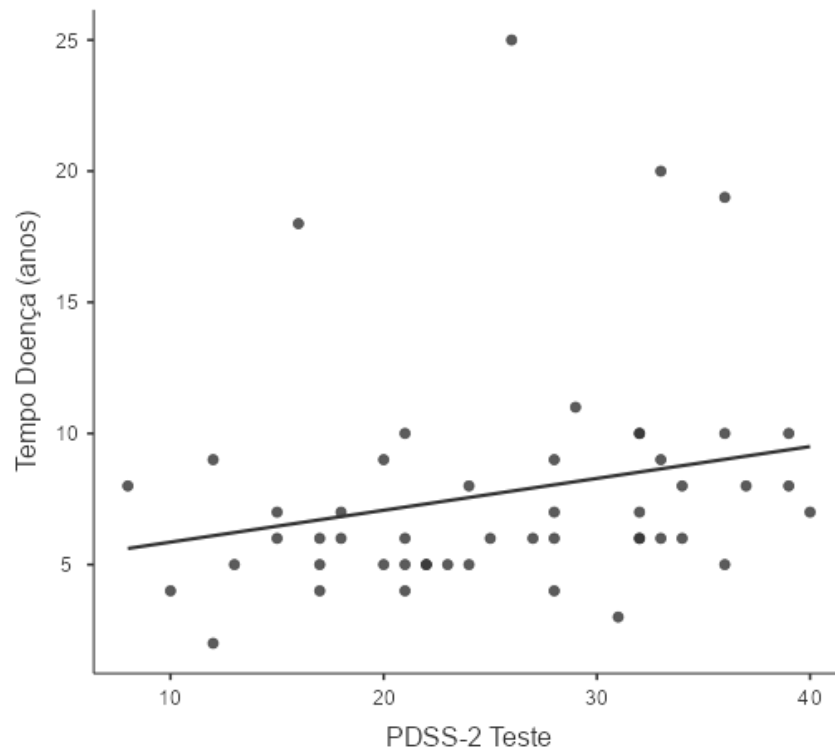
Correlações de magnitude moderada foram encontradas entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o tempo de doença (**Figura 6**), além dos escores obtidos nos instrumentos que avaliam os aspectos não motores e motores das experiências da vida diária (MDS-UPDRS partes I e II) (**Figura 7 e 8**), a avaliação motora (MDS-UPDRS parte III) (**Figura 9**), MDS-UPDRS Total (**Figura 10**), a qualidade do sono (PSQI) (**Figura 11**), sintomas depressivos (BDI) (**Figura 12**), a qualidade de vida (PQD-39) (**Figura 13**), confirmando oito das nove hipóteses estabelecidas (**Tabela 7**). A exceção foi a correlação do escore total da PDSS-2 Brasil com o escore do instrumento que avalia a sonolência diurna excessiva (ESE) (**Figura 14**).

**Tabela 7.** Teste de hipótese para validade de construto da PDSS-2 Brasil mostrando os resultados esperados e observados (n = 50)

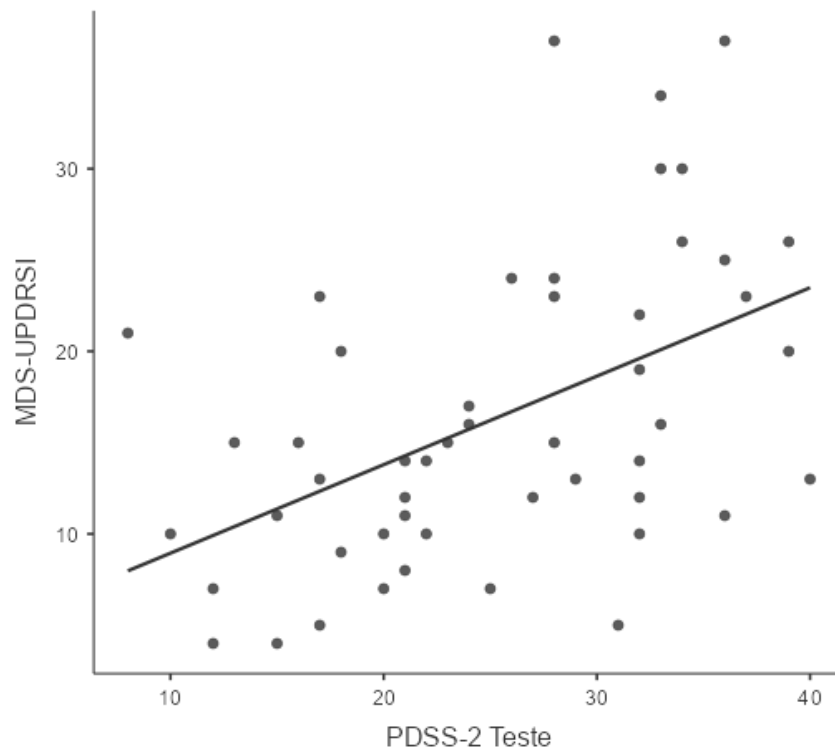
Hipóteses	Valor esperado	Valor observado*	Confirmado
1. Espera-se uma correlação moderada a forte positiva entre a PDSS-2 Brasil e o tempo de doença	0,31 < r < 1,0	r= 0,355	Sim
2. Espera-se uma correlação moderada a forte positiva entre a PDSS-2 Brasil e o MDS-UPDRS parte I	0,31 < r < 1,0	r= 0,522	Sim
3. Espera-se uma correlação moderada a forte positiva entre a PDSS-2 Brasil e o MDS-UPDRS parte II	0,31 < r < 1,0	r= 0,550	Sim
4. Espera-se uma correlação moderada a forte positiva entre a PDSS-2 Brasil e o MDS-UPDRS parte III	0,31 < r < 1,0	r= 0,424	Sim
5. Espera-se uma correlação moderada a forte positiva entre a PDSS-2 Brasil e o MDS-UPDRS total	0,31 < r < 1,0	r=0,563	Sim
6. Espera-se uma correlação moderada a forte positiva entre a PDSS-2 Brasil e o PSQI total	0,31 < r < 1,0	r=0,508	Sim
7. Espera-se uma correlação moderada a forte positiva entre a PDSS-2 Brasil e o ESE	0,31 < r < 1,0	r=-0,046	Não
8. Espera-se uma correlação moderada a forte positiva entre a PDSS-2 Brasil e o BDI	0,31 < r < 1,0	r=0,563	Sim
9. Espera-se uma correlação moderada a forte positiva entre a PDSS-2 Brasil e o PDQ-39 total	0,31 < r < 1,0	r=0,574	Sim

PDSS-2 Brasil: *Parkinson's Disease Sleep Scale 2* Brasil; MDS-UPDRS: Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson; PSQI: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh; ESE: Escala de Sonolência Excessiva; PDQ-39: Questionário de Qualidade de Vida da Doença de Parkinson; BDI: Inventário de Depressão de Beck.

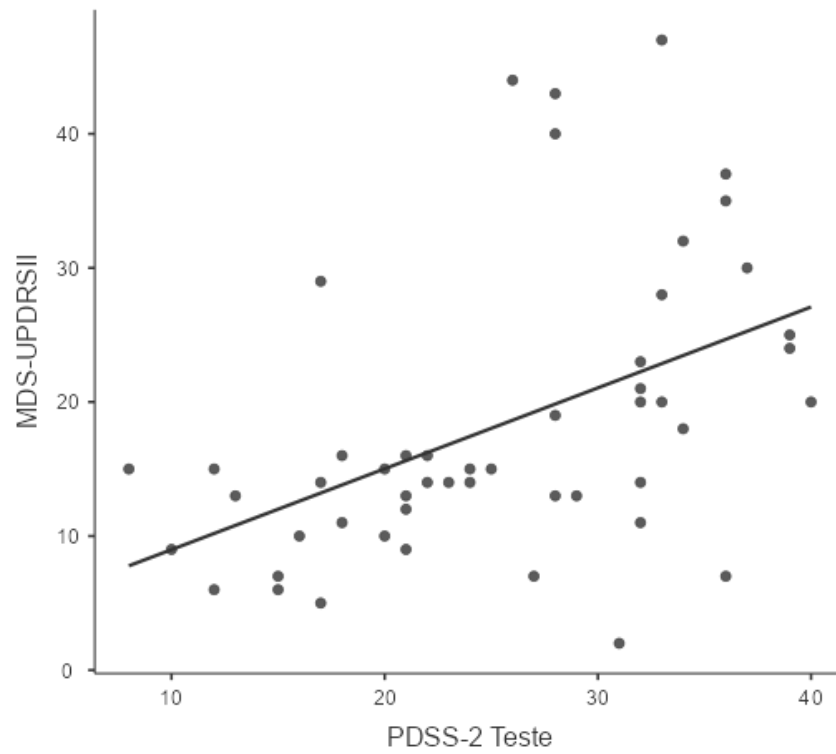
\*Coeficiente de Correlação de Spearman ( $p < 0,0001$ ) realizada para todas as hipóteses.



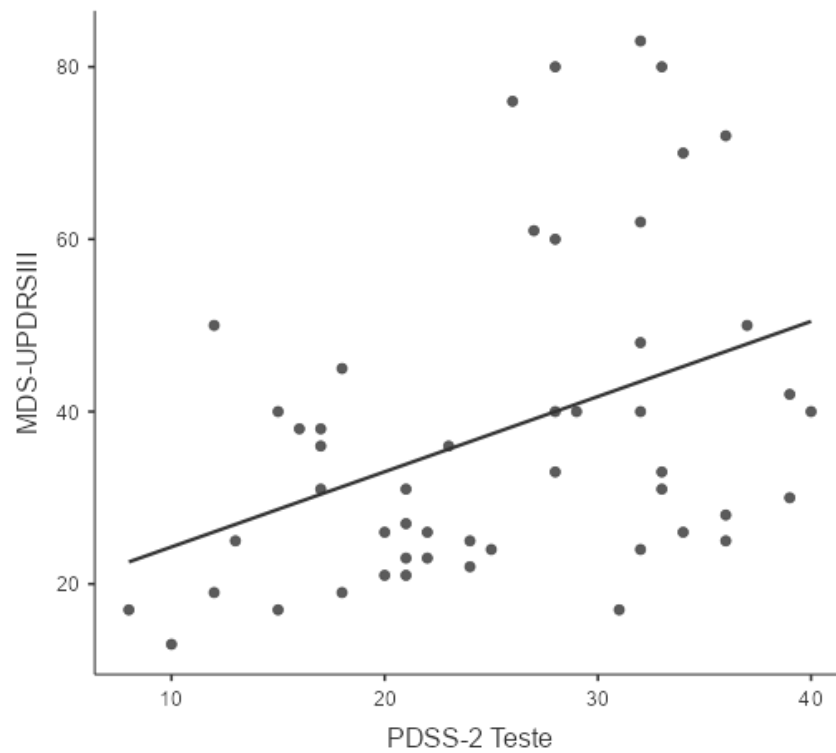
**Figura 6.** Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o tempo de doença ( $r_s=0,355$ ;  $p=0,012$ , correlação positiva com magnitude moderada).



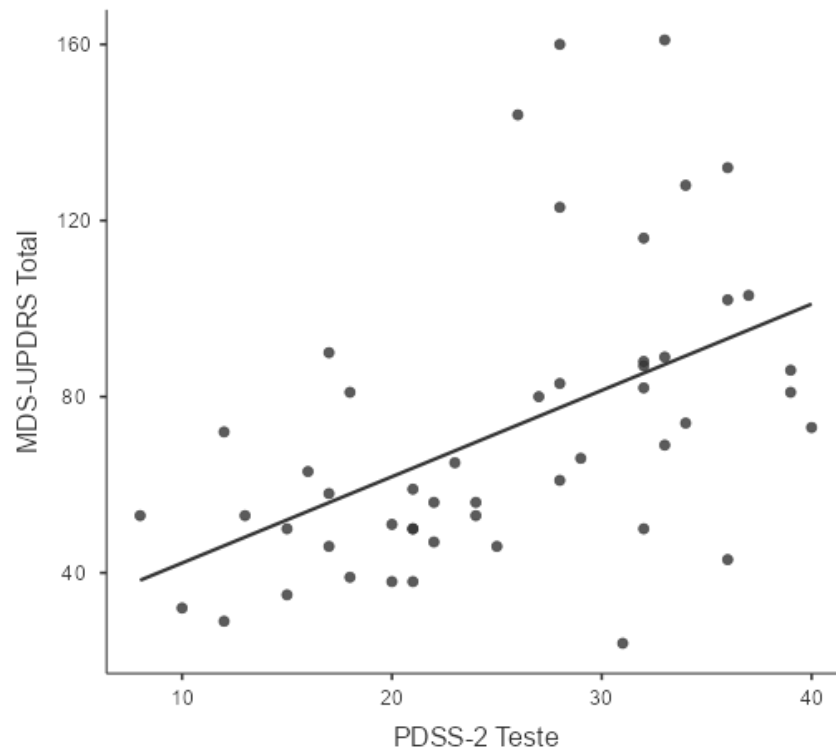
**Figura 7.** Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no MDS-UPDRS I ( $r_s = 0,522$ ;  $p < 0,001$ , correlação positiva com magnitude moderada).



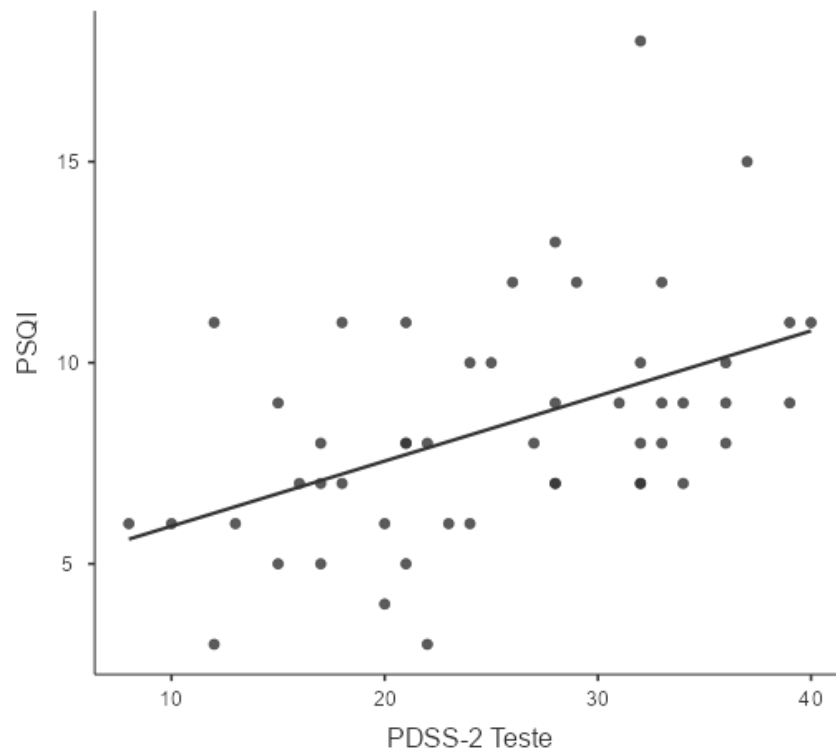
**Figura 8.** Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no MDS-UPDRS II ( $r_s = 0,550$ ;  $p < 0,001$ , correlação positiva com magnitude moderada).



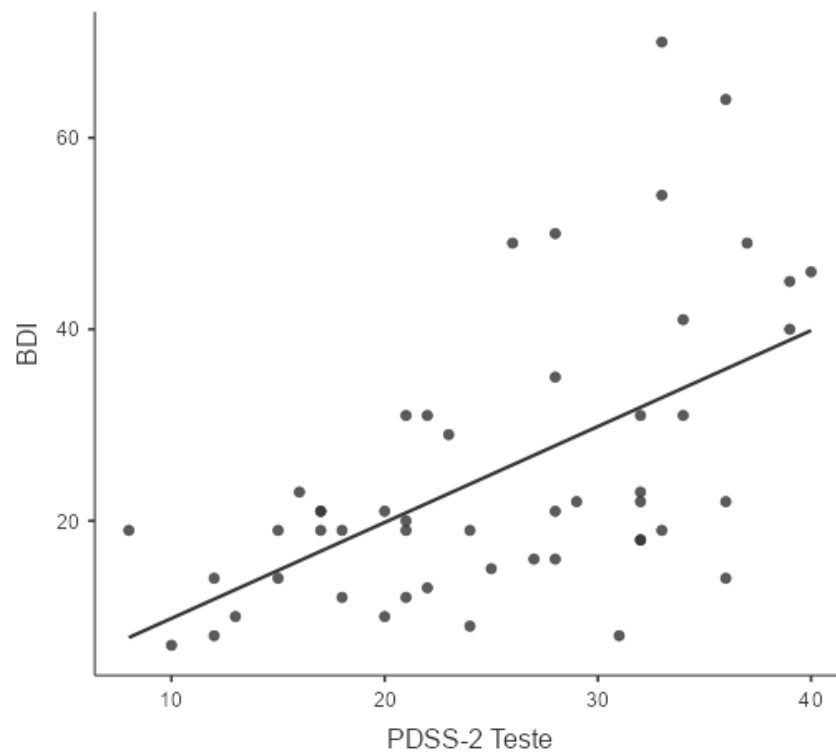
**Figura 9.** Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no MDS-UPDRS III ( $r_s = 0,424$ ;  $p = 0,002$ , correlação positiva com magnitude moderada).



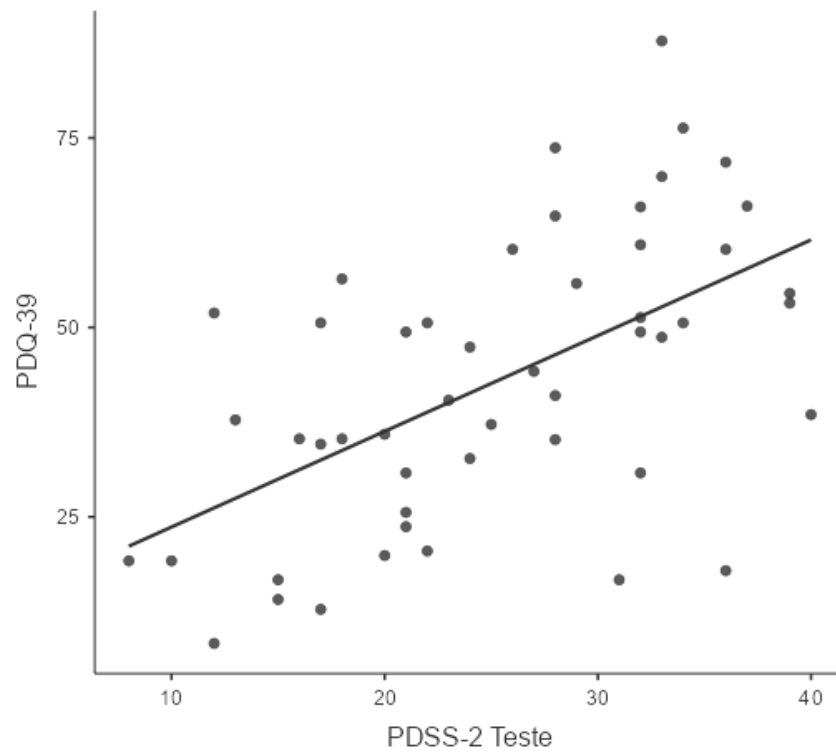
**Figura 10.** Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no MDS-UPDRS Total ( $r_s = 0,563$ ;  $p < 0,001$ , correlação positiva com magnitude moderada).



