

QUALIDADE DO SONO DOS IDOSOS: UM ESTUDO TRANSVERSAL

SLEEP QUALITY OF THE ELDERLY: A CROSS-SECTIONAL STUDY

EMANUELLE DE FÁTIMA PEREIRA CARNEIRO ARAÚJO  
BRUNA PINHEIRO DE LUCA  
MARIA CECÍLIA GOMES GALVÃO  
EDUARDO JORGE ABRANTES DA FONTE

2017

EDUARDO DA FONTE

Tutor do curso de Medicina da FPS e Médico preceptor do ambulatório de Geriatria do IMIP

Telefone: (81) 9 9434.4875

E-mail: ej.fonte@uol.com.br

EMANUELLE DE FÁTIMA PEREIRA CARNEIROARAÚJO

Acadêmica de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefones: (+55 81) 9 8746.2454

E-mail: emanuelle\_carneiro@hotmail.com

BRUNA PINHEIRO DE LUCA

Acadêmica de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefones: (+55 81) 9 9918.3437

E-mail: brunadeluca94@hotmail.com

MARIA CECÍLIA GOMES GALVÃO

Acadêmica de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefones: (+55 81) 3244.9291 - 9 9770.7606

E-mail: ceciliaggalvao@gmail.com

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Os distúrbios do sono acometem mais da metade dos adultos acima de 65 anos, causando impactos negativos na qualidade de vida, assim como um aumento da morbidade e mortalidade. As disfunções do sono mais comuns na população idosa são: síndrome da apneia obstrutiva do sono, distúrbio de comportamento da fase REM, síndrome das pernas inquietas e insônia. **OBJETIVO:** O objetivo do estudo foi medir a qualidade do sono de idosos e, se possível, estabelecer relação com as comorbidades presentes, além de comparar os resultados com o padrão descrito na literatura. **MÉTODO:** Foi realizado um estudo transversal e analítico, nos ambulatórios de clínica médica e geriatria do IMIP, com pacientes de idade maior ou igual a 60 anos. Aplicou-se um formulário a fim de reconhecer a presença de doenças crônicas nos pacientes, bem como identificar suas características sócio-demográficas. Além desse, foi utilizado o questionário de Pittsburgh, que classifica a qualidade do sono. **RESULTADO:** Foram entrevistados 150 pacientes com idade entre 60 e 