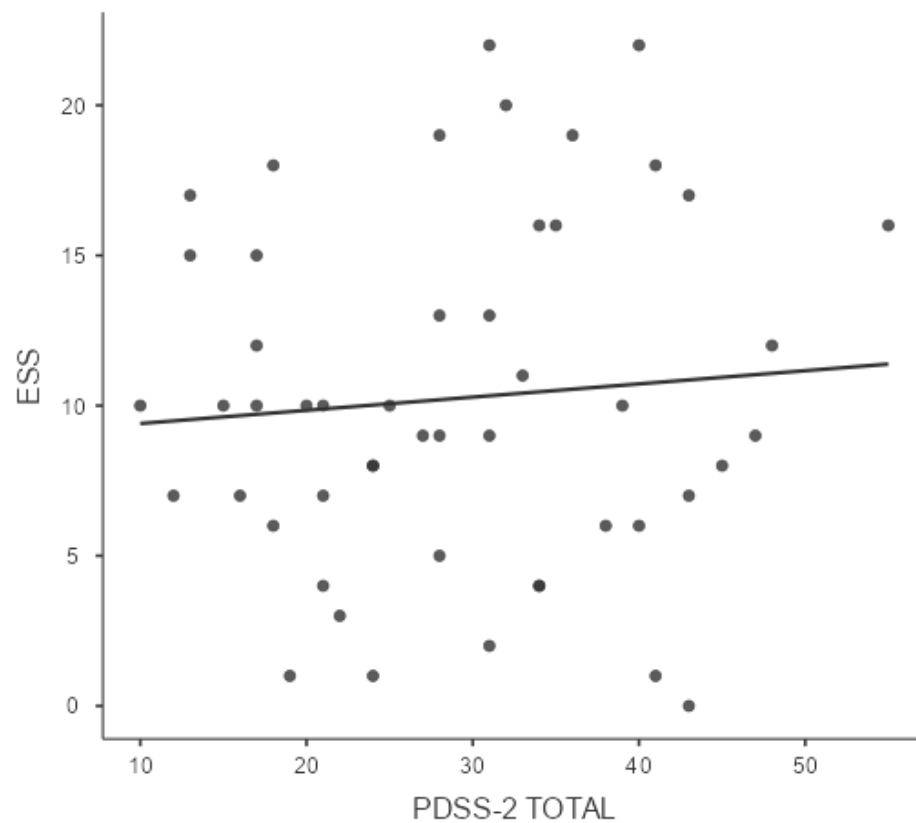
**Figura 11.** Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no PSQI ( $r_s = 0,508$ ;  $p < 0,001$ , correlação positiva com magnitude moderada).



**Figura 12.** Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no BDI ( $r_s = 0,563$ ;  $p < 0,001$ , correlação positiva com magnitude moderada).



**Figura 13.** Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no PDQ-39 ( $r_s = 0,574$ ;  $p < 0,001$ , correlação positiva com magnitude moderada).



**Figura 14.** Gráfico de dispersão entre o escore total da PDSS-2 Brasil e o escore total obtido no ESE ( $r_s = 0,046$ ;  $p = 0,753$ , correlação não significativa).

Não houve dados ausentes e um resumo da avaliação individual de cada item da PDSS-2 Brasil está na **Tabela 8**. As respostas dos itens tiveram todo o intervalo possível de pontuações (0 – 4) e a pontuação total observada na amostra foi de 55 pontos. Em relação aos efeitos teto e solo, sugere-se que no máximo 15% dos participantes atinjam a pontuação máxima ou mínima nas perguntas. Para o escore total, nenhum participante atingiu a nota mínima (zero ponto) ou máxima (60 pontos) do instrumento.



**Tabela 8.** Dados de interpretabilidade da PDSS-2 Brasil.

Item	Média	Desvio Padrão	Mediana	Efeito Teto*	Efeito Solo*
1. No geral, você dormiu bem na última semana?	1,62	1,56	1,00	36	20
2. Você teve dificuldade em pegar no sono a cada noite?	1,56	1,72	1,00	46	26
3. Você teve dificuldade em se manter dormindo?	2,58	1,43	3,00	12	38
4. Seu sono foi interrompido à noite por que teve inquietação de pernas ou braços?	1,08	1,10	1,00	40	2
5. Seu sono foi perturbado/interrompido devido à uma urgência de mover suas pernas ou braços?	1,12	1,24	1,00	42	6
6. Você sofreu de sonhos perturbadores à noite?	1,78	1,30	2,00	18	14
7. Você sofreu de alucinações perturbadoras à noite (vendo ou ouvindo coisas que alguém te falou que não existem)?	0,88	1,21	0,00	58	4
8. Você levantou à noite para urinar?	3,28	1,14	4,00	4	62
9. Você se sentiu desconfortável à noite porque não conseguiu se virar na cama ou se mexer devido à imobilidade?	2,02	1,50	2,00	22	24
10. Você acordou porque sentiu dor nos braços ou pernas enquanto dormia à noite?	1,68	1,48	1,00	30	16
11. Você acordou porque teve câibras musculares nos braços ou nas pernas enquanto dormia à noite?	1,12	1,27	1,00	44	6
12. Você acordou cedo com posturas dolorosas nos braços ou nas pernas?	2,18	1,37	2,00	18	18
13. Você teve tremor ao acordar?	1,56	1,51	1,00	34	18
14. Você se sentiu cansado e sonolento após acordar pela manhã?	2,16	1,43	2,00	18	24
15. Você acordou à noite devido a roncos ou dificuldades para respirar?	0,72	0,93	0,00	54	6
Escore Total	25,34	8,47	25,50	0	0

\*Expressos em porcentagem (%)

## 7 DISCUSSÃO

Os distúrbios de sono são sintomas não motores muito comuns na DP e causam limitação funcional e prejuízo na qualidade de vida. A PDSS-2 é o único instrumento específico para avaliar os distúrbios do sono na DP. A versão brasileira exibiu consistência interna substancial ( $\alpha$  de Cronbach de 0,64) e confiabilidade adequada tanto para itens individuais ( $k_w$  0,59-0,98, IC 95%=0,30-0,95) quanto para o teste-reteste (CCI=0,94; IC 95%=0,88-0,96). Além disso, a escala mostrou-se com aceitabilidade adequada justificada pela ausência de evidência de efeito teto e solo. A validade do construto foi garantida pela confirmação de 88% das hipóteses elaboradas.

Com o objetivo de manter a equivalência e tornar possível o uso da PDSS-2 no Brasil, esse estudo fez a adaptação transcultural da versão original em inglês do instrumento. A PDSS-2 é uma revisão da PDSS que além de substituir a escala analógica visual por uma escala de frequência, ampliou os diversos aspectos do sono noturno da DP. O instrumento foi desenvolvido através de entrevistas conduzidas por médicos treinados e supervisionados por especialistas do centro de distúrbios do sono e parkinsonismo<sup>28</sup>. Aconteceram em ambiente hospitalar ou clínico exclusivamente com indivíduos com DP sem demência que responderam sobre como experienciaram o sono nos últimos sete dias<sup>28</sup>. Com isso em vista, alguns termos traduzidos da PDSS-2 Brasil foram adaptados e a escolha realizada em reunião com o comitê de especialistas.

Expressões idiomáticas oferecem uma interpretação além da literal e são de difícil tradução. Essas expressões refletem a cultura local<sup>143</sup>. Tendo isso em vista e semelhante a outras adaptações<sup>174-176</sup>, o comitê de especialistas substituiu algumas traduções diretas como *Clusters* por “agrupamento”, *move* e *unable* por “mexer” e “não conseguiu” por serem viáveis e usuais em português que “movimentar” e “incapaz”.

Frente às diferentes experiências vivenciadas por cada população, algumas mudanças fizeram-se necessárias a fim de adequar e trazer coerência aos termos. Consistente com outros estudos<sup>175,177</sup>, essa equivalência cultural e a reorganização na estrutura da frase<sup>14</sup> de alguns itens precisou acontecer. A exemplo o substantivo antes do adjetivo em “Perturbação do sono” que equivale a *Disturbed sleep*, a mudança na estrutura das perguntas 04, 10 e 11 para estabelecer uma relação de causa e efeito claras ou ainda substituindo a tradução direta por uma expressão mais comum em português brasileiro como o termo “pegar no sono” em substituição a “adormecer” na pergunta 02 - *Did you have difficulty falling asleep each night?* Embora a tradução seja possível, manter um item que não reflete as experiências da população alvo pode comprometer o entendimento do instrumento<sup>143</sup>. Como a PDSS-2 Brasil é um instrumento de autoavaliação quanto menos dúvidas os itens gerarem, mais fidedignas serão as respostas.

Ao fazer a adaptação transcultural de um instrumento deve haver o questionamento se as traduções tem o mesmo significado nos itens e se há dificuldades gramaticais. Quando isso ocorre é necessário adequar o item sem que haja perda no sentido original<sup>143</sup>. Assemelhando-se a outro estudo<sup>175</sup>, a pergunta 03 da PDSS-2 optou pela equivalência semântica e idiomática ao escolher o verbo “manter” em detrimento de “continuar”, pois o último dá a ideia de seguir após uma interrupção o que difere do sentido da pergunta que é permanecer sem interrupção. Quanto à organização gramatical a preposição “durante” deu lugar à preposição “na” (perguntas 01, 04, 06, 07, 09, 10 e 11), “com” foi substituída por “de” (perguntas 06 e 07) e “para” por

“em” (pergunta 15). Já para outros termos com a pergunta 07 - (*seeing or hearing things that you are told do not exist*) a equivalência mais adequada se assemelhou à tradução literal.

Nem sempre os termos traduzidos mantêm o mesmo conceito entre as culturas apesar de serem sinônimos. Nesse caso, faz-se necessário manter o conceito<sup>140</sup>. Semelhante a outros estudos<sup>174,178</sup> a equivalência conceitual foi mantida sempre que o verbo *have* foi utilizado. Traduzido como sentir/ter (perguntas 02, 04 e 13) e em outros como apresentou/teve (pergunta 03) foi substituído pelo verbo ter e suas derivações em detrimento das outras traduções. Isso com base nos questionamentos do instrumento que são sobre fatos, o que não é refletido nas demais traduções que trazem uma conotação mais emocional. Nesse mesmo sentido a palavra angústia foi substituída por perturbador e suas derivações (perguntas 06 e 07).

A mesma equivalência foi usada na pergunta 05 com “urgência” sendo escolhida em detrimento de “vontade” justificando-se pelo fato de que a síndrome das pernas inquietas é caracterizada pela necessidade incontrolável de mexer as pernas.

Assim, como em estudo prévio<sup>177</sup>, foi necessário durante a reunião do comitê de especialistas entrar em contato com os autores do instrumento. Isso porque o comitê divergiu se o sentido em *Did you wake early in the morning with painful posturing of arms and legs?* (Pergunta 12) era acordar mais cedo que o usual. E em *On waking, did you experience tremor?* (Pergunta 13) se há diferença no horário de acordar. Prontamente os autores responderam que a pergunta 12 se refere à distonia dolorosa causando o acordar cedo e que o horário não interferia na resposta da pergunta 13. Esse fato assegura a validade de face e conteúdo do instrumento.

Após a adequação das traduções à cultura brasileira, a versão de teste foi aplicada em 10 indivíduos com DP cujas funções cognitivas estavam preservadas. Apenas um participante relatou dúvida quanto ao sentido das palavras ‘perturbado’ e ‘sonhos perturbadores’ nas perguntas 05 e 06. Para evitar incompreensões e ampliar a possibilidade de compreensão do item o comitê de especialistas decidiu acrescentar a palavra ‘interrompido’ após ‘perturbado’ na pergunta 05 ficando assim “Seu sono foi perturbado/interrompido devido à uma urgência de mover suas pernas ou braços?”.

Com o teste finalizado, chegou-se à versão final da PDSS-2 Brasil, sendo dessa forma iniciada a avaliação das propriedades de medida. A PDSS-2 demonstrou consistência interna substancial com  $\alpha$  de Cronbach de 0,64, valor abaixo do encontrado na versão original (0,73)<sup>27</sup>. Diferentemente de estudos anteriores<sup>26,152</sup> e da versão original<sup>28</sup> cujos valores variaram de 0,19 a 0,59 todas as correlações item-total corrigidas ficaram acima de 50.

Como o sono é um construto bastante instável<sup>153</sup>, para garantir a confiabilidade teste-reteste, estabeleceu-se o intervalo máximo de sete dias. Consistente com estudos anteriores, a confiabilidade teste-reteste mostrou-se adequada (CCI 0,94). Resultados semelhantes apoiados pela validação espanhola<sup>26</sup> foram encontrados na correlação entre os itens cuja confiabilidade variou de moderada ( $K_w$  0,40-0,60) a quase perfeita ( $K_w > 0,80$ ) e diferentes da versão italiana<sup>152</sup> em que a força de correlação foi considerada fraca para o item 15. Mesmo com intervalo de tempo pequeno entre as duas situações de teste, mudanças físicas, mentais e emocionais podem ter influenciado nas respostas a esses itens. Além disso, distúrbios respiratórios relacionados ao sono podem não ser de conhecimento dos participantes, uma vez que o relato geralmente é feito pelo companheiro de quarto<sup>178</sup>.

O gráfico de Bland-Altman exibiu um comportamento simétrico entre as duas situações de teste indicando a estabilidade da medida. A PDSS-2 Brasil é de fácil compreensão com itens comuns ao sono noturno dos indivíduos com DP. A escala Likert utilizada nas respostas atribuindo a quantidade de dias em que os sintomas ocorreram facilita a interpretação das respostas.

Como assumido, as análises indicam que a PDSS-2 Brasil está qualificada para mensurar os distúrbios do sono haja vista a satisfatória consistência interna e correlação significativa de nível moderado entre o escore total do instrumento com os escores totais do MDS-UPDRS (partes I, II e III), PSQI, BDI e PDQ-39. O que confirma 88% das hipóteses e garante que o construto tem validade suficiente de acordo com os critérios do COSMIN<sup>179,180</sup>.

Assim como as validações anteriores<sup>26,152</sup>, o tempo de diagnóstico foi diretamente proporcional ao escore total PDSS-2 Brasil exibindo uma correlação moderada. O que estreita a já conhecida associação bidirecional entre os distúrbios do sono e a progressão da doença.

Como os distúrbios do sono na DP podem ocorrer em qualquer fase da doença, instrumentos validados são necessários para identificá-los. Por isso o MDS-UPDRS, padrão-ouro para avaliação dos sintomas da DP, considerou esse aspecto trazendo questionamentos sobre os problemas do sono e assim como em outros<sup>153,181</sup> foi a opção escolhida por nosso estudo. Consistente<sup>26,181</sup> com resultados anteriores que exibiram correlações de fraca a forte com aspectos motores, nossos resultados mostram uma moderada correlação com os distúrbios do sono. Apenas um estudo<sup>181</sup> avaliou os aspectos não motores da doença e semelhante ao nosso exibiu correlação significativa. Os desenvolvedores da PDSS-2<sup>27</sup> e a versão coreana<sup>182</sup> usaram o UPDRS, versão anterior ao MDS-UPDRS e encontraram correlações moderadas e significativas com a avaliação motora. Isso indica que os distúrbios do sono aumentam à medida que os sinais motores pioram.

Foram escolhidos dois instrumentos baseados em entrevistas para medir o construto, o PSQI e a ESE. A escolha foi baseada nas recomendações do MDS e na validação em português brasileiro. O PSQI avaliou a qualidade do sono e foram encontradas correlações moderadas entre os escores totais dos instrumentos. Os demais estudos publicados<sup>26,28,140,152,153,181,182,183</sup> de validação da PDSS-2 optaram por outros instrumentos para medir o construto. Entretanto, devido a escassez em português brasileiro, nosso estudo assim como a validação em português da primeira versão ficou restrito ao uso do PSQI e ESE que apesar de não serem específicos são recomendados e largamente utilizados na DP além de passível para indicar anormalidades<sup>184</sup> na qualidade do sono. Embora se correlacione com subitens da PDSS-2, a ESE não teve correlação significativa no nosso estudo. Isso diverge do estudo original<sup>28</sup> e de outras versões<sup>152,153</sup> que encontram uma baixa correlação. A justificativa para esses achados pode estar na variabilidade da amostra e no fato de que os problemas diurnos do sono foram removidos da segunda versão do PDSS, logo o foco da PDSS-2 é avaliar o sono noturno e não o diurno<sup>28</sup>.

O construto qualidade de vida medido pelo PDQ-39 está indiretamente relacionado aos distúrbios do sono<sup>28</sup>. Afirmado por resultados de estudos anteriores<sup>28,152,180,181</sup> que exibiram alta correlação e reafirmado pelos nossos resultados com moderada correlação com o escore total da PDSS-2 Brasil.

Por fim, a depressão, sintoma não motor frequentemente relatado na DP, foi moderadamente correlacionada aos escores totais da PDSS-2 Brasil. Resultados significativos também foram encontrados em estudos anteriores<sup>180,182</sup>. Embora os mecanismos<sup>152</sup> não estejam claros, é possível que haja mecanismos subjacentes comuns aos sinais motores. Além disso, a depressão e os distúrbios do sono pioram conforme a DP se agrava<sup>185</sup> provavelmente em decorrência da neurodegeneração dopaminérgica na substância negra e noradrenérgica no sistema límbico<sup>186</sup>.

Quanto a interpretabilidade e semelhante a outras análises<sup>26,140,153,181</sup>, a versão brasileira da PDSS-2 teve um efeito solo e teto para o escore total não significativos. Estudos anteriores mostram que a PDSS-2 é uma escala multidimensional<sup>187</sup> com três subescalas. As subescalas devem ser examinadas a fim de apontar se indicam a piora ou melhora nas dimensões dos distúrbios do sono nesta população<sup>167</sup>. O alto efeito solo ou teto encontrados para os itens podem estar relacionados às características da amostra bem como a volatilidade do construto que é influenciado por fatores físicos, emocionais e ambientais<sup>188</sup>. Além disso, a resposta negativa pode ter acontecido por vergonha ou desconhecimento semelhante à versão espanhola.

Apesar disso, os efeitos solo e teto não significativos encontrados para o escore total e consistente com estudos anteriores<sup>26,181</sup> suportam a aceitabilidade adequada da PDSS-2 Brasil.

Embora nosso estudo tenha optado por excluir participantes com comprometimento cognitivo a fim de não comprometer a confiabilidade, a exclusão desses participantes pode ser uma limitação ao estudo. Justificado por evidências que mostram uma relação entre o déficit cognitivo e os distúrbios do sono na DP especialmente com o distúrbio comportamental do sono REM. Outro fator limitante é o tamanho da amostra considerada satisfatória e não ótima pelo COSMIN. A PDSS-2 Brasil é uma importante ferramenta para a tomada de decisão clínica. Utilizá-la permite adequar a estratégia farmacológica, decidir sobre a indicação de exames objetivos de avaliação do sono como a polissonografia além de servir de indicativo para melhorar a qualidade de vida. Como perspectiva futuras, sugere-se que os próximos estudos busquem amostras maiores para que seja possível analisar também a validade discriminante cujos critérios de qualidade atestados pelo COSMIN exigem o mínimo de 30 participantes por grupo; além disso, a avaliação por polissonografia e/ou actigrafia para a validade convergente pode trazer informações notáveis.

## **8 CONCLUSÃO**

Este estudo disponibiliza a versão em Português Brasil da PDSS-2 Brasil que é o único instrumento específico para avaliar os distúrbios do sono na DP. Foi demonstrado que o instrumento é de fácil compressão e manuseio a população alvo. Baseado na autopercepção, sintomas noturnos que não são de conhecimento do paciente como roncos, o distúrbio comportamental do sono REM e a síndrome das pernas inquietas podem escapar à avaliação. Dadas as propriedades de medida cujos indicadores mais importantes são a consistência interna, a validade e a confiabilidade, a PDSS-2 Brasil exibiu resultados similares à versão original e é adequada e útil para fins clínicos e de pesquisa na população brasileira.

## REFERÊNCIAS

- 1 GBD 2016 Parkinson's Disease Collaborators. Global, regional, and national burden of Parkinson's disease, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*. 2018 Nov;17(11):939-953.
- 2 Barbosa MT, Caramelli P, Maia DP, Cunningham MC, Guerra HL, Lima-Costa MF, Cardoso F. Parkinsonism and Parkinson's disease in the elderly: a community-based survey in Brazil (the Bambuí study). *Mov Disord*. 2006 Jun;21(6):800-8.
- 3 Vale TC, Barbosa MT, Resende EPF, Maia DP, Cunningham MCQ, Guimarães HC, Machado JCB, Teixeira AL, Cardoso F, Caramelli P. Parkinsonism in a population-based study of individuals aged 75+ years: The Pietà study. *Parkinsonism Relat Disord*. 2018 Nov;56:76-81.
- 4 GBD 2016 Neurology Collaborators. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016.
- 5 Karimi-Moghadam A, Charsouei S, Bell B, Jabalameli MR. Parkinson Disease from Mendelian Forms to Genetic Susceptibility: New Molecular Insights into the Neurodegeneration Process. *Cell Mol Neurobiol*. 2018 Aug;38(6):1153-1178.
- 6 Jankovic J, Tan EK. Parkinson's disease: etiopathogenesis and treatment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2020 Aug;91(8):795-808.
- 7 Teive, HA. Etiopatogenia da Doença de Parkinson. *Revista Neurociências*. 2005 dez 31;13(4):201-14.
- 8 Braak H, Del Tredici K, Rüb U, de Vos RA, Jansen Steur EN, Braak E. Staging of brain pathology related to sporadic Parkinson's disease. *Neurobiol Aging*. 2003 MarApr;24(2):197-211.
- 9 Juri C, Rodriguez-Oroz M, Obeso JA. The pathophysiological basis of sensory disturbances in Parkinson's disease. *J Neurol Sci*. 2010 Feb 15;289(1-2):60-5.
- 10 Thompson T, Gallop K, Correll CU, Carvalho AF, Veronese N, Wright E, Stubbs B. Pain perception in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Ageing Res Rev*. 2017 May;35:74-86.
- 11 Sung S, Vijjaratnam N, Chan DWC, Farrell M, Evans AH. Parkinson disease: A systemic review of pain sensitivities and its association with clinical pain and response to dopaminergic stimulation. *J Neurol Sci*. 2018 Dec 15;395:172-206.
- 12 Antonini A, Tinazzi M, Abbruzzese G, Berardelli A, Chaudhuri KR, Defazio G, Ferreira J, Martinez-Martin P, Trenkwalder C, Rascol O. Pain in Parkinson's disease: facts and uncertainties. *Eur J Neurol*. 2018 Jul;25(7):917-e69.

- 13 Skogar O, Nilsson M. Distribution of non-motor symptoms in idiopathic Parkinson's disease and secondary Parkinsonism. *J Multidiscip Healthc*. 2018 Oct 4;11:525-34.
- 14 Postuma RB, Aarsland D, Barone P, Burn DJ, Hawkes CH, Oertel W, Ziemssen T. Identifying prodromal Parkinson's disease: pre-motor disorders in Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2012 Apr 15;27(5):617-26.
- 15 Starkstein SE, Brockman S. Management of Depression in Parkinson's Disease: A Systematic Review. *Mov Disord Clin Pract*. 2017 Jun 1;4(4):470-477.
- 16 Valderramas S, Feres AC, Melo A. Reliability and validity study of a Brazilian Portuguese version of the fatigue severity scale in Parkinson's disease patients. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 2012 July;70(7): 497-500.
- 17 Roheger M, Kalbe E, Liepelt-Scarfone I. Progression of Cognitive Decline in Parkinson's Disease. *J Parkinsons Dis*. 2018;8(2):183-93.
- 18 Chahine LM, Amara AW, Videnovic A. A systematic review of the literature on disorders of sleep and wakefulness in Parkinson's disease from 2005 to 2015. *Sleep Med Rev*. 2017 Oct;35:33-50.
- 19 Chen Z, Li G, Liu J. Autonomic dysfunction in Parkinson's disease: Implications for pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Neurobiol Dis*. 2020 Feb;134:104700.
- 20 Metta V, Leta V, Mrudula KR, Prashanth LK, Goyal V, Borgohain R, Chung-Faye G, Chaudhuri KR. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease: molecular pathology and implications of gut microbiome, probiotics, and fecal microbiota transplantation. *J Neurol*. 2021 Apr 21.
- 21 McDonald C, Winge K, Burn DJ. Lower urinary tract symptoms in Parkinson's disease: Prevalence, aetiology and management. *Parkinsonism Relat Disord*. 2017 Feb;35:8-16.
- 22 Kotagal V, Albin RL, Müller MLTM, Bohnen NI. Cardiovascular Risk Factor Burden in Veterans and Non-Veterans with Parkinson Disease. *J Parkinsons Dis*. 2018;8(1):153-60.
- 23 Videnovic A. Management of sleep disorders in Parkinson's disease and multiple system atrophy. *Mov Disord*. 2017 May;32(5):659-668
- 24 Karna B, Gupta V. Sleep Disorder. [Atualizado em 10 de junho de 2021]. In: *StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan*
- 25 Zhang Y, Ren R, Sanford LD, Yang L, Zhou J, Tan L, Li T, Zhang J, Wing YK, Shi J, Lu L, Tang X. Sleep in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis of polysomnographic findings. *Sleep Med Rev*. 2020 Jun;51:101281.
- 26 Martinez-Martin P, Wetmore JB, Rodríguez-Blázquez C, Arakaki T, Bernal O, Campos-Arillo V, Cerda C, Estrada-Bellmann I, Garretto N, Ginsburg L, Máñez-Miró JU, Martínez-Castrillo JC, Pedroso I, Serrano-Dueñas M, Cantor C, Rodríguez- Violante M, Vivancos F. The Parkinson's Disease Sleep Scale-2 (PDSS-2): Validação da versão em espanhol e sua



relação com uma versão baseada em companheiro de quarto. *Mov Disord Clin Pract*. 18 de março de 2019; 6 (4): 294-301.

27 Reichmann H. Premotor Diagnosis of Parkinson's Disease. *Neurosci Bull*. 2017 Oct;33(5):526-534.

28 Trenkwalder C, Kohnen R, Högl B, Metta V, Sixel-Döring F, Frauscher B, Hülsmann J, Martinez-Martin P, Chaudhuri KR. Parkinson's disease sleep scale-- validation of the revised version PDSS-2. *Mov Disord*. 2011 Mar;26(4):644-52.

29 Harrington J, Lee-Chiong T. Basic biology of sleep. *Dent Clin North Am*. 2012 Apr;56(2):319-30.

30 Tamaki M, Wang Z, Barnes-Diana T, Guo D, Berard AV, Walsh E, Watanabe T, Sasaki Y. Complementary contributions of non-REM and REM sleep to visual learning. *Nat Neurosci*. 2020 Sep;23(9):1150-1156.

31 Patel AK, Reddy V, Shumway KR, et al. Physiology, Sleep Stages. [Updated 2022 Sep 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-

32 Gandhi MH, Emmady PD. Fisiologia, Complexo K. Ilha do Tesouro (FL): Publicação StatPearls; 2022 janeiro-.

33 Caporro M, Haneef Z, Yeh HJ, Lenartowicz A, Buttinelli C, Parvizi J, Stern JM. Functional MRI of sleep spindles and K-complexes. *Clin Neurophysiol*. 2012 Feb;123(2):303-9.

34 Institute of Medicine (US) Committee on Sleep Medicine and Research; Colten HR, Altevogt BM, editors. *Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2006. 2, Sleep Physiology

35 Scammell TE, Arrigoni E, Lipton JO. Neural Circuitry of Wakefulness and Sleep. *Neuron*. 2017 Feb 22;93(4):747-765.

36 Arrigoni E, Chen MC, Fuller PM. The anatomical, cellular and synaptic basis of motor atonia during rapid eye movement sleep. *J Physiol*. 2016 Oct 1;594(19):5391-414.

37 Valencia Garcia S, Brischoux F, Clément O, Libourel PA, Arthaud S, Lazarus M, Luppi PH, Fort P. Ventromedial medulla inhibitory neuron inactivation induces REM sleep without atonia and REM sleep behavior disorder. *Nat Commun*. 2018 Feb 5;9(1):504.

38 Scammell TE, Jackson AC, Franks NP, Wisden W, Dauvilliers Y. Histamine: neural circuits and new medications. *Sleep*. 2019 Jan 1;42(1):zsy183.

39 Gompf HS, Anaclet C. The neuroanatomy and neurochemistry of sleep-wake control. *Curr Opin Physiol*. 2020 Jun;15:143-151.

40 Scammell TE, Arrigoni E, Lipton JO. Neural Circuitry of Wakefulness and Sleep. *Neuron*. 2017 Feb 22;93(4):747-765. doi: 10.1016/j.neuron.2017.01.014.

- 41 Kjaerby C, Andersen M, Hauglund N, Untiet V, Dall C, Sigurdsson B, Ding F, Feng J, Li Y, Weikop P, Hirase H, Nedergaard M. Memory-enhancing properties of sleep depend on the oscillatory amplitude of norepinephrine. *Nat Neurosci*. 2022 Aug;25(8):1059-1070.
- 42 Eban-Rothschild A, Appelbaum L, de Lecea L. Neuronal Mechanisms for Sleep/Wake Regulation and Modulatory Drive. *Neuropsychopharmacology*. 2018 Apr;43(5):937-952.
- 43 Jones R. Books: Why We Sleep: The New Science of Sleep and Dreams: Wake Up to Sleep. *Br J Gen Pract*. 2018 Apr;68(669):193.
- 44 Luppi PH, Fort P. Sleep-wake physiology. *Handb Clin Neurol*. 2019;160:359-370.
- 45 Frank MG, Heller HC. The Function(s) of Sleep. *Handb Exp Pharmacol*. 2019;253:3-34.
- 46 Acosta MT. Sueño, memoria y aprendizaje [Sleep, memory and learning]. *Medicina (B Aires)*. 2019;79 Suppl 3:29-32. Spanish.
- 47 Christina V. Darby, Christian Guilleminault, Pathogenesis of hypersomnolence, 2nd ed. Clete A. Kushida, *Encyclopedia of Sleep and Circadian Rhythms*, Academic Press; 2023. p. 318-328.
- 48 Fujita A, Bonnavion P, Wilson MH, Mickelsen LE, Bloit J, de Lecea L, Jackson AC. Hypothalamic Tuberomammillary Nucleus Neurons: Electrophysiological Diversity and Essential Role in Arousal Stability. *J Neurosci*. 2017 Sep 27;37(39):9574-9592.
- 49 Schwartz MD, Kilduff TS. The Neurobiology of Sleep and Wakefulness. *Psychiatr Clin North Am*. 2015 Dec;38(4):615-44.
- 50 Ono D, Yamanaka A. Hypothalamic regulation of the sleep/wake cycle. *Neurosci Res*. 2017 May;118:74-81.
- 51 Arrigoni E, Chen MC, Fuller PM. The anatomical, cellular and synaptic basis of motor atonia during rapid eye movement sleep. *J Physiol*. 2016 Oct 1;594(19):5391-414.
- 52 Weber F, Hoang Do JP, Chung S, Beier KT, Bikov M, Saffari Doost M, Dan Y. Regulation of REM and Non-REM Sleep by Periaqueductal GABAergic Neurons. *Nat Commun*. 2018 Jan 24;9(1):354.
- 53 Luppi PH, Fort P. Sleep-wake physiology. *Handb Clin Neurol*. 2019;160:359-370.
- 54 Deboer T. Sleep homeostasis and the circadian clock: Do the circadian pacemaker and the sleep homeostat influence each other's functioning? *Neurobiol Sleep Circadian Rhythms*. 2018 Mar 1;5:68-77.
- 55 Arendt J, Aulinas A. Physiology of the Pineal Gland and Melatonin. [Updated 2022 Oct 30]. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-.

- 56 Patel S, Rahmani B, Gandhi J, Seyam O, Joshi G, Reid I, Smith NL, Waltzer WC, Khan SA. Revisiting the pineal gland: a review of calcification, masses, precocious puberty, and melatonin functions. *Int J Neurosci*. 2020 May;130(5):464-475.
- 57 Schneider L. Neurobiology and Neuroprotective Benefits of Sleep. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. 2020 Aug;26(4):848-870.
- 58 Reichert CF, Deboer T, Landolt HP. Adenosine, caffeine, and sleep-wake regulation: state of the science and perspectives. *J Sleep Res*. 2022 Aug;31(4):e13597.
- 59 Ray S, Valekunja UK, Stangherlin A, Howell SA, Snijders AP, Damodaran G, Reddy AB. Circadian rhythms in the absence of the clock gene *Bmal1*. *Science*. 2020 Feb 14;367(6479):800-806.
- 60 Nakata M, Kumari P, Kita R, Katsui N, Takeuchi Y, Kawaguchi T, Yamazaki T, Zhang B, Shimba S, Yada T. Circadian Clock Component *BMAL1* in the Paraventricular Nucleus Regulates Glucose Metabolism. *Nutrients*. 2021 Dec 15;13(12):4487.
- 61 Trott AJ, Menet JS. Regulation of circadian clock transcriptional output by *CLOCK:BMAL1*. *PLoS Genet*. 2018 Jan 4;14(1):e1007156.
- 62 Bohnen NI, Hu MTM. Sleep Disturbance as Potential Risk and Progression Factor for Parkinson's Disease. *J Parkinsons Dis*. 2019;9(3):603-614.
- 63 Falup-Pecurariu C, Diaconu Ș, Țiț D, Falup-Pecurariu O. Neurobiology of sleep (Review). *Exp Ther Med*. 2021 Mar;21(3):272.
- 64 Trist BG, Hare DJ, Double KL. Oxidative stress in the aging substantia nigra and the etiology of Parkinson's disease. *Aging Cell*. 2019 Dec;18(6):e13031.
- 65 Birla H, Minocha T, Kumar G, Misra A, Singh SK. Role of Oxidative Stress and Metal Toxicity in the Progression of Alzheimer's Disease. *Curr Neuropharmacol*. 2020;18(7):552-562.
- 66 Jiang T, Sun Q, Chen S. Oxidative stress: A major pathogenesis and potential therapeutic target of antioxidative agents in Parkinson's disease and Alzheimer's disease. *Prog Neurobiol*. 2016 Dec;147:1-19.
- 67 Yang Z, Zhang X, Li C, Chi S, Xie A. Molecular Mechanisms Underlying Reciprocal Interactions Between Sleep Disorders and Parkinson's Disease. *Front Neurosci*. 2021 Feb 10;14:592989.
- 68 Kröller-Schön S, Daiber A, Steven S, Oelze M, Frenis K, Kalinovic S, Heimann A, Schmidt FP, Pinto A, Kvandova M, Vujacic-Mirski K, Filippou K, Dudek M, Bosmann M, Klein M, Bopp T, Hahad O, Wild PS, Frauenknecht K, Methner A, Schmidt ER, Rapp S, Mollnau H, Münzel T. Crucial role for *Nox2* and sleep deprivation in aircraft noise-induced vascular and cerebral oxidative stress, inflammation, and gene regulation. *Eur Heart J*. 2018 Oct 7;39(38):3528-3539.

- 69 Rodrigues NR, Macedo GE, Martins IK, Gomes KK, de Carvalho NR, Posser T, Franco JL. Short-term sleep deprivation with exposure to nocturnal light alters mitochondrial bioenergetics in *Drosophila*. *Free Radic Biol Med*. 2018 May 20;120:395-406.
- 70 Hegde RN, Subramanian A, Pothukuchi P, Parashuraman S, Luini A. Rare ER protein misfolding-mistrafficking disorders: Therapeutic developments. *Tissue Cell*. 2017 Apr;49(2 Pt A):175-185.
- 71 Katow H, Vasudevan D, Ryoo HD. *Drosophila* Unfolded Protein Response (UPR) Assays In Vitro and In Vivo. *Methods Mol Biol*. 2022;2378:261-277.
- 72 Lindholm D, Korhonen L, Eriksson O, Kõks S. Recent Insights into the Role of Unfolded Protein Response in ER Stress in Health and Disease. *Front Cell Dev Biol*. 2017 May 10;5:48.
- 73 Mestre H, Mori Y, Nedergaard M. The Brain's Glymphatic System: Current Controversies. *Trends Neurosci*. 2020 Jul;43(7):458-466.
- 74 Naganawa S, Taoka T. The Glymphatic System: A Review of the Challenges in Visualizing its Structure and Function with MR Imaging. *Magn Reson Med Sci*. 2022 Mar 1;21(1):182-194.
- 75 Verheggen ICM, Van Boxtel MPJ, Verhey FRJ, Jansen JFA, Backes WH. Interaction between blood-brain barrier and glymphatic system in solute clearance. *Neurosci Biobehav Rev*. 2018 Jul;90:26-33.
- 76 Hoshi A, Tsunoda A, Tada M, Nishizawa M, Ugawa Y, Kakita A. Expression of Aquaporin 1 and Aquaporin 4 in the Temporal Neocortex of Patients with Parkinson's Disease. *Brain Pathol*. 2017 Mar;27(2):160-168.
- 77 Matsumoto S, Tsunematsu T. Association between Sleep, Alzheimer's, and Parkinson's Disease. *Biology (Basel)*. 2021 Nov 3;10(11):1127.
- 78 Korshunov KS, Blakemore LJ, Trombley PQ. Dopamine: A Modulator of Circadian Rhythms in the Central Nervous System. *Front Cell Neurosci*. 2017 Apr 3;11:91.
- 79 Hood S, Amir S. Neurodegeneration and the Circadian Clock. *Front Aging Neurosci*. 2017 May 30;9:170.
- 80 Lauretti E, Di Meco A, Merali S, Praticò D. Circadian rhythm dysfunction: a novel environmental risk factor for Parkinson's disease. *Mol Psychiatry*. 2017 Feb;22(2):280-286.
- 81 Vaccaro A, Issa AR, Seugnet L, Birman S, Klarsfeld A. *Drosophila* Clock Is Required in Brain Pacemaker Neurons to Prevent Premature Locomotor Aging Independently of Its Circadian Function. *PLoS Genet*. 2017 Jan 10;13(1):e1006507.
- 82 Alatraste-Booth V, Rodríguez-Violante M, Camacho-Ordoñez A, Cervantes-Arriaga. Prevalence and correlates of sleep disorders in Parkinson's disease: a polysomnographic study. *Arq Neuropsiquiatr*. 2015 Mar;73(3):241-5.

- 83 Stefani A, Högl B. Sleep in Parkinson's disease. *Neuropsicofarmacologia*. Janeiro de 2020; 45 (1): 121-128.
- 84 Loddo G, Calandra-Buonaura G, Sambati L, Giannini G, Cecere A, Cortelli P, Provini F. O tratamento dos distúrbios do sono na doença de Parkinson: da pesquisa à prática clínica. *Front Neurol*. 16 de fevereiro de 2017; 8: 42.
- 85 Chahine LM, Amara AW, Videnovic A. Uma revisão sistemática da literatura sobre distúrbios do sono e vigília na doença de Parkinson de 2005 a 2015. *Sleep Med Rev*. 2017 Oct; 35: 33-50.
- 86 Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. *Chest*. 2014 Nov;146(5):1387-1394.
- 87 Videnovic A. Management of sleep disorders in Parkinson's disease and multiple system atrophy. *Mov Disord*. 2017 May;32(5):659-668.
- 88 Gros P, Videnovic A. Overview of Sleep and Circadian Rhythm Disorders in Parkinson Disease. *Clin Geriatr Med*. 2020 Feb;36(1):119-130.
- 89 Malhotra RK. Neurodegenerative Disorders and Sleep. *Sleep Med Clin*. 2018 Mar;13(1):63-70.
- 90 Falup-Pecurariu C, Diaconu Ş. Sleep Dysfunction in Parkinson's Disease. *Int Rev Neurobiol*. 2017;133:719-742.
- 91 Maggi G, Trojano L, Barone P, Santangelo G. Sleep Disorders and Cognitive Dysfunctions in Parkinson's Disease: A Meta-Analytic Study. *Neuropsychol Rev*. 2021 Dec;31(4):643-682.
- 92 Reichert CF, Deboer T, Landolt HP. Adenosine, caffeine, and sleep-wake regulation: state of the science and perspectives. *J Sleep Res*. 2022 Aug;31(4):e13597.
- 93 Ortuño-Lizarán I, Sánchez-Sáez X, Lax P, Serrano GE, Beach TG, Adler CH, Cuenca N. Dopaminergic Retinal Cell Loss and Visual Dysfunction in Parkinson Disease. *Ann Neurol*. 2020 Nov;88(5):893-906.
- 94 Suzuki K, Suzuki S, Ishii Y, Okamura M, Matsubara T, Fujita H, Nozawa N, Kobayashi S, Hirata K. Plasma prostaglandin D2 synthase levels in sleep and neurological diseases. *J Neurol Sci*. 2020 Apr 15;411:116692.
- 95 Breen DP, Nombela C, Vuono R, Jones PS, Fisher K, Burn DJ, Brooks DJ, Reddy AB, Rowe JB, Barker RA. Hypothalamic volume loss is associated with reduced melatonin output in Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2016 Jul;31(7):1062-6.
- 96 Nosedá ACD, Rodrigues LS, Targa ADS, Ilkiw JL, Fagotti J, Dos Santos PD, Cecon E, Markus RP, Solimena M, Jockers R, Lima MMS. MT<sub>2</sub> melatonin receptors expressed in the olfactory bulb modulate depressive-like behavior and olfaction in the 6-OHDA model of Parkinson's disease. *Eur J Pharmacol*. 2021 Jan 15;891:173722.

- 97 Liu Y, Niu L, Liu X, Cheng C, Le W. Recent Progress in Non-motor Features of Parkinson's Disease with a Focus on Circadian Rhythm Dysregulation. *Neurosci Bull.* 2021 Jul;37(7):1010-1024.
- 98 Liu H, Li J, Wang X, Huang J, Wang T, Lin Z, Xiong N. Excessive Daytime Sleepiness in Parkinson's Disease. *Nat Sci Sleep.* 2022 Sep 7;14:1589-1609.
- 99 Kim R, Reed MC. A mathematical model of circadian rhythms and dopamine. *Theor Biol Med Model.* 2021 Feb 17;18(1):8.
- 100 Suzuki K. Current Update on Clinically Relevant Sleep Issues in Parkinson's Disease: A Narrative Review. *J Parkinsons Dis.* 2021;11(3):971-992.
- 101 Logan RW, McClung CA. Rhythms of life: circadian disruption and brain disorders across the lifespan. *Nat Rev Neurosci.* 2019 Jan;20(1):49-65.
- 102 Marinus J, Zhu K, Marras C, Aarsland D, van Hilten JJ. Risk factors for non-motor symptoms in Parkinson's disease. *Lancet Neurol.* 2018 Jun;17(6):559-568.
- 103 Xiang YQ, Xu Q, Sun QY, Wang ZQ, Tian Y, Fang LJ, Yang Y, Tan JQ, Yan XX, Tang BS, Guo JF. Clinical Features and Correlates of Excessive Daytime Sleepiness in Parkinson's Disease. *Front Neurol.* 2019 Feb 19;10:121.
- 104 Burman D. Sleep Disorders: Sleep-Related Breathing Disorders. *FP Essent.* 2017 Sep;460:11-21.
- 105 Bahammam RA, Al-Qahtani KM, Aleissi SA, Olaish AH, Almeneessier AS, Bahammam AS. The Associations of Gender, Menopause, Age, and Asthma with REM- Predominant Obstructive Sleep Apnea: A Prospective Observational Study. *Nat Sci Sleep.* 2020 Oct 13;12:721-735.
- 106 Singh S, Kaur H, Singh S, Khawaja I. Parasomnias: A Comprehensive Review. *Cureus.* 2018 Dec 31;10(12):e3807.
- 107 Hrozanova M, Morrison I, Riha RL. Adult NREM Parasomnias: An Update. *Clocks Sleep.* 2018 Nov 23;1(1):87-104.
- 108 Drakatos P, Marples L, Muza R, Higgins S, Gildeh N, Macavei R, Dongol EM, Nesbitt A, Rosenzweig I, Lyons E, d'Ancona G, Steier J, Williams AJ, Kent BD, Leschziner G. NREM parasomnias: a treatment approach based upon a retrospective case series of 512 patients. *Sleep Med.* 2019 Jan;53:181-188.
- 109 Schrempf W, Brandt MD, Storch A, Reichmann H. Sleep disorders in Parkinson's disease. *J Parkinsons Dis.* 2014;4(2):211-21.
- 110 Fariba K, Tadi P. Parasomnias. [Updated 2021 Sep 29]. In: *StatPearls.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-.
- 111 Howell MJ. Parasomnias: an updated review. *Neurotherapeutics.* 2012 Oct;9(4):753-75.

- 112 Bollu PC, Sahota P. Sleep and Parkinson Disease. *Mo Med*. 2017 Sep- Oct;114(5):381-386.
- 113 Högl B, Stefani A, Videnovic A. Idiopathic REM sleep behaviour disorder and neurodegeneration - an update. *Nat Rev Neurol*. 2018 Jan;14(1):40-55.
- 114 Gan-Or Z, Alcalay RN, Rouleau GA, Postuma RB. Sleep disorders and Parkinson disease; lessons from genetics. *Sleep Med Rev*. 2018 Oct;41:101-112.
- 115 Dauvilliers Y, Schenck CH, Postuma RB, Iranzo A, Luppi PH, Plazzi G, Montplaisir J, Boeve B. REM sleep behaviour disorder. *Nat Rev Dis Primers*. 2018 Aug 30;4(1):19.
- 116 Rodriguez CL, Jaimchariyatam N, Budur K. Rapid Eye Movement Sleep Behavior Disorder: A Review of the Literature and Update on Current Concepts. *Chest*. 2017 Sep;152(3):650-662.
- 117 Stefani A, Högl B. Diagnostic Criteria, Differential Diagnosis, and Treatment of Minor Motor Activity and Less Well-Known Movement Disorders of Sleep. *Curr Treat Options Neurol*. 2019 Jan 19;21(1):1.
- 118 Stefani A, Högl B. Sleep in Parkinson's disease. *Neuropsychopharmacology*. 2020 Jan;45(1):121-128.
- 119 Zuzuárregui JRP, Doring EH. Sleep Issues in Parkinson's Disease and Their Management. *Neurotherapeutics*. 2020 Oct;17(4):1480-1494.
- 120 Garcia-Borreguero D, Cano-Pumarega I. New concepts in the management of restless legs syndrome. *BMJ*. 2017 Feb 27;356:j104.
- 121 Wijemanne S, Ondo W. Restless Legs Syndrome: clinical features, diagnosis and a practical approach to management. *Pract Neurol*. 2017 Dec;17(6):444-452.
- 122 Oelke M, De Wachter S, Drake MJ, Giannantoni A, Kirby M, Orme S, Rees J, van Kerrebroeck P, Everaert K. A practical approach to the management of nocturia. *Int J Clin Pract*. 2017 Nov;71(11):e13027.
- 123 Sam P, Nassereddin A, LaGrange CA. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Bladder Detrusor Muscle. 2021 Aug 11. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-.
- 124 Batla A, Phé V, De Min L, Panicker JN. Nocturia in Parkinson's Disease: Why Does It Occur and How to Manage? *Mov Disord Clin Pract*. 2016 Jun 7;3(5):443-451.
- 125 Reis J, Massari M, Marchese S, Ceccon M, Aalbers FS, Corana F, Valente S, Mai A, Magnani F, Mattevi A. A closer look into NADPH oxidase inhibitors: Validation and insight into their mechanism of action. *Redox Biol*. 2020 May;32:101466.
- 126 Schröder K. NADPH oxidase-derived reactive oxygen species: Dosis facit venenum. *Exp Physiol*. 2019 Apr;104(4):447-452.
- 127 Kobiec T, Otero-Losada M, Chevalier G, Udovin L, Bordet S, Menéndez-Maissonave C, Capani F, Pérez-Lloret S. The Renin-Angiotensin System Modulates Dopaminergic

Neurotransmission: A New Player on the Scene. *Front Synaptic Neurosci.* 2021 Apr 22;13:638519.

128 Arai M. Increased plasma arginine vasopressin levels in dopamine agonist-treated Parkinson's disease patients. *Neuro Endocrinol Lett.* 2011;32(1):39-43.

129 Choi MR, Fernández BE. Protective Renal Effects of Atrial Natriuretic Peptide: Where Are We Now? *Front Physiol.* 2021 May 28;12:680213.

130 Högl B, Arnulf I, Comella C, Ferreira J, Iranzo A, Tilley B, Trenkwalder C, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Schrag A, Goetz CG. Scales to assess sleep impairment in Parkinson's disease: critique and recommendations. *Mov Disord.* 2010 Dec 15;25(16):2704-16.

131 Zea-Sevilla MA, Martínez-Martín P. Rating scales and questionnaires for assessment of sleep disorders in Parkinson's disease: what they inform about? *J Neural Transm (Vienna).* 2014 Aug;121 Suppl 1:S33-40.

132 Suzuki K. Current Update on Clinically Relevant Sleep Issues in Parkinson's Disease: A Narrative Review. *J Parkinsons Dis.* 2021;11(3):971-992.

133 Kurtis MM, Balestrino R, Rodriguez-Blazquez C, Forjaz MJ, Martinez-Martin P. A Review of Scales to Evaluate Sleep Disturbances in Movement Disorders. *Front Neurol.* 2018 May 29;9:369.

134 Walker NA, Sunderram J, Zhang P, Lu SE, Scharf MT. Clinical utility of the Epworth sleepiness scale. *Sleep Breath.* 2020 Dec;24(4):1759-1765.

135 Passos MH, Silva HA, Pitangui AC, Oliveira VM, Lima AS, Araújo RC. Reliability and validity of the Brazilian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents. *J Pediatr (Rio J).* 2017;93:200-6. . *Jornal de Pediatria.* 2017, v. 93, n. 2.

136 de la Vega R, Tomé-Pires C, Solé E, Racine M, Castarlenas E, Jensen MP, Miró J. The Pittsburgh Sleep Quality Index: Validity and factor structure in young people. *Psychol Assess.* 2015 Dec;27(4):e22-7.

137 Goebel S, Steinmann E, Leplow B, Mehdorn HM. Cross-cultural adaptation and psychometric properties of the SCOPA-Sleep-German version. *Neurol Sci.* 2018 Jul;39(7):1225-1230.

138 Högl B, Arnulf I, Comella C, Ferreira J, Iranzo A, Tilley B, Trenkwalder C, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Schrag A, Goetz CG. Scales to assess sleep impairment in Parkinson's disease: critique and recommendations. *Mov Disord.* 2010 Dec 15;25(16):2704-16.

139 Ayeni A, Beghal GS, Pengo MF, Shah N, Steier J. Self-reported sleepiness in the context of fitness-to-drive. *Sleep Breath.* 2019 Dec;23(4):1227-1232.

140 Joghataei MT, Fereshtehnejad SM, Mehdizadeh M, Goudarzi S, Habibi SAH, Meimandi M, Dehmiyani A, Taghizadeh G. Validity and Reliability of the Persian Version of Parkinson's Disease Sleep Scale-2. *Parkinsons Dis.* 2021 Dec 20;2021:2015123.



- 141 Zahed H, Zuzuarregui JRP, Gilron R, Denison T, Starr PA, Little S. The Neurophysiology of Sleep in Parkinson's Disease. *Mov Disord*. 2021 Jul;36(7):1526- 1542.
- 142 Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P; ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health*. 2005 Mar-Apr;8(2):94-104.
- 143 Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000 Dec 15;25(24):3186-91.
- 144 Avelino PR, Faria-Fortini I, Basílio ML, Menezes K, Magalhães LC, Teixeira-Salmella LF. Cross-cultural adaptation of the ABILOCO: a measure of locomotion ability for individuals with stroke. *Acta Fisiatr*. 2016 Jan;23(4):161-5.
- 145 Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993 Dec;46(12):1417-32. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993 Dec;46(12):1417-32.
- 146 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. 2020. Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação; [cited 2023 Feb 23]; Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/pirapora/panorama>
- 147 Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, van der Windt DA, Knol DL, Dekker J, Bouter LM, de Vet HC. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol*. 2007 Jan;60(1):34-42
- 148 Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Counsell C, Giladi N, Holloway RG, Moore CG, Wenning GK, Yahr MD, Seidl L; Movement Disorder Society Task Force on Rating Scales for Parkinson's Disease. Movement Disorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: status and recommendations. *Mov Disord*. 2004 Sep;19(9):1020-8.
- 149 Goetz CG, Tilley BC, Shaftman SR, Stebbins GT, Fahn S, Martinez-Martin P, Poewe W, Sampaio C, Stern MB, Dodel R, Dubois B, Holloway R, Jankovic J, Kulisevsky J, Lang AE, Lees A, Leurgans S, LeWitt PA, Nyenhuis D, Olanow CW, Rascol O, Schrag A, Teresi JA, van Hilten JJ, LaPelle N; Movement Disorder Society UPDRS Revision Task Force. Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): scale presentation and clinimetric testing results. *Mov Disord*. 2008 Nov 15;23(15):2129-70.
- 150 Adams C, Suescun J, Haque A, Block K, Chandra S, Ellmore TM, Schiess MC. Updated Parkinson's disease motor subtypes classification and correlation to cerebrospinal homovanillic acid and 5-hydroxyindoleacetic acid levels. *Clin Park Relat Disord*. 2023 Jan 27;8:100187.

- 151 Muntean ML, Benes H, Sixel-Döring F, Chaudhuri KR, Suzuki K, Hirata K, Zimmermann J, Trenkwalder C. Clinically relevant cut-off values for the Parkinson's Disease Sleep Scale-2 (PDSS-2): a validation study. *Sleep Med.* 2016 Aug;24:87-92.
- 152 Arnaldi D, Cordano C, De Carli F, Accardo J, Ferrara M, Picco A, Tamburini T, Brugnolo A, Abbruzzese G, Nobili F. Parkinson's Disease Sleep Scale 2: application in an Italian population. *Neurol Sci.* 2016 Feb;37(2):283-8.
- 153 Horváth K, Aschermann Z, Acs P, Deli G, Janszky J, Karádi K, Komoly S, Faludi B, Kovács N. Test-retest validity of Parkinson's disease sleep scale 2nd version (PDSS- 2). *J Parkinsons Dis.* 2014;4(4):687-91.13.
- 154 Suzuki K, Miyamoto T, Miyamoto M, Suzuki S, Numao A, Watanabe Y, Tatsumoto M, Sakuta H, Watanabe Y, Fujita H, Iwanami M, Sada T, Kadowaki T, Hashimoto K, Trenkwalder C, Hirata K. Evaluation of cutoff scores for the Parkinson's disease sleep scale-2. *Acta Neurol Scand.* 2015 Jun;131(6):426-30.
- 155 Martinez-Martin P, Rodriguez-Blazquez C, Alvarez-Sanchez M, Arakaki T, Bergareche-Yarza A, Chade A, Garretto N, Gershanik O, Kurtis MM, Martinez-Castrillo JC, Mendoza-Rodriguez A, Moore HP, Rodriguez-Violante M, Singer C, Tilley BC, Huang J, Stebbins GT, Goetz CG. Expanded and independent validation of the Movement Disorder Society-Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS). *J Neurol.* 2013 Jan;260(1):228-36.
- 156 Buysse, DJ, Reynolds, CF, Monk, TH, Berman, SR, & Kupfer, DJ (1989). Índice de qualidade do sono de Pittsburgh: um novo instrumento para prática e pesquisa psiquiátrica. *Psychiatry Research*, 28(2), 193– 213.
- 157 Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo IC, de Barba ME, Barreto SS. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Med.* 2011 Jan;12(1):70-5. doi: 10.1016/j.sleep.2010.04.020. Epub 2010 Dec 9. PMID: 21145786.
- 158 Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, Pedro VD, Menna Barreto SS, Johns MW. Portuguese- language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. *J bras pneumol [Internet]*. 2009Sep;35(J. bras. pneumol., 2009 35(9)).
- 159 Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep.* 1991 Dec;14(6):540-5. doi: 10.1093/sleep/14.6.540. PMID: 1798888.
- 160 Mcpherson, A.; Martin, C.R. A narrative review of the Beck Depression Inventory (BDI) and implications for its use in an alcohol-dependent population. *J Psychiatr Ment Health Nurs.* v. 17, n. 1, p. 19-30, 2010.
- 161 Jenkinson C, Fitzpatrick R, Peto V, Greenhall R, Hyman N. The Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39): development and validation of a Parkinson's disease summary index score. *Age Ageing.* 1997 Sep;26(5):353-7.
- 162 Silberman CD, Laks J, Capitão CF, Rodrigues CS, Moreira I, Engelhardt E. Recognizing depression in patients with Parkinson's disease: accuracy and specificity of two depression rating scale. *Arq Neuropsiquiatr.* 2006 Jun;64(2B):407-11.

- 163 Hagell P, Nilsson MH. The 39-Item Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39): Is it a Unidimensional Construct? *Ther Adv Neurol Disord*. 2009 Jul;2(4):205-14.
- 164 Mishía P, Pandey CM, Singh U, Gupta A, Sahu C, Keshíi A. Descriptive statistics and noimality tests foí statistical data. *Ann Caíd Anaesth*. 2019 Jan-Maí;22(1):67-72.
- 165 Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ*. 2011 Jun 27;2:53-55.
- 166 Mokkink LB, Prinsen CA, Bouter LM, Vet HC, Terwee CB. The COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Braz J Phys Ther*. 2016 Jan 19;20(2):105-13.
- 167 Foundations of Clinical Research: Applications to Practice 3rd ed. Leslie G. Portney DPT, PhD, FAPTA Mary P. Watkins DPT, MS ISBN-13: 978-0-8036-4657-5 © 2015 Hardback 912 p.
- 168 Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL, Ostelo RW, Bouter LM, de Vet HC. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. *Qual Life Res*. 2012 May;21(4):651-7.
- 169 Geeíinck A, Alekna V, Beudaít C, Bautmans I, Coopeí C, De Souza Oílandi F, Konstantynowicz J, Monteío-Eííasquín B, íopinková E, ísekouía M, Reginsteí JY, Bíuyèie O. Standaíd eíioí of measuíement and smallest detectable change of the Saícopenia Quality of Life (SaíQoL) questionnaíie: An analysis of subjects fíom 9 validation studies. *PLoS One*. 2019 Apí 29;14(4):e0216065.
- 170 Weir JP. Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *J Strength Cond Res*. 2005 Feb;19(1):231-40.
- 171 Van Bloemendaal M, Bout W, Bus SA, Nollet F, Geurts AC, Beelen A. Validity and reproducibility of the Functional Gait Assessment in persons after stroke. *Clin Rehabil*. 2019 Jan;33(1):94-103.
- 172 Lim CR, Harris K, Dawson J, Beard DJ, Fitzpatrick R, Price AJ. Floor and ceiling effects in the OHS: an analysis of the NHS PROMs data set. *BMJ Open*. 2015 Jul 27;5(7):e007765.
- 173 Pedroso, Rosemeri Siqueira et al. Tradução, equivalência semântica e adaptação cultural do Marijuana Expectancy Questionnaire (MEQ). *Psico-USF*. 2004, v. 9, n. 2, pp. 129-136.
- 174 Kirkwood RN, Batista NCL, Marques LBF, de Melo Ocarino J, Neves LLA, de Souza Moreira B. Cross-cultural adaptation and reliability of the Functional Gait Assessment in older Brazilian adults. *Braz J Phys Ther*. 2021 Jan-Feb;25(1):78-85.
- 175 Avelino PR, Faria-Fortini I, Basílio ML, Menezes K, Magalhães LC, Teixeira-Salmella LF. Cross-cultural adaptation of the ABILOCO: a measure of locomotion ability for individuals with stroke. *Acta Fisiatr*. 2016 Jan;23(4):161-5.
- 176 Basílio ML, Faria-Fortini I, Assumpção FSN, Carvalho AC, Teixeira-Salmella LF. Adaptação transcultural do Questionário ABILHAND específico para indivíduos pós-acidente vascular encefálico. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo* 8 de junho de 2017 28(1):19-26.

177 Cazorla-Calderón S, Romero-Sánchez JM, Fernández-García E, Paloma-Castro O. Cross-Cultural Adaptation and Psychometric Evaluation of the Educational Content Validation Instrument in Health. *Inquiry*. 2022 Jan-Dec;

178 Graham JN Jr, Desroches BR, Weiss JP. As causas da noctúria variam a cada década. *Curr Opin Urol*. 2014;24:358–62.

179 Vet HCW, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL. *Measurement in medicine a practical guide*. Cambridge UK 1ed, 2011.

180 Mokkink LB, Terwee CB, Knol DL, Stratford PW, Alonso J, Patrick DL, Bouter LM, de Vet HC. The COSMIN checklist for evaluating the methodological quality of studies on measurement properties: a clarification of its content. *BMC Med Res Methodol*. 2010 Mar 18;10:22.

181 Kovács N., Horváth K., Aschermann Z., et al. Independent validation of Parkinson's disease Sleep Scale 2nd version (PDSS-2) Sleep and Biological Rhythms .2016;14(1):63–73.

182 Yang HJ, Kim HJ, Koh SB, Kim JS, Ahn TB, Cheon SM, Cho JW, Kim YJ, Ma HI, Park MY, Baik JS, Lee PH, Chung SJ, Kim JM, Song IU, Kim JY, Sung YH, Kwon DY, Lee JH, Lee JY, Kim JS, Yun JY, Kim HJ, Hong JY, Kim MJ, Youn J, Kim JS, Oh ES, Yoon WT, You S, Kwon KY, Park HE, Lee SY, Kim Y, Kim HT, Kim SJ. Subtypes of Sleep Disturbance in Parkinson's Disease Based on the Cross- Culturally Validated Korean Version of Parkinson's Disease Sleep Scale-2. *J Clin Neurol*. 2020 Jan;16(1):66-74.

183 Muhammad Akbar, Risna Fitriana Amusroh, Muhammad Iqbal Basri, Jumraini Tammase, Ashari Bahar, A validity and reliability study of Parkinson Disease Sleep Scale 2 (PDSS-2) in Parkinson disease patient with sleep disorder, *Medicina Clínica Práctica*, Volume 4, Supplement 1, 2021.

184 Yuthim Oktiany Ranteallo, Yudy Goysal, Muhammad Iqbal Basri, Andi Kurnia Bintang, Muhammad Akbar, Sleep disturbance analysis between Parkinson disease and vascular parkinsonism: PDSS-2 and PSQI based study, *Medicina Clínica Práctica*, Volume 4, Supplement 1, 2021.

185 Marni F, Zifone E, Capetti B, Mellace D, Feiucci R, Fianco G, Di Fonzo A, Baibieci S, Ruggieio F. Changes in non-motor symptoms in patients with Parkinson's disease following COVID-19 pandemic restrictions: A systematic review. *Front Psychol*. 2022 Jul 22;13:939520.

186 Dallé, E., Mabandla, M.V. Early Life Stress, Depression And Parkinson's Disease: A New Approach. *Mol Brain* 11, 18 (2018).

187 Pushpanathan ME, Loftus AM, Gasson N, Thomas MG, Timms CF, Olaithe M, Bucks RS. Beyond factor analysis: Multidimensionality and the Parkinson's Disease Sleep Scale-Revised. *PLoS One*. 2018 Feb 12;13(2):e0192394.

188 Kim DE, Yoon JY. Factors that Influence Sleep among Residents in Long-term Care Facilities. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 May 14;17(6):1889.

## Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Investigadores:** Prof<sup>ª</sup> Dra. Paula Luciana Scalzo, Pollyana Pereira de Oliveira

**TÍTULO DO PROJETO:** ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DO *PARKINSON'S DISEASE SLEEP SCALE (PDSS-2)*

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa que pretende realizar a adaptação transcultural e avaliação das propriedades de medida do Parkinson's Disease Sleep Scale - PDSS-2. Você terá que responder questionários/escalas que avaliam a gravidade da sua doença, a presença de distúrbios do sono, alterações cognitivas, comprometimento motor e gravidade da doença.

O presente estudo apresenta riscos mínimos, já que se trata apenas da aplicação de testes simples e questionários, não havendo procedimentos invasivos. De qualquer forma, caso você sinta algum desconforto, cansaço cognitivo e/ou físico a avaliação poderá ser dividida, respeitando o seu limite. Os questionários serão aplicados em um local tranquilo e separado para evitar o seu constrangimento. A sua participação nessa pesquisa não acarretará gasto para você ou seu dependente/acompanhante, e também você não receberá pagamento pela participação. A avaliação acontecerá nos dias do seu atendimento, ou a partir de agendamento por contato telefônico e será realizada no ambulatório de neurologia onde você faz o acompanhamento clínico. A avaliação terá duração de aproximadamente duas horas. O conhecimento adquirido poderá beneficiá-lo com informações e orientações visando a melhora dos distúrbios do sono e da qualidade de vida. As informações obtidas por meio desse estudo serão utilizadas apenas pelos profissionais envolvidos neste projeto e poderão ser importantes para incrementar outros estudos. Você não será identificado quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Todas as informações obtidas serão arquivadas sob responsabilidade da pesquisadora responsável, no laboratório de Neurobiologia do Departamento de Morfologia do Instituto de Ciências Biológicas por um período de cinco anos. Ao assinar este consentimento informado, você autoriza as inspeções em seus registros.

É importante que você esteja consciente de que a participação neste estudo de pesquisa é completamente voluntária e que você pode se recusar a participar do estudo, sem penalidades ou perda de benefícios aos quais tenha direito de outra forma. Você receberá uma via deste termo onde consta o telefone e o endereço das pesquisadoras principais, podendo esclarecer dúvidas sobre o projeto e sua participação.

**Pesquisadoras Responsáveis:** Profa Paula Luciana Scalzo (031) 34092799 / [scalzopl@gmail.com](mailto:scalzopl@gmail.com) - Profa Iza de Faria-Fortini (031) 3409-4795 / [izafaria@yahoo.com.br](mailto:izafaria@yahoo.com.br)

Você também poderá acionar o Comitê de Ética em caso de dúvidas relacionadas a aspectos éticos do projeto.

**Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG:** Comitê de Ética em pesquisa (COEP) da UFMG. Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II - 2º andar – Sala 2005.CEP: 31270-901 – BH – MG Telefax: (31) 3409-4592 E-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste termo de consentimento antes de assinar. Declaro que fui informado sobre os objetivos do estudo e que tive tempo suficiente para ler e entender as informações acima. Declaro também que toda a linguagem técnica utilizada foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma via deste formulário. Compreendo que sou livre para não participar do estudo, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade. Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade e sem reservas para participar como paciente deste estudo.

#### DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Eu, \_\_\_\_\_ li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, sendo os objetivos e procedimentos satisfatoriamente explicados. Tive tempo suficiente para considerar a informação acima e tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando as duas vias deste termo voluntariamente, sendo uma via para mim e outra para os pesquisadores. Assinando este termo de consentimento, eu estou indicando que eu concordo em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável

\_\_\_\_\_  
Data

Apêndice B - Versão final do instrumento

# PDSS-2

# Brasil

## Parkinson's Disease

## Sleep Scale- 2

## Version 1.0



## Escala e Pontuação

### Versão 1.0 : Dezembro 2011



**Escrito por:**

Mapi Research Trust  
 rue de la villette 69003  
 Lyon  
 France  
 Phone: +33 (0) 4 72 13 65 75  
 Fax: +33 (0) 4 72 13 66 82  
 E-mail: [contact@mapi-trust.org](mailto:contact@mapi-trust.org)

**Endereço dos Autores:**

Professor K Ray Chaudhuri  
 Neurology, 9th Floor Ruskin Wing,  
 Kings College Hospital, Denmark  
 Hill, London SE5 9RS  
 UK  
 E-mail: [chaudhuriray@hotmail.com](mailto:chaudhuriray@hotmail.com)

Dr. Claudia Trenkwalder  
 University of Goettingen and  
 Paracelsus-Elena Hospital  
 Center of Parkinsonism and  
 Movement Disorders, Klinikstr. 16  
 34128  
 Kassel  
 Germany  
 E-mail: [ctrenkwalder@gmx.de](mailto:ctrenkwalder@gmx.de)

A Escala de Sono para Doença de Parkinson - 2 é composta de 15 itens que investigam três domínios.

### Domínios e Agrupamentos

Domínios	Número de Itens	Agrupamentos de Itens	Reversão de Itens	Domínio de Direção
Sintomas motores à noite	5	4, 5, 6, 12 e 13	Não	Pontuação Máxima = perturbação noturna máxima
Sintomas da Doença de Parkinson (DP) à noite	5	7, 9, 10, 11 e 15	Não	
Perturbação do sono	5	1, 2, 3, 8 e 14	Item 1	

### Pontuação dos Domínios

<b>Escala de itens</b>	Escala de 5 pontos do Tipo Likert – variando de 0: "Muito frequente" a "Nunca", exceto para o item, que é revertido.
<b>Ponderação dos itens</b>	Não
<b>Faixa de pontuações</b>	- Faixa das pontuações do domínio: 0-20 - Faixa da pontuação total: 0-60
<b>Procedimento de pontuação</b>	- Pontuações do domínio: corresponde à soma das pontuações dos itens pertencentes a cada um dos três domínios. - Pontuação total: soma das pontuações dos três domínios.
<b>Interpretação e análise dos dados ausentes</b>	Sem informação
<b>Interpretação de respostas múltiplas para um item</b>	Sem informação

### REFERÊNCIA(S):

Trenkwalder C, Kohnen R, Högl B, Metta V, Sixel-Döring F, Frauscher B, Hülsmann J, Martinez-Martin P, Chaudhuri KR. Parkinson's disease sleep scale--validation of the revised version PDSS-2. *Mov Disord.* 2011 Mar;26(4):644-52.



### Escala de Sono para Doença de Parkinson - 2 (PDSS-2)

Por favor, classifique em termos de gravidade o que se segue abaixo baseando-se na sua experiência durante a última semana (7 dias). Coloque um X no quadrado correspondente à sua resposta.

Muito frequente (6 a 7 dias por semana)  
Frequente (4 a 5 dias por semana)  
Às vezes (2 a 3 dias por semana)  
Ocasionalmente (1 dia por semana)  
Nunca

	Muito frequente	Frequente	Às vezes	Ocasionalmente	Nunca
1. No geral, você dormiu bem na última semana?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
2. Você teve dificuldade em pegar no sono a cada noite?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
3. Você teve dificuldade em se manter dormindo?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
4. Seu sono foi interrompido à noite por que teve inquietação de pernas ou braços?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
5. Seu sono foi perturbado/interrompido devido a uma urgência de mover suas pernas ou braços?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
6. Você sofreu de sonhos perturbadores à noite?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
7. Você sofreu de alucinações perturbadoras à noite (vendo ou ouvindo coisas que alguém te falou que não existem)?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
8. Você levantou à noite para urinar?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
9. Você se sentiu desconfortável à noite porque não conseguiu se virar na cama ou se mexer devido à imobilidade?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
10. Você acordou porque sentiu dor nos braços ou pernas enquanto dormia à noite?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
11. Você acordou porque teve câibras musculares nos braços ou nas pernas enquanto dormia à noite?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
12. Você acordou cedo com posturas dolorosas nos braços ou nas pernas?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
13. Você teve tremor ao acordar?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
14. Você se sentiu cansado e sonolento após acordar pela manhã?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
15. Você acordou à noite devido a roncos ou dificuldades para respirar?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0

PDSS-2 © Ray Chaudhuri, Claudia Trenkwalder 2010, All rights reserved



**Apêndice C – Questionário Sociodemográfico**

**FICHA DE AVALIAÇÃO**

Data da avaliação: \_\_\_\_\_ Horário da avaliação: \_\_\_\_\_

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

Tem interesse em participar da pesquisa: ( ) sim ( ) não

Se não, motivo: ( ) falta de interesse ( ) não tem cuidador para retornar à avaliação ( ) mora longe/outra cidade ( ) não tem tempo/trabalha ( ) outro \_\_\_\_\_

Você pode voltar dentro de 7 a 10 dias? ( ) sim ( ) não

Se não, poderia responder um questionário por telefone dentro de 7 a 10 dias? ( ) sim ( ) não

Anos de estudo: \_\_\_\_\_ Escolaridade: ( ) analfabeto ( ) sabe ler e escrever ( ) primário incompleto ( ) primário completo ( ) fundamental incompleto ( ) fundamental completo ( ) ensino médio incompleto

( ) ensino médio completo ( ) superior incompleto ( ) superior completo

**Resultado MEEM:** \_\_\_\_\_ **Atende os critérios de elegibilidade?** ( ) sim ( ) não

Naturalidade: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Raça/cor: ( ) branca ( ) negra ( ) amarela ( ) parda ( ) outro \_\_\_\_\_

Estado civil: ( ) casado ( ) separado/divorciado ( ) viúvo ( ) solteiro ( ) outro \_\_\_\_\_

Ocupação atual: ( ) ativo ( ) afastado ( ) desempregado ( ) aposentado Profissão: \_\_\_\_\_

Vive com: ( ) filhos ( ) sozinho ( ) companheiro ( ) outros Precisa de cuidador? ( ) sim ( ) não

Nome/Parentesco cuidador: \_\_\_\_\_ Telefone cuidador: \_\_\_\_\_

Renda mensal (R\$): \_\_\_\_\_ ( ) menos de 1 salário mínimo ( ) 1 salário mínimo ( ) mais de 1 e menos de 4 salários mínimos ( ) mais de 4 e menos de 8 salários mínimos ( ) mais de 8 e menos de 12 salários mínimos ( ) acima de 12 salários mínimos

**DADOS CLÍNICOS GERAIS**

Etilismo ( ) sim ( ) não / Tempo: \_\_\_\_\_ Tabagismo ( ) sim ( ) não / Tempo: \_\_\_\_\_

Faz atividade física? ( ) sim ( ) não Há quanto tempo? \_\_\_\_\_ Qual atividade? \_\_\_\_\_

Participação em programa de reabilitação: ( ) sim ( ) não

Intervenções/Cirurgias relevantes:

\_\_\_\_\_ Em geral, você diria que sua  
saúde é:

( ) excelente ( ) muito boa ( ) boa ( ) ruim ( ) muito ruim

Doenças Associadas

( ) diabetes ( ) hipertensão ( ) problemas cardíacos ( ) demência e/ou outras doenças  
neuroológicas ( ) depressão e/ou outras doenças psiquiátricas ( ) câncer Medicamentos:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Como começaram os sintomas da DP?

\_\_\_\_\_

Tempo do início dos sintomas: \_\_\_\_\_ Lado de início: ( ) D ( ) E

Tempo de diagnóstico da DP: \_\_\_\_\_

Sinais cardinais atuais: ( ) Tremor ( ) Rigidez ( ) Bradicinesia ( ) Instabilidade postural

Como está a evolução dos sintomas? \_\_\_\_\_

Os sintomas continuam assimétricos? ( ) Sim ( ) Não

Usa levodopa: ( ) sim ( ) não Se sim, qual?

\_\_\_\_\_

Você sente o efeito da levodopa? \_\_\_\_\_

Horário dos comprimidos:

\_\_\_\_\_

Latência (qto tempo para começar o efeito): \_\_\_\_\_

Dura até o próximo medicamento? ( ) sim ( ) não Se não, termina quanto tempo antes? \_\_\_\_\_

Faz uso de outros medicamentos para DP? ( ) sim ( ) não

Quais? (nome, dose e horário): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Faz uso de medicamentos para melhorar o sono? ( ) Sim ( ) Não

Quais medicamentos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ANEXO 1 - *Parkinson's Disease Sleep Scale 2 (PDSS-2)*

**PDSS-2**  
**Parkinson's Disease**  
**Sleep Scale 2**  
**Version 1.0**

**Scaling and Scoring**

**Version 1.0: December 2011**



**Written by:**

Mapi Research Trust  
 27 rue de la villette  
 69003 Lyon  
 France  
 Phone: +33 (0) 4 72 13 65 75  
 Fax: +33 (0) 4 72 13 66 82  
 E-mail: [contact@mapi-trust.org](mailto:contact@mapi-trust.org)

**Author's address:**

Professor K Ray Chaudhuri  
 Neurology, 9th Floor Ruskin Wing,  
 Kings College Hospital, Denmark Hill,  
 London SE5 9RS  
 UK  
 E-mail: [chaudhuri@hotmail.com](mailto:chaudhuri@hotmail.com)

Dr. Claudia Trenkwalder  
 University of Goettingen and Paracelsus  
 Elena Hospital  
 Center of Parkinsonism and Movement  
 Disorders, Klinikstr. 16  
 34128 Kassel  
 Germany  
 E-mail: [ctrenkwalder@gmx.de](mailto:ctrenkwalder@gmx.de)

The Parkinson's Disease Sleep Scale 2 is composed of 15 items investigating three domains.

### Domains and Clusters

Domains	Number of Items	Cluster of Items	Item reversion	Direction of Domains
Motor symptoms at night	5	4, 5, 6, 12 and 13	No	Higher score = maximum nocturnal disturbance
Parkinson's Disease (PD) symptoms at night	5	7, 9, 10, 11 and 15	No	
Disturbed sleep	5	1, 2, 3, 8 and 14	Item 1	

### Scoring of Domains

<b>Item scaling</b>	5-point Likert-type scale ranging from 0: "Very often" to 4: "Never", except for item 1 which is reversed
<b>Weighting of items</b>	No
<b>Range of scores</b>	- Range of the domain scores: 0-20 - Range of the total score: 0-60
<b>Scoring Procedure</b>	- Domain scores: correspond to the sum of the scores of the items belonging to each of the three domains - Total score: sum of the scores of the three domains
<b>Interpretation and Analysis of missing data</b>	No information
<b>Interpretation of multiple answers for one item</b>	No information

### REFERENCE(S):

Trenkwalder C, Kohlen R, Högl B, Metta V, Sixel-Döring F, Frauscher B, Hülsmann J, Martinez-Martin P, Chaudhuri KR. Parkinson's disease sleep scale--validation of the revised version PDSS-2. *Mov Disord.* 2011 Mar;26(4):644-52.



### Parkinson's Disease Sleep Scale (PDSS-2)

Please rate the severity of the following based on your experiences during the past week (7 days). Please make a cross in the answer box.

Very often (This means 6 to 7 days a week)  
Often (This means 4 to 5 days a week)  
Sometimes (This means 2 to 3 days a week)  
Occasionally (This means 1 day a week)  
Never

	Very often	Often	Sometimes	Occasionally	Never
1. Overall, did you sleep well during the last week?	0	1	2	3	4
2. Did you have difficulty falling asleep each night?	4	3	2	1	0
3. Did you have difficulty staying asleep?	4	3	2	1	0
4. Did you have restlessness of legs or arms at nights causing disruption of sleep?	4	3	2	1	0
5. Was your sleep disturbed due to an urge to move your legs or arms?	4	3	2	1	0
6. Did you suffer from distressing dreams at night?	4	3	2	1	0
7. Did you suffer from distressing hallucinations at night (seeing or hearing things that you are told do not exist)?	4	3	2	1	0
8. Did you get up at night to pass urine?	4	3	2	1	0
9. Did you feel uncomfortable at night because you were unable to turn around in bed or move due to immobility?	4	3	2	1	0
10. Did you feel pain in your arms or legs which woke you up whilst sleeping at night?	4	3	2	1	0
11. Did you have muscle cramps in your arms or legs which woke you up whilst sleeping at night?	4	3	2	1	0
12. Did you wake early in the morning with painful posturing of arms and legs?	4	3	2	1	0
13. On waking, did you experience tremor?	4	3	2	1	0
14. Did you feel tired and sleepy after waking in the morning?	4	3	2	1	0
15. Did you wake up at night due to snoring or difficulties with breathing?	4	3	2	1	0

PDSS-2 © Ray Chaudhuri, Claudia Trenkwalder 2010, All rights reserved

## ANEXO 2 - Termo de Autorização para Traduzir o Instrumento



### SPECIAL TERMS

These User License Agreement Special Terms ("Special Terms") are issued between Mapi Research Trust ("MRT") and PAULA SCALZO ("User").

These Special Terms are in addition to any and all previous Special Terms under the User License Agreement General Terms.

These Special Terms include the terms and conditions of the User License Agreement General Terms, which are hereby incorporated by this reference as though the same was set forth in its entirety and shall be effective as of the Special Terms Effective Date set forth herein.

All capitalized terms which are not defined herein shall have the same meanings as set forth in the User License Agreement General Terms.

These Special Terms, including all attachments and the User License Agreement General Terms contain the entire understanding of the Parties with respect to the subject matter herein and supersedes all previous agreements and undertakings with respect thereto. If the terms and conditions of these Special Terms or any attachment conflict with the terms and conditions of the User License Agreement General Terms, the terms and conditions of the User License Agreement General Terms will control, unless these Special Terms specifically acknowledge the conflict and expressly states that the conflicting term or provision found in these Special Terms control for these Special Terms only. These Special Terms may be modified only by written agreement signed by the Parties.

#### 1. User information

User name	PAULA SCALZO
Category of User	University
User address	PRESIDENTE ANTONIO CARLOS, 6627 - Pampulha MORPHOLOGY DEPARTMENT BELO HORIZONTE 31270-901 BRAZIL Brazil
User VAT number	
User email	scalzopl@gmail.com
User phone	55 31 34092799
Billing Address	PRESIDENTE ANTONIO CARLOS, 6627 - Pampulha MORPHOLOGY DEPARTMENT BELO HORIZONTE 31270-901 BRAZIL Brazil

#### 2. General information

Effective Date	Date of acceptance of these Special Terms by the User
Expiration Date ("Term")	Upon completion of the Stated Purpose
Name of User's contact in charge of the request	PAULA SCALZO

## ANEXO 3 - Termos gerais do contrato de licença de usuário



### USER LICENSE AGREEMENT GENERAL TERMS

**Mapi Research Trust**, a not-for-profit organization subject to the terms of the French law of 1<sup>st</sup> July 1901, registered in Lyon under number 453 979 346, whose business address is 27 rue de la Villette, 69003 Lyon, France (hereafter referred to as "**MRT**"), and the **User**, as defined herein (each referred to singularly as a "**Party**" and/or collectively as the "**Parties**"), do hereby agree to the following User Agreement General and Special Terms (hereafter, the "**AGREEMENT**").

**WHEREAS** MRT facilitates access to information on Clinical Outcome Assessment (COAs) and epidemiology and encourages exchanges between various users around the world by providing, in particular, the availability, translation(s) (where appropriate) and distribution of COAs.

**WHEREAS** the User wishes to be able to have access to one or several COAs and to use each such COA in accordance with the terms and conditions set forth in the AGREEMENT.

Now, therefore, MRT and the User agree to enter into this AGREEMENT subject to the following terms and conditions.

#### Article I. Definitions

For the purposes of this AGREEMENT, the Parties agree to the following definitions to the terms listed below, when capitalized:

Affiliate	Means, with respect to either Party, any company, corporation, firm, partnership, or other entity that controls, is controlled by, or is under common control with such Party, where control means the power, direct or indirect, to direct or cause the direction of the management and policies of such entity, whether by contract, through the by-laws of the aforementioned entities or otherwise.
Author	Means the person(s) or legal entity that developed the COA and the Documentation that may accompany it.
Beneficiaries	Means third-party individuals or legal entities, clinical research site/staff and vendors engaged by the User in connection with the conduct of the Stated Purpose who may administer the COA and use the Data as part of their activity.
COA	Means the licensed Clinical Outcome Assessment which is licensed by MRT for the countries and Licensed Languages listed in the Special Terms.
Collaboration Agreement	Refers to the separate agreement between the Author or the Copyright Holder and MRT by which the Author or the Copyright Holder grants the right to MRT to sublicense and reproduce the COA.
Confidential Information	Means all information disclosed to a Party (or its Affiliates) by the other Party or its Affiliates, agents or employees in any manner, whether orally, visually or in tangible form (including, without limitation, documents, devices and computer readable media) and all copies thereof, whether created by such Party, for the purpose of the AGREEMENT.
Copyright Holder	Means the person or legal entity who owns the copyright on the COA and/or on any Documentation.
Data	Means any data, result or report obtained or prepared from a lawful use and administration of the COA.

## ANEXO 4 – Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Título da Pesquisa:** PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON NO MUNICÍPIO DE PIRAPORA/MG**Pesquisador:** PAULA LUCIANA SCALZO**Área Temática:****Versão:** 1**CAAE:** 47624921.6.0000.5149**Instituição Proponente:** PRO REITORIA DE PESQUISA**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 4.807.614**Apresentação do Projeto:**

Estudo com abordagem de tipo qualitativa que tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico e clínico de indivíduos com Doença de Parkinson (DP) do município de Pirapora, visando ajudar a traçar estratégias de tratamento e ações de promoção de saúde.

Trata-se de um estudo observacional de natureza descritiva, que será dividido em duas partes: um estudo retrospectivo e um estudo prospectivo. No estudo retrospectivo serão realizadas a coleta de informações a partir dos prontuários de indivíduos com DP atendidos na rede pública de saúde do município de Pirapora, Minas Gerais. No estudo prospectivo, os indivíduos com DP do município serão convidados a participarem do projeto, no qual será realizada a avaliação clínica dos mesmos. A análise dos prontuários e aplicação das escalas/questionários serão realizadas no município de Pirapora/MG. Para o estudo retrospectivo, as informações serão obtidas a partir dos prontuários de indivíduos com DP que são atendidos na rede pública de saúde no município de Pirapora/MG. Para a coleta de dados a partir do prontuário, será utilizada uma planilha para sistematização das informações, considerando informações para caracterização sociodemográfica e clínica. Serão obtidas informações acerca da evolução natural de alterações motoras e não motoras da DP, assim como informações sobre os medicamentos utilizados, internações e/ou cirurgias realizadas associadas ao diagnóstico de DP. Os dados colhidos serão divididos em três pontos: I. Caracterização sociodemográfica através das seguintes variáveis: idade, sexo, estado civil, renda, ocupação e escolaridade. Levantamento dos hábitos de vida: etilismo, uso de drogas,

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Si 2005**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE**Telefone:** (31)3409-4592**E-mail:** coep@prpq.ufmg.br



**ANEXO 5 - Escala de Estágios de Hoehn e Yahr (HY) modificada**

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

Fonte: Haase, Machado e Oliveira (2008).

## ANEXO 6 - Movement Disorder Society-Parkinson's Disease Rating Scale -MDS-UPDRS

### MDS-UPDRS

A nova versão da UPDRS patrocinada pela *Sociedade de Distúrbios do Movimento* (Movement Disorders Society - MDS) baseia-se na crítica anteriormente formulada pelo Grupo de Trabalho para Escalas de Avaliação em Doença de Parkinson (*Mov Disord* 2003;18:738-750). Consequentemente, a MDS selecionou um coordenador principal para organizar um programa visando criar uma nova versão da UPDRS para a comunidade dos Distúrbios do Movimento a qual manteria o formato geral da versão original da UPDRS, mas que abordasse as fraquezas e ambiguidades identificadas na análise crítica. O coordenador principal nomeou subcomitês com coordenadores e membros. Cada parte foi redigida pelos membros do respetivo subcomitê e posteriormente revista e retificada por todo o grupo. Estes membros estão listados abaixo.

A MDS UPDRS tem quatro partes: Parte I (aspectos não motores da vida diária), Parte II (aspectos motores da vida diária), Parte III (avaliação motora) e Parte IV (complicações motoras). A Parte I tem dois componentes: IA refere-se a um determinado número de comportamentos avaliados pelo investigador através de toda a informação pertinente obtida a partir dos pacientes e cuidadores e IB, que é preenchida pelo paciente, com ou sem a ajuda do cuidador, mas de forma independente do investigador. Este componente pode, no entanto, ser revisto pelo avaliador, para garantir que todas as perguntas são respondidas de modo claro, podendo o avaliador ajudar a explicar qualquer ambiguidade encontrada. A Parte II é desenhada para ser um questionário de autopreenchimento, como a parte IB, porém pode ser revista pelo investigador para garantir o seu claro e completo preenchimento. Deve ser salientado que as versões oficiais das Partes 1A, 1B e 2 da MDS-UPDRS não têm avaliações *on* e *off* separadas. Contudo, para programas ou protocolos específicos, pode-se utilizar as mesmas questões para os estados *on* e *off separadamente*. A Parte III tem instruções para o avaliador fornecer ou demonstrar ao paciente e é preenchida pelo avaliador. A Parte IV tem instruções para o avaliador e também instruções para serem lidas ao paciente. Esta parte integra a informação obtida do paciente com as observações e julgamentos clínicos do avaliador, sendo preenchida pelo avaliador.

Os autores desta nova versão são:

Coordenador principal: Christopher G. Goetz

Part I: Werner Poewe (coordenador), Bruno Dubois, Anette Schrag

Part II: Matthew B. Stern (coordenador), Anthony E. Lang, Peter A. LeWitt

Part III: Stanley Fahn (coordenador), Joseph Jankovic, C. Warren Olanow

Part IV: Pablo Martinez-Martin (coordenador), Andrew Lees, Olivier Rascol, Bob van Hilten

Normas de Desenvolvimento: Glenn T. Stebbins (coordenador), Robert Holloway, David Nyenhuis

Apêndices: Cristina Sampaio (coordenador), Richard Dodel, Jaime Kulisevsky

Teste Estatístico: Barbara Tilley (coordenador), Sue Leurgans, Jean Teresi,

Consultores: Stephanie Shaftman, Nancy LaPelle

Pessoa de contato:

Christopher G. Goetz, MD Rush

University Medical Center

1725 W. Harrison Street, Suite

755 Chicago, IL USA 60612

Telefone: 312-942-8016

Email: cgoetz@rush.edu

1 de Julho de 2008

### Parte I: Aspectos Não Motores das Experiências da Vida Diária (nM-EVD)

Visão geral: Esta parte da escala avalia o impacto dos aspectos não motores da Doença de Parkinson (DP) nas experiências de vida diária dos pacientes. Ela tem 13 questões. A Parte 1A é administrada pelo avaliador (seis questões) e foca-se em comportamentos complexos. A Parte 1B é uma componente do Questionário de autopreenchimento do paciente que abrange sete questões sobre as experiências não motoras da vida diária.

#### Parte 1A:

Ao administrar a Parte 1A, o avaliador deve utilizar as seguintes recomendações:

1. Assinale na parte superior do formulário a fonte principal dos dados: paciente, cuidador, ou paciente e cuidador em igual proporção.
2. A resposta a cada item deve referir-se ao período que abrange a semana anterior, incluindo o dia em que se coleta a informação.
3. Todos os itens devem ser pontuados com um valor inteiro (sem meios pontos, sem dados em falta). Na eventualidade de um item não se aplicar ou não poder ser quantificado (e.x., amputado que não consegue andar), o item é marcado com NA para Não Aplicável.
4. As respostas devem refletir o nível de funcionamento habitual e palavras como "habitualmente", "geralmente", "a maior parte do tempo" podem ser usadas com os pacientes.
5. Cada questão tem um texto para ser lido (Instruções para os pacientes/cuidador). Após esta instrução, pode-se elaborar e perguntar baseando-se nos sintomas alvo descritos nas Instruções para o avaliador. **NÃO SE DEVE LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA** ao paciente/cuidador, porque estas estão escritas em terminologia médica. A partir da entrevista e das perguntas, o avaliador utiliza o juízo médico para chegar à melhor resposta.
6. Os pacientes podem ter co-morbidades e outras condições médicas que podem afetar a sua funcionalidade. O avaliador e o paciente devem avaliar o problema como ele se apresenta e não tentar separar elementos da Doença de Parkinson de outras condições.

#### EXEMPLO DE SELEÇÃO ENTRE AS OPÇÕES DE RESPOSTA PARA A PARTE 1A

Estratégias sugeridas para obter a resposta mais exata:

Após ler as instruções ao paciente, o avaliador necessitará de sondar todo o domínio sob discussão para determinar se é normal ou problemático. Se as questões não identificarem qualquer problema nesse domínio, assinalar 0 e passar para a próxima questão.

Se as questões identificarem um problema nesse domínio, deve-se tomar como ponto de referência uma pontuação intermediária (opção 2 ou ligeiro) para verificar se a funcionalidade do paciente se encontra neste nível, melhor ou pior. O avaliador não deverá ler as opções de resposta ao paciente pois as respostas usam terminologia médica. O avaliador deverá fazer as perguntas de sondagem necessárias para determinar a resposta que deve ser escolhida.

O avaliador deve discutir com o paciente as opções acima e abaixo para identificar a resposta mais exata, fazendo uma revisão final excluindo as opções acima e abaixo da resposta selecionada.



_____ Nome do paciente ou ID do Sujeito	_____ ID do Local	____-____-____ (dd-mm-aaaa) Data da Avaliação	_____ Iniciais do Investigador
<b>MDS UPDRS</b>			
<b>Parte I: Aspectos Não Motores das Experiências da Vida Diária (nM-EVD)</b>			
<b>Parte 1A: Comportamentos complexos: [preenchido pelo avaliador]</b>			
Fonte primária da informação:			
<input type="checkbox"/> Paciente <input type="checkbox"/> Cuidador <input type="checkbox"/> Paciente e Cuidador em proporções iguais			
<p>Para ler ao paciente: Vou colocar-lhe seis questões acerca de comportamentos que podem ou não ter vivenciado. Algumas questões referem-se a problemas comuns e outras questões a problemas que são incomuns. Se tem um problema numa destas áreas, por favor escolha a melhor resposta que descreve como se sentiu NA MAIOR PARTE DO TEMPO durante a ÚLTIMA SEMANA. Se não é afetado pelo problema, pode simplesmente responder NÃO. Tente ser minucioso, por isso posso colocar-lhe questões que nada têm a ver consigo.</p>			
<b>1.1 Disfunção cognitiva</b>			Pontuação
<p><u>Instruções para o avaliador:</u> Considere todos os tipos de alteração das funções cognitivas, incluindo lentidão cognitiva, alteração do raciocínio, perda de memória, déficite de atenção e orientação. Pontue o seu impacto nas atividades da vida diária, tal como estas são identificadas pelo paciente e/ou cuidador.</p> <p><i>Instruções para os pacientes [e cuidador]: Durante a última semana, teve dificuldade em lembrar-se de coisas, acompanhar conversas, prestar atenção, pensar claramente ou em orientar-se em casa ou na cidade? [se sim, o avaliador pede ao paciente ou cuidador para especificar, para melhor esclarecimento].</i></p>			<input style="width: 40px; height: 40px;" type="text"/>
<p>0: Normal: Sem disfunção cognitiva.</p> <p>1: Discreto: Disfunção cognitiva identificada pelo paciente ou cuidador, sem interferência concreta na capacidade do paciente desempenhar as suas atividades e interações sociais normais.</p> <p>2: Ligeiro: Disfunção cognitiva clinicamente evidente, mas apenas com interferência mínima na capacidade do paciente desempenhar as suas atividades e interações sociais normais.</p> <p>3: Moderado: As disfunções cognitivas interferem, mas não impedem, que o paciente desempenhe as suas atividades e interações sociais normais.</p> <p>4: Grave: A disfunção cognitiva impede que o paciente desempenhe as suas atividades e interações sociais normais.</p>			





1.6 ASPECTOS DA SÍNDROME DE DESREGULAÇÃO DOPAMINÉRGICA	Pontuação
<p><b>Instruções para o avaliador:</b> Considere o envolvimento em várias atividades, incluindo jogo atípico ou excessivo (e.x., cassinos ou bilhetes de loteria), ímpeto sexual atípico ou excessivo (e.x., interesse incomum por pornografia, masturbação, exigências sexuais ao parceiro), outras atividades repetitivas (e.x., passatempos, desmontar, ordenar ou organizar objetos), ou tomar medicação extra não prescrita por razões não relacionadas com o estado físico (ou seja, comportamentos aditivos). Pontue o impacto destas atividades ou comportamentos anormais do paciente na sua vida pessoal, familiar e relações sociais (incluindo a necessidade de pedir dinheiro emprestado ou outras dificuldades financeiras como a suspensão do cartão de crédito, conflitos graves com a família, perda de horas de trabalho, de refeições ou de sono devido à atividade).</p> <p><b>Instruções para o paciente [e cuidador]:</b> Durante a última semana, teve algum desejo extremamente forte e difícil de controlar? Sentiu-se tentado a fazer ou pensar algo e depois teve dificuldade em parar essa atividade? [dê ao paciente exemplos como jogar, limpar, usar o computador, tomar medicação a mais, obsessão pela comida ou sexo, tudo variando de pessoa para pessoa].</p> <p>0: Normal: Ausência de problemas.</p> <p>1: Discreto: Os problemas estão presentes mas geralmente não causam dificuldades ao paciente ou família/cuidador.</p> <p>2: Ligeiro: Os problemas estão presentes e geralmente causam algumas dificuldades na vida pessoal e familiar do paciente.</p> <p>3: Moderado: Os problemas estão presentes e geralmente causam muitas dificuldades na vida pessoal e familiar do paciente.</p> <p>4: Grave: Os problemas estão presentes e impedem o paciente de desempenhar as atividades habituais e interações sociais ou impedem a manutenção dos padrões anteriores na vida pessoal e familiar.</p>	<input data-bbox="1295 750 1364 817" type="text"/>
<p>As questões restantes da Parte I (Experiências Não Motoras da Vida Diária) [Sono, Sonolência diurna, Dor e outras Sensações, Problemas Urinários, Problemas de Obstipação Intestinal, Tonturas ao se levantar, e Fadiga] estão no <b>Questionário do Paciente</b> juntamente com todas as questões da Parte II [Experiências Motoras da Vida Diária].</p>	

## Questionário do Paciente:

### INSTRUÇÕES

Este questionário irá colocar-lhe questões sobre as suas experiências de vida diária.

São 20 perguntas. Queremos ser minuciosos e, portanto, algumas das perguntas podem não se aplicar à sua situação atual ou futura. Se não tiver o problema, marque simplesmente 0 ou NÃO.

Estamos interessados na sua funcionalidade média ou habitual durante a última semana, incluindo o dia de hoje. Alguns pacientes conseguem fazer coisas melhor numa parte do dia do que noutras. No entanto, apenas é permitida uma resposta para cada questão. Portanto, escolha a resposta que melhor descreve aquilo que consegue fazer na maior parte do tempo.

Você pode ter outras doenças além da doença de Parkinson. Não se preocupe em distinguir a doença de Parkinson de outras doenças. Apenas responda à questão com a sua resposta mais adequada.

Use apenas as respostas 0, 1, 2, 3 ou 4, e mais nenhuma. Não deixe nenhum espaço em branco.

O seu médico ou outro profissional de saúde podem rever as questões com você, mas este questionário é para ser preenchido pelo paciente, seja sozinho ou com a ajuda do seu cuidador.

Quem está preenchendo este questionário (escolha a resposta mais adequada):

Paciente     Cuidador     Paciente e cuidador em igual proporção



<b>Parte I: Aspectos Não Motores das Experiências da Vida Diária (nM-EVD)</b>	
<p><b>1.7 PROBLEMAS DO SONO</b></p> <p>Durante a última semana, você teve algum problema para adormecer à noite ou em permanecer dormindo durante a noite? Considere o quanto descansado se sentiu ao acordar de manhã.</p> <p>0: Normal: Sem problemas.</p> <p>1: Discreto: Os problemas do sono existem, mas habitualmente não impedem que tenha uma noite de sono completa.</p> <p>2: Ligeiro: Os problemas do sono causam habitualmente alguma dificuldade em ter uma noite de sono completa.</p> <p>3: Moderado: Os problemas do sono causam muitas dificuldades em ter uma noite de sono completa, mas habitualmente ainda durmo mais de metade da noite.</p> <p>4: Grave: Habitualmente não consigo dormir durante a maior parte da noite.</p>	<p>Pontuação</p> <p><input type="text"/></p>
<p><b>1.8 SONOLÊNCIA DIURNA</b></p> <p>Durante a última semana, teve dificuldade em manter-se acordado durante o dia?</p> <p>0: Normal: Sem sonolência durante o dia.</p> <p>1: Discreto: Tenho sonolência durante o dia, mas consigo resistir e permaneço acordado.</p> <p>2: Ligeiro: Por vezes adormeço quando estou sozinho e relaxado. Por exemplo, enquanto leio ou vejo televisão.</p> <p>3: Moderado: Por vezes adormeço quando não deveria. Por exemplo, enquanto como ou falo com outras pessoas.</p> <p>4: Grave: Adormeço frequentemente quando não deveria. Por exemplo, enquanto como ou falo com outras pessoas.</p>	<p><input type="text"/></p>













	Pontuação
<p><b>2.9 VIRAR-SE NA CAMA</b> Durante a última semana, teve, habitualmente, dificuldade em virar-se na cama?</p> <p>0: Normal: Não (Sem problemas).</p> <p>1: Discreto: Tenho alguma dificuldade, mas não preciso de nenhuma ajuda.</p> <p>2: Ligeiro: Tenho muita dificuldade em virar-me, e ocasionalmente preciso de ajuda de outra pessoa.</p> <p>3: Moderado: Preciso frequentemente de ajuda de outra pessoa para me virar.</p> <p>4: Grave: Sou incapaz de me virar sem a ajuda de outra pessoa.</p>	<input data-bbox="1281 510 1347 577" type="checkbox"/>
<p><b>2.10 TREMOR</b> Durante a última semana, teve, habitualmente, tremor?</p> <p>0: Normal: Não, eu não tenho tremor.</p> <p>1: Discreto: O tremor ocorre, mas não me causa problemas em nenhuma atividade.</p> <p>2: Ligeiro: O tremor causa problemas apenas em poucas atividades.</p> <p>3: Moderado: O tremor causa problemas em muitas atividades diárias.</p> <p>4: Grave: O tremor causa problemas na maioria ou em todas as atividades.</p>	<input data-bbox="1281 909 1347 976" type="checkbox"/>
<p><b>2.11 SAIR DA CAMA, DO CARRO OU DE UMA CADEIRA BAIXA</b> Durante a última semana, teve, habitualmente, dificuldade em levantar-se da cama, do assento do carro, ou de uma cadeira baixa?</p> <p>0: Normal: Não (Sem problemas).</p> <p>1: Discreto: Sou lento ou desajeitado, mas consigo, normalmente, na minha primeira tentativa.</p> <p>2: Ligeiro: Preciso de mais de uma tentativa para me levantar, ou ocasionalmente preciso de ajuda.</p> <p>3: Moderado: Por vezes, preciso de ajuda para me levantar, mas na maioria das vezes consigo fazê-lo sozinho.</p> <p>4: Grave: Preciso de ajuda a maior parte ou todo o tempo.</p>	<input data-bbox="1281 1391 1347 1458" type="checkbox"/>





### Parte III: Avaliação Motora

Visão Geral: Esta parte da escala avalia os sinais motores da DP. Ao administrar a Parte III da MDS-UPDRS o avaliador deve cumprir as seguintes diretrizes:

Na parte superior do formulário, marque se o paciente está utilizando medicação para o tratamento de sintomas da doença de Parkinson e, se estiver sob o uso de levodopa, o tempo desde a última dose.

Se o paciente recebe tratamento para os sintomas da doença de Parkinson, marque também o estado clínico do paciente usando as seguintes definições:

**ON** é estado funcional típico de quando os pacientes recebem medicação e têm uma boa resposta.

**OFF** é o estado funcional típico de quando os pacientes têm uma má resposta apesar de tomarem medicação.

O avaliador deve "pontuar o que vê". É evidente que outros problemas médicos concomitantes, tais como um acidente vascular cerebral, paralisia, artrite, contratura, e problemas ortopédicos, tais como prótese da coxa-femoral ou joelho e escoliose, podem interferir com itens individuais da avaliação motora. Em situações em que é absolutamente impossível testar (ex., amputações, plegia, membro engessado), utilize a anotação "NA" para Não Aplicável. Nas demais circunstâncias, avalie cada tarefa que o paciente desempenha no contexto das suas comorbidades.

Todos os itens devem ser pontuados com um valor inteiro (sem meios pontos, sem dados em falta).

Instruções específicas são fornecidas para testar cada item. Estas devem ser seguidas em todas as circunstâncias. O avaliador demonstra enquanto descreve a tarefa que o paciente deve realizar e pontua a função imediatamente depois. Para os itens Espontaneidade Global de Movimento e Tremor de Repouso (3.14 e 3.17), estes itens foram colocados deliberadamente no final da escala porque a informação clínica pertinente para a pontuação será obtida durante toda a avaliação.

No final da pontuação, indicar se discinesia (coreia ou distonia) esteve presente no momento da avaliação, e se assim for, se estes movimentos interferiram com a avaliação motora.

**3a** O paciente usa medicação para o tratamento dos sintomas da doença de Parkinson? Não Sim

**3b** Se o paciente recebe medicação para o tratamento dos sintomas da doença de Parkinson, marque o estado clínico do paciente usando as seguintes definições:

**ON:** On é o estado funcional típico de quando os pacientes estão a tomar medicação e têm uma boa resposta.

**OFF:** Off é o estado funcional típico de quando os pacientes têm uma resposta fraca apesar de tomarem medicação.

**3c** O paciente usa Levodopa ? Não Sim

**3.C1** Se sim, minutos desde a última dose de levodopa: \_\_\_\_\_



<p><b>3.3 RIGIDEZ</b></p> <p><u>Instruções para o avaliador:</u> A rigidez é avaliada usando movimentos passivos lentos das grandes articulações com o paciente numa posição relaxada e o avaliador manipulando os membros e pescoço. Primeiro teste sem a manobra de ativação. Teste e pontue o pescoço e cada membro separadamente. Para os braços, teste as articulações do punho e cotovelos simultaneamente. Para as pernas teste as articulações coxo-femural e do joelho simultaneamente. Se não for detectada rigidez, use uma manobra de ativação tais como bater o primeiro e o segundo dedo, abrir/fechar a mão, ou toque do calcanhar, no membro que não está sendo testado. Explique ao paciente que deve tentar relaxar o máximo possível enquanto é testada a rigidez.</p> <p>0: Normal: Sem rigidez.</p> <p>1: Discreto: Rigidez apenas detectada com uma manobra de ativação.</p> <p>2: Ligeiro: Rigidez detectada sem a manobra de ativação, mas a amplitude total de movimento é facilmente alcançada.</p> <p>3: Moderado: Rigidez detectada sem a manobra de ativação; amplitude total alcançada com esforço.</p> <p>4: Grave: Rigidez detectada sem a manobra de ativação e amplitude total de movimento não alcançada.</p>	<p>Pontuação</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><b>Pescoço</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><b>MSD</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><b>MSE</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><b>MID</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><b>MIE</b></p>
<p><b>3.4 BATER DOS DEDOS DA MÃO (PINÇA)</b></p> <p><u>Instruções para o avaliador:</u> Cada mão é testada separadamente. Faça a demonstração da tarefa, mas não realize a tarefa enquanto o paciente é testado. Instrua o paciente para que toque com o indicador no polegar 10 vezes, o mais rápido e amplo possível. Pontue cada lado separadamente, avaliando velocidade, amplitude, hesitações, interrupções e diminuição da amplitude.</p> <p>0: Normal: Sem problemas.</p> <p>1: Discreto: Qualquer dos seguintes: a) o ritmo regular é interrompido com uma ou duas interrupções ou hesitações nos movimentos; b) lentidão mínima; c) a amplitude diminui perto do fim das 10 repetições.</p> <p>2: Ligeiro: Qualquer um dos seguintes: a) 3 a 5 interrupções durante os movimentos; b) lentidão ligeira; c) a amplitude diminui no meio da sequência das 10 repetições</p> <p>3: Moderado: Qualquer um dos seguintes: a) mais de 5 interrupções durante os movimentos ou pelo menos uma pausa mais longa (<i>bloqueio</i>); b) lentidão moderada; c) a amplitude diminui após o primeiro movimento.</p> <p>4: Grave: Não consegue ou quase não consegue executar a tarefa devido à lentidão, interrupções ou decrementos.</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><b>D</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><b>E</b></p>

	Pontuação
<p><b>3.5 MOVIMENTOS DAS MÃOS</b></p> <p><u>Instruções para o avaliador:</u> Cada mão é testada separadamente. Faça a demonstração da tarefa, mas não realize a tarefa enquanto o paciente é testado. Instrua o paciente a fechar a mão com força com o braço fletido ao nível do cotovelo de forma que a palma da mão esteja virada para o avaliador. Peça ao paciente para abrir a mão 10 vezes o mais rápido e amplo possível. Se o paciente não fechar a mão firmemente ou não abrir a mão por completo, lembre-o de o fazer. Pontue cada lado separadamente, avaliando velocidade, amplitude, hesitações, interrupções e diminuições da amplitude.</p> <p>0: Normal: Sem problemas.</p> <p>1: Discreto: Qualquer dos seguintes: a) o ritmo regular é interrompido com uma ou duas interrupções ou hesitações dos movimentos; b) lentidão mínima; c) a amplitude diminui perto do fim da tarefa.</p> <p>2: Ligeiro: Qualquer dos seguintes: a) 3 a 5 interrupções durante o movimento; b) lentidão ligeira; c) a amplitude diminui no meio da tarefa.</p> <p>3: Moderado: Qualquer dos seguintes: a) mais de 5 interrupções durante o movimento ou pelo menos uma pausa mais prolongada (<i>bloqueio</i>); b) lentidão moderada; c) a amplitude diminui após a primeira sequência de abrir e fechar.</p> <p>4: Grave: Não consegue ou quase não consegue executar a tarefa devido à lentidão, interrupções ou decrementos.</p>	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;"><b>E</b></p>
<p><b>3.6 MOVIMENTOS DE PRONAÇÃO-SUPINAÇÃO DAS MÃOS</b></p> <p><u>Instruções para o avaliador:</u> Cada mão é testada separadamente. Faça a demonstração da tarefa, mas não realize a tarefa enquanto o paciente é testado. Instrua o paciente a estender o braço em frente ao seu corpo com a palma da mão virada para baixo; depois a virar a palma da mão para cima e para baixo alternadamente 10 vezes o mais rápido e amplo possível. Pontue cada lado separadamente, avaliando velocidade, amplitude, hesitações, interrupções e diminuições da amplitude.</p> <p>0: Normal: Sem problemas.</p> <p>1: Discreto: Qualquer dos seguintes: a) o ritmo regular é interrompido com uma ou duas interrupções ou hesitações dos movimentos; b) lentidão mínima; c) a amplitude diminui perto do fim da sequência.</p> <p>2: Ligeiro: Qualquer dos seguintes: a) 3 a 5 interrupções durante o movimento; b) lentidão ligeira; c) a amplitude diminui no meio da sequência.</p> <p>3: Moderado: Qualquer dos seguintes: a) mais de 5 interrupções durante o movimento ou pelo menos uma pausa mais prolongada (<i>bloqueio</i>); b) lentidão moderada; c) a amplitude diminui após a primeira sequência de pronação-supinação.</p> <p>4: Grave: Não consegue ou quase não consegue executar a tarefa devido à lentidão, interrupções ou decrementos.</p>	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;"><b>E</b></p>



<p><b>3.9 LEVANTAR-SE DA CADEIRA</b></p> <p><u>Instruções para o avaliador:</u> Coloque o paciente sentado numa cadeira de encosto reto e com braços, com ambos os pés no chão e costas no fundo da cadeira (se o paciente não for muito baixo). Peça ao paciente para cruzar os seus braços sobre o peito e depois levantar-se. Se o paciente não conseguir, tentar novamente até um máximo de duas vezes. Se ainda assim não conseguir, permitir ao paciente que se chegue à frente na cadeira para se levantar com os braços cruzados ao nível do peito. Permitir apenas uma tentativa nesta situação. Se sem sucesso, permitir que o paciente se empurre usando as mãos nos braços da cadeira. Permitir um máximo de três tentativas usando esta estratégia. Se ainda assim não conseguir, ajude o paciente a levantar-se. Após o paciente estar de pé, observe a postura para o item 3.13.</p> <p>0: Normal: Sem problemas. Capaz de se levantar rapidamente sem hesitações.</p> <p>1: Discreto: O levantar é mais lento que o normal; ou pode ser necessária mais que uma tentativa; ou pode ser necessário mover-se à frente na cadeira para se levantar. Sem necessidade de usar os braços da cadeira.</p> <p>2: Ligeiro: Empurra-se para cima usando os braços da cadeira sem dificuldade.</p> <p>3: Moderado: Precisa de se empurrar, mas tende a cair para trás; ou pode ter de tentar mais do que uma vez utilizando os braços da cadeira, mas consegue levantar-se sem ajuda.</p> <p>4: Grave: Incapaz de se levantar sem ajuda.</p>	<p>Pontuação</p> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>
<p><b>3.10 MARCHA</b></p> <p><u>Instruções para o avaliador:</u> A avaliação da marcha é melhor realizada solicitando que o paciente caminhe para longe e depois em direção ao avaliador para que quer o lado direito, quer o lado esquerdo do corpo possam ser facilmente observados simultaneamente. O paciente deve andar pelo menos 10 metros (30 pés), depois dar a volta e regressar para junto do avaliador. Este item mede vários comportamentos: amplitude dos passos, velocidade do passos, altura da elevação do pés, contato do calcanhar durante a marcha, dar a volta, e o balanceio dos braços, mas não o bloqueio da marcha (<i>freezing</i>). Aproveite para avaliar o bloqueio da marcha (<i>freezing</i>) (próximo item 3.11) enquanto o paciente caminha. Observe postura para o item 3.13.</p> <p>0: Normal: Sem problemas.</p> <p>1: Discreto: Marcha independente com mínima alteração.</p> <p>2: Ligeiro: Marcha independente mas com alteração substancial.</p> <p>3: Moderado: Precisa de um auxílio de marcha (bengala, muleta, andador) para andar em segurança, mas não de outra pessoa.</p> <p>4: Grave: Incapaz de caminhar ou consegue apenas com ajuda de outra pessoa.</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>





	Pontuação
<p><b>3.13 POSTURA</b></p> <p><u>Instruções para o avaliador:</u> A postura é avaliada com o paciente em posição ereta após se ter levantado da cadeira, durante a marcha, e enquanto são testados os reflexos posturais. Se notar uma postura incorreta, diga ao paciente para se posicionar direito e observe se a postura melhora (ver a opção 2 abaixo). Pontue a pior postura observada nestes três momentos de observação. Esteja atento à flexão e inclinação lateral.</p> <p>0: Normal: Sem problemas.</p> <p>1: Discreto: O paciente não está completamente ereto, mas a postura pode ser normal para uma pessoa mais idosa.</p> <p>2: Ligeiro: Evidente flexão, escoliose ou inclinação lateral, mas o paciente consegue corrigir e adotar uma postura normal quando solicitado.</p> <p>3: Moderado: Postura encurvada, escoliose ou inclinação lateral, que não pode ser voluntariamente corrigida pelo paciente até uma postura normal.</p> <p>4: Grave: Flexão, escoliose ou inclinação com postura extremamente anormal.</p>	<input data-bbox="1281 689 1348 757" type="checkbox"/>
<p><b>3.14: ESPONTANEIDADE GLOBAL DE MOVIMENTO (BRADICINESIA CORPORAL)</b></p> <p><u>Instruções para o avaliador:</u> Esta pontuação global combina todas as observações de lentidão, hesitação e pequena amplitude e pobreza de movimentos em geral, incluindo a redução da gesticulação e do cruzamento de pernas. Esta avaliação é baseada na impressão global do avaliador após observar os gestos espontâneos enquanto sentado, e a forma do levantar e andar.</p> <p>0: Normal: Sem problemas.</p> <p>1: Discreto: Lentidão global e pobreza de movimentos espontâneos discreta.</p> <p>2: Ligeiro: Lentidão global e pobreza de movimentos espontâneos ligeira.</p> <p>3: Moderado: Lentidão global e pobreza de movimentos espontâneos moderada.</p> <p>4: Grave: Lentidão global e pobreza de movimentos espontâneos grave.</p>	<input data-bbox="1281 1435 1348 1503" type="checkbox"/>

<p><b>3.15 TREMOR POSTURAL DAS MÃOS</b></p> <p><u>Instruções para o avaliador:</u> Todo o tremor, incluindo o tremor de repouso reemergente, que está presente na postura é incluído nesta pontuação. Pontue cada mão separadamente. Pontue a maior amplitude observada. Instrua o paciente a estender os braços em frente do corpo com as palmas das mãos viradas para baixo. O punho deve estar reto e os dedos confortavelmente separados para que não se toquem. Observe esta postura durante 10 segundos.</p> <p>0: Normal: Sem tremor.</p> <p>1: Discreto: O tremor está presente mas tem menos de 1 cm de amplitude.</p> <p>2: Ligeiro: O tremor tem pelo menos 1 cm mas menos de 3 cm de amplitude.</p> <p>3: Moderado: O tremor tem pelo menos 3 cm, mas menos de 10 cm de amplitude.</p> <p>4: Grave: O tremor tem pelo menos 10 cm de amplitude.</p>	<p>Pontuação</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><b>D</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><b>E</b></p>
<p><b>3.16 TREMOR CINÉTICO DAS MÃOS</b></p> <p><u>Instruções para o avaliador:</u> Este tremor é testado através da manobra de dedo-nariz. Iniciando com o braço estendido, peça ao paciente que execute pelo menos três manobras dedo-nariz com cada mão, chegando o mais longe possível para tocar o dedo do avaliador. A manobra dedo-ao-nariz deve ser executada com lentidão suficiente para que o tremor não seja ocultado, o que pode acontecer com movimentos muito rápidos do braço. Repetir com a outra mão, pontuando cada mão separadamente. O tremor pode estar presente durante o movimento ou quando se alcança qualquer um dos alvos (nariz ou dedo). Pontue a maior amplitude observada.</p> <p>0: Normal: Sem tremor.</p> <p>1: Discreto: O tremor está presente mas tem menos de 1 cm de amplitude.</p> <p>2: Ligeiro: O tremor tem pelo menos 1 cm mas menos de 3 cm de amplitude.</p> <p>3: Moderado: O tremor tem pelo menos 3 cm mas menos de 10 cm de amplitude.</p> <p>4: Grave: O tremor tem pelo menos 10 cm de amplitude.</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><b>D</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><b>E</b></p>

	Pontuação
<b>3.17 AMPLITUDE DO TREMOR DE REPOUSO</b>	
<p><u>Instruções para o avaliador:</u> Este e o próximo item foram colocados deliberadamente no final da avaliação para permitir ao avaliador reunir observações sobre o tremor de repouso que podem ter surgido a qualquer momento da avaliação, incluindo quando o paciente está calmamente sentado, durante a marcha e durante as atividades em que algumas partes do corpo estão em movimento, mas outras estão em repouso. Pontue a amplitude máxima observada em qualquer momento, como a pontuação final. Pontue apenas a amplitude e não a persistência ou a intermitência do tremor.</p>	
<p>Como parte desta pontuação, o paciente deve sentar-se calmamente numa cadeira, com as mãos colocadas nos braços da cadeira (e não no colo) e os pés confortavelmente apoiados no chão durante 10 segundos sem nenhuma outra instrução. O tremor de repouso é avaliado separadamente para os quatro membros e também para o lábio/mandíbula. Pontue apenas a amplitude máxima observada a qualquer momento, sendo essa a pontuação final.</p>	<input type="checkbox"/> <b>MSD</b>
<p><b>Extremidades</b></p>	
<p>0: Normal: Sem tremor.</p>	
<p>1: Discreto.: <math>\leq 1</math> cm de amplitude máxima.</p>	<input type="checkbox"/> <b>MSE</b>
<p>2: Ligeiro: <math>&gt; 1</math> cm mas <math>&lt; 3</math> cm de amplitude máxima.</p>	
<p>3: Moderado: 3 - 10 cm de amplitude máxima.</p>	<input type="checkbox"/> <b>MID</b>
<p>4: Grave: <math>&gt; 10</math> cm de amplitude máxima.</p>	
<p><b>Lábio/ Mandíbula</b></p>	
<p>0: Normal: Sem tremor.</p>	
<p>1: Discreto: <math>\leq 1</math> cm de amplitude máxima.</p>	<input type="checkbox"/> <b>MIE</b>
<p>2: Ligeiro: <math>&gt; 1</math> cm mas <math>\leq 2</math> cm de amplitude máxima.</p>	
<p>3: Moderado: <math>&gt; 2</math> cm mas <math>\leq 3</math> cm de amplitude máxima.</p>	
<p>4: Grave: <math>&gt; 3</math> cm de amplitude máxima.</p>	<input type="checkbox"/> <b>Lábio/ Mandíbula</b>



## Parte IV: Complicações Motoras

Visão geral e instruções: Nesta seção, o avaliador deve utilizar informações históricas e objetivas para avaliar duas complicações motoras, discinesias e flutuações motoras, que incluem distonia no período OFF. Utilize todas as informações provenientes do paciente, do cuidador e da avaliação para responder às seis questões que resumem a funcionalidade do paciente na última semana incluindo hoje. Como nas outras seções, pontue apenas com números inteiros (não são permitidos meios pontos) e não deixe nenhum item por pontuar. Se o item não puder ser pontuado, coloque N/A para Não Aplicável. Você terá de escolher algumas respostas baseadas em percentagens e, portanto, terá que definir quantas horas o paciente está geralmente acordado e usar este número como o denominador para o período em "OFF" e discinesias. Para a distonia do "OFF", o tempo total em "OFF" será o denominador.

Definições operacionais para o avaliador utilizar:

**Discinesias:** Movimentos involuntários imprevisíveis.

Palavras que os pacientes habitualmente utilizam para descrever discinesias: "movimentos irregulares", "repentinos" ou de "contorção". É fundamental alertar o paciente para a diferença entre discinesias e tremor, um erro comum quando os pacientes estão avaliando discinesias.

**Distonia:** postura contorcida, frequentemente com um componente de torção.

Palavras que os pacientes habitualmente utilizam para descrever distonia: "espasmos", "câimbras" e "postura".

**Flutuação motora:** resposta variável à medicação:

Palavras que os pacientes habitualmente reconhecem para flutuações motoras: "desgaste", "perda de efeito", "efeito montanha-russa", "ligado-desligado", "efeito irregular da medicação".

**OFF:** Período funcional típico quando os pacientes apresentam pouca resposta apesar de tomarem medicação ou a resposta funcional típica quando os pacientes NÃO estão sendo tratados para o parkinsonismo. As palavras que os pacientes habitualmente reconhecem incluem "momentos maus", "momentos difíceis", "hora do tremor", "momentos de lentidão", "momentos em que a medicação não faz efeito".

**ON:** Período funcional típico quando os pacientes estão recebendo medicação e apresentam uma boa resposta. Palavras que os pacientes habitualmente reconhecem incluem "hora boa", "período para me deslocar" "horas em que a medicação faz efeito."

### A . DISCINESIAS [excluindo distonia do período OFF]

#### 4.1 TEMPO COM DISCINESIAS

**Instruções para o avaliador:** Determine o número de horas por dia em que o paciente está acordado e depois o número de horas com discinesias. Calcule a percentagem. Se o paciente apresentar discinesias no consultório, pode usá-las como referência para assegurar que os pacientes e os cuidadores compreendem o que estão pontuando. Você pode também fazer uma representação dos movimentos discinéticos que observou anteriormente no paciente ou mostrar-lhe movimentos discinéticos típicos de outros pacientes. Exclua desta questão a distonia dolorosa matinal e noturna.

**Instruções para o paciente [e cuidador]:** Durante a última semana quantas horas habitualmente dormiu no total, incluindo o sono noturno e as sonecas diurnas? Muito bem, se dorme \_\_\_ horas, está acordado \_\_\_ horas. Dessas horas acordado(a), em quantas horas no total tem movimentos irregulares, repentinos ou de contorção? Não considere os períodos em que está com tremor, que é um movimento regular oscilante, nem períodos em que tem câimbras dolorosas ou espasmos nos pés no início da manhã ou à noite. Eu irei perguntar-lhe acerca destes mais tarde. Concentre-se apenas nesses tipos de movimentos irregulares, repentinos ou de contorção. Some todo o tempo durante o dia em que está acordado quando estes movimentos habitualmente ocorrem. Quantas horas \_\_\_\_\_ (utilize este número para os seus cálculos)?

0: Normal: Sem discinesias.

1: Discreto: ≤ 25% do período do dia em que está acordado.

2: Ligeiro: 26 - 50% do período do dia em que está acordado.

3: Moderado: 51 - 75% do período do dia em que está acordado.

4: Grave: > 75% do período do dia em que está acordado.

1. Total Horas acordado: \_\_\_\_\_

2. Total Horas com discinesias: \_\_\_\_\_

3. % Discinesias =  $((2/1) * 100)$ : \_\_\_\_\_

Pontuação









_____	_____	____ - ____ - ____	_____
Nome do paciente ou ID do sujeito	ID do Local	(dd-mm-aaaa) Data da Avaliação	Iniciais do Investigator

### Folha de pontuações da MDS UPDRS

1.A	Fonte da informação	<input type="checkbox"/> Paciente <input type="checkbox"/> Cuidador <input type="checkbox"/> Paciente + Cuidador	3.3b	Rigidez – MSD	
			3.3c	Rigidez – MSE	
<b>Parte I</b>			3.3d	Rigidez – MID	
1.1	Difusão cognitivo		3.3e	Rigidez – MIE	
1.2	Alucinações e psicoses		3.4a	Bater dos dedos das mãos – Mão direita	
1.3	Humor depressivo		3.4b	Bater dos dedos das mãos – Mão esquerda	
1.4	Ansiedade		3.5a	Movimentos das mãos – Mão direita	
1.5	Apatia		3.5b	Movimentos das mãos – Mão esquerda	
1.6	Aspectos da SDD		3.6a	Movimentos de Pronação- supinação – Mão dir.	
1.6a	Quem preenche o questionário	<input type="checkbox"/> Paciente <input type="checkbox"/> Cuidador <input type="checkbox"/> Paciente + Cuidador	3.6b	Movimentos de Pronação- supinação – Mão esq.	
1.7	Problemas de sono		3.7a	Bater dos dedos dos pés – Pé direito	
1.8	Sonolência diurna		3.7b	Bater dos dedos dos pés – Pé esquerdo	
1.9	Dor e outras sensações		3.8a	Agilidade das pernas – Perna direita	
1.10	Problemas urinários		3.8b	Agilidade das pernas – Perna esquerda	
1.11	Problemas de obstipação intestinal		3.9	Levantar-se da cadeira	
1.12	Tonturas ao se levantar		3.10	Marcha	
1.13	Fadiga		3.11	Bloqueio na marcha (Freezing)	
<b>Parte II</b>			3.12	Estabilidade postural	
2.1	Fala		3.13	Postura	
2.2	Saliva e baba		3.14	Espontaneidade global de movimento	
2.3	Mastigação e deglutição		3.15a	Tremor postural – Mão direita	
2.4	Tarefas para comer		3.15b	Tremor postural – Mão esquerda	
2.5	Vestir		3.16a	Tremor cinético – Mão direita	
2.6	Higiene		3.16b	Tremor cinético – Mão esquerda	
2.7	Escrita		3.17a	Amplitude tremor repouso – MSD	
2.8	Passatempos e outras actividades		3.17b	Amplitude tremor repouso – MSE	
2.9	Virar na cama		3.17c	Amplitude tremor repouso – MID	
2.10	Tremor		3.17d	Amplitude tremor repouso – MIE	
2.11	Sair da cama, carro e cadeira baixa		3.17e	Amplitude tremor repouso – Lábio/Mandíbula	
2.12	Marcha e equilíbrio		3.18	Persistência do tremor de repouso	
2.13	Bloqueios na marcha			Discinesias estiveram presentes?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
3a	O paciente toma medicação?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Interferiram com as pontuações?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
3b	Estado clínico do paciente	<input type="checkbox"/> Off <input type="checkbox"/> On	<b>Parte IV</b>		
3c	O paciente toma Levodopa?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	4.1	Tempo com discinesias	
3.C1	Se sim, minutos desde a última dose:		4.2	Impacto funcional das discinesias	
<b>Parte III</b>			4.3	Tempo em OFF	
3.1	Fala		4.4	Impacto funcional das flutuações	
3.2	Expressão facial		4.5	Complexidade das flutuações motoras	
3.3a	Rigidez – Pescoço		4.6	Distonia dolorosa do período OFF	

## ANEXO 7 - Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI)

## Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR)

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

## Instruções:

As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos de sono durante o último mês somente. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da maioria dos dias e noites do último mês. Por favor, responda a todas as perguntas.

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite?

Hora usual de deitar \_\_\_\_\_

2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite?

Número de minutos \_\_\_\_\_

3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã?

Hora usual de levantar \_\_\_\_\_

4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama).

Horas de sono por noite \_\_\_\_\_

Para cada uma das questões restantes, marque a melhor (uma) resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade de dormir porque você...

(a) Não conseguiu adormecer em até 30 minutos

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(b) Acordou no meio da noite ou de manhã cedo

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(c) Precisou levantar para ir ao banheiro

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(d) Não conseguiu respirar confortavelmente

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(e) Tossiu ou roncou forte

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(f) Sentiu muito frio

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(g) Sentiu muito calor

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(h) Teve sonhos ruins

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(i) Teve dor

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(j) Outra(s) razão(ões), por favor descreva

Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

6. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?

Muito boa \_\_\_\_\_ Boa \_\_\_\_\_ Ruim \_\_\_\_\_ Muito ruim \_\_\_\_\_

7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou "por conta própria") para lhe ajudar a dormir?

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

8. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

9. Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?

Nenhuma dificuldade \_\_\_\_\_

Um problema leve \_\_\_\_\_

Um problema razoável \_\_\_\_\_

Um grande problema \_\_\_\_\_

10. Você tem um(a) parceiro [espos(a)] ou colega de quarto?

Não \_\_\_\_\_

Parceiro ou colega, mas em outro quarto \_\_\_\_\_

Parceiro no mesmo quarto, mas não na mesma cama \_\_\_\_\_

Parceiro na mesma cama \_\_\_\_\_

Se você tem um parceiro ou colega de quarto, pergunte a ele/ela com que frequência, no último mês, você teve ...

(a) Ronco forte

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(b) Longas paradas na respiração enquanto dormia

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(c) Contrações ou puxões nas pernas enquanto você dormia

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(d) Episódios de desorientação ou confusão durante o sono

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(e) Outras alterações (inquietações) enquanto você dorme; por favor, descreva

\_\_\_\_\_

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

## ANEXO 8 - Escala de Sonolência de Epworth (ESE)

### ESCALA DE SONOLÊNCIA EXCESSIVA DE EPWORTH

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Idade (anos): \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Qual a probabilidade de você cochilar ou dormir, e não apenas se sentir cansado, nas seguintes situações? Considere o modo de vida que você tem levado recentemente. Mesmo que você não tenha feito algumas destas coisas recentemente, tente imaginar como elas o afetariam. Escolha o número mais apropriado para responder cada questão:

- 0 = nunca cochilaria
- 1 = pequena probabilidade de cochilar
- 2 = probabilidade média de cochilar
- 3 = grande probabilidade de cochilar

Situação	Probabilidade de cochilar			
Sentado e lendo	0	1	2	3
Assistindo TV	0	1	2	3
Sentado, quieto, em um lugar público (por exemplo, em um teatro, reunião ou palestra)	0	1	2	3
Andando de carro por uma hora sem parar, como passageiro	0	1	2	3
Ao deitar-se à tarde para descansar, quando possível	0	1	2	3
Sentado conversando com alguém	0	1	2	3
Sentado quieto após o almoço sem bebida de álcool	0	1	2	3
Em um carro parado no trânsito por alguns minutos	0	1	2	3

Obrigada por sua cooperação!

Bertolazi, Alessandra Naimaier et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2009, v. 35, n. 9, pp. 877-883.

## ANEXO 9 - Inventário de Depressão de Beck (BDI)

## INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK

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

Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) próximo à afirmação, em cada grupo, que descreve melhor a maneira que você tem se sentido na última semana, incluindo hoje. Se várias afirmações em um grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. Tome o cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo, antes de fazer a sua escolha.

0. Não me sinto triste. 1. Eu me sinto triste. 2. Estou sempre triste e não consigo sair disto. 3. Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar
0. Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro. 1. Eu me sinto desanimado quanto ao futuro. 2. Acho que nada tenho a esperar. 3. Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar.
0. Não me sinto um fracasso. 1. Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum. 2. Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos. 3. Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso.
0. Tenho tanto prazer em tudo como antes. 1. Não sinto mais prazer nas coisas como antes. 2. Não encontro um prazer real em mais nada. 3. Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.
0. Não me sinto especialmente culpado. 1. Eu me sinto culpado grande parte do tempo. 2. Eu me sinto culpado na maior parte do tempo. 3. Eu me sinto sempre culpado.
0. Não acho que esteja sendo punido. 1. Acho que posso ser punido. 2. Creio que serei punido. 3. Acho que estou sendo punido.
0. Não me sinto decepcionado comigo mesmo. 1. Estou decepcionado comigo mesmo. 2. Estou enjoado de mim. 3. Eu me odeio.
0. Não me sinto, de qualquer modo, pior que os outros. 1. Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros. 2. Eu me culpo sempre por minhas falhas. 3. Eu me odeio.
0. Não tenho qualquer idéia de me matar. 1. Tenho idéias de me matar, mas não as executaria. 2. Gostaria de me matar. 3. Eu me mataria se tivesse oportunidade.
0. Não choro mais do que o habitual. 1. Choro mais agora do que costumava. 2. Agora, choro o tempo todo. 3. Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo, mesmo que o queira.

<p>0. Não sou mais irritado agora do que já fui.</p> <p>1. Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava.</p> <p>2. Atualmente me sinto irritado o tempo todo.</p> <p>3. Não me irrita mais com as coisas que costumavam me irritar.</p>
<p>0. Não perdi o interesse pelas outras pessoas.</p> <p>1. Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar.</p> <p>2. Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas.</p> <p>3. Perdi todo o meu interesse pelas outras pessoas.</p>
<p>0. Tomo decisões tão bem quanto antes.</p> <p>1. Adio as tomadas de decisões mais do que costumava.</p> <p>2. Tenho mais dificuldade em tomar decisões do que antes.</p> <p>3. Não consigo mais tomar decisões.</p>
<p>0. Não acho que minha aparência esteja pior do que costumava ser.</p> <p>1. Estou preocupado por estar parecendo velho ou sem atrativos.</p> <p>2. Acho que há mudanças permanentes na minha aparência que me fazem parecer sem atrativos.</p> <p>3. Acredito que pareço feio.</p>
<p>0. Posso trabalhar tão bem quanto antes.</p> <p>1. Preciso de um esforço extra para fazer alguma coisa.</p> <p>2. Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa.</p> <p>3. Não consigo mais fazer trabalho algum.</p>
<p>0. Consigo dormir tão bem como o habitual.</p> <p>1. Não durmo tão bem quanto costumava.</p> <p>2. Acordo uma a duas horas mais cedo que habitualmente e tenho dificuldade em voltar a dormir.</p> <p>3. Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir.</p>
<p>0. Não fico mais cansado do que o habitual.</p> <p>1. Fico cansado com mais facilidade do que costumava.</p> <p>2. Sinto-me cansado ao fazer qualquer coisa.</p> <p>3. Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.</p>
<p>0. Meu apetite não está pior do que o habitual.</p> <p>1. Meu apetite não é tão bom quanto costumava ser.</p> <p>2. Meu apetite está muito pior agora.</p> <p>3. Não tenho mais nenhum apetite.</p>
<p>0. Não tenho perdido muito peso, se é que perdi algum recentemente.</p> <p>1. Perdi mais de dois quilos e meio.</p> <p>2. Perdi mais de cinco quilos.</p> <p>3. Perdi mais de sete quilos. Estou tentando perder peso de propósito, comendo menos: Sim ( ) Não ( )</p>
<p>0. Não estou mais preocupado com minha saúde do que o habitual.</p> <p>1. Estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou prisão de ventre.</p> <p>2. Estou muito preocupado com problemas físico e é difícil pensar em outra coisa.</p> <p>3. Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa.</p>
<p>0. Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo.</p> <p>1. Estou menos interessado por sexo do que costumava estar.</p> <p>2. Estou muito menos interessado em sexo atualmente.</p> <p>3. Perdi completamente o interesse por sexo.</p>

**Escore:**

## ANEXO 10 - Questionário de Qualidade de Vida da Doença de Parkinson (PDQ-39)

## Questionário de Qualidade de Vida da Doença de Parkinson (PDQ-39)

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

DEVIDO A TER A DOENÇA DE PARKINSON, com que frequência durante o último mês? Por favor, assinalar uma coluna cada questão.

Possibilidades de respostas: (Em relação ao último mês)	(0) nunca	(1) de vez em quando	(2) às vezes	(3) frequentemente	(4) sempre ou é impossível para mim
<b>MOBILIDADE</b>					
1. Teve dificuldades para participar de atividades recreativas que gosta de fazer?					
2. Teve dificuldades para cuidar da sua casa, por exemplo, fazer pequenos consertos, trabalhos de casa, cozinhar?					
3. Teve dificuldades para carregar sacolas de compras?					
4. Teve problemas para andar 1Km (10 quarteirões)?					
5. Teve problemas para andar 100 metros (1 quarteirão)?					
6. Teve problemas para se movimentar pela casa com a facilidade que gostaria?					
7. Teve dificuldades para se movimentar em locais públicos?					
8. Necessitou de alguém para acompanhá-lo ao sair?					
9. Sentiu-se assustado ou preocupado, com medo de cair em público?					
10. Ficou sem sair de casa mais que gostaria?					
<b>ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA</b>					
11. Teve dificuldades para se lavar?					
12. Teve dificuldades para se vestir?					
13. Teve dificuldades para abotoar roupas ou amarrar sapatos?					
14. Teve problemas para escrever de maneira legível?					
15. Teve dificuldades para cortar a comida?					
16. Teve dificuldades para segurar uma bebida sem derramar?					
<b>BEM ESTAR EMOCIONAL</b>					
17. Sentiu-se deprimido?					
18. Sentiu-se isolado e só?					
19. Sentiu que poderia começar a chorar facilmente?					
20. Sentiu-se com raiva ou amargurado?					
21. Sentiu-se ansioso?					
22. Sentiu-se preocupado com o seu futuro?					
<b>ESTIGMA</b>					
23. Houve necessidade de esconder sua doença de Parkinson das outras pessoas?					

24. Evitou situações em que tivesse que comer ou beber em público?					
25. Sentiu-se envergonhado em público por ter a doença de Parkinson?					
26. Sentiu-se preocupado com as reações das outras pessoas?					
<b>SUPORTE SOCIAL</b>					
27. Teve problemas de relacionamentos com as pessoas mais próximas?					
28. Faltou apoio que precisava por parte do seu esposo ou companheiro?					
29. Faltou apoio que precisava por parte de sua família ou amigos?					
<b>COGNIÇÃO</b>					
30. Adormeceu inesperadamente durante o dia?					
31. Teve problemas de concentração, por exemplo, ao ler ou assistir TV?					
32. Sentiu que sua memória estava ruim?					
33. Teve sonhos perturbados ou alucinações?					
<b>COMUNICAÇÃO</b>					
34. Teve dificuldade para falar?					
35. Sentiu-se incapaz de comunicar-se com clareza com as pessoas?					
36. Sentiu-se ignorado por outras pessoas?					
<b>DESCONFORTO CORPORAL</b>					
37. Teve câimbras musculares dolorosas ou espasmos?					
38. Teve dores nas articulações ou em outras partes do corpo?					
39. Sentiu-se desconfortavelmente quente ou frio?					

Domínio Mobilidade: \_\_\_\_\_

Domínio Bem Estar Emocional: \_\_\_\_\_

Domínio Atividades de Vida Diária: \_\_\_\_\_

Domínio Estigma: \_\_\_\_\_

Domínio Suporte Social: \_\_\_\_\_

Domínio Cognição: \_\_\_\_\_

Domínio Comunicação: \_\_\_\_\_

Domínio Desconforto Corporal: \_\_\_\_\_

PDQ-39 Total: \_\_\_\_\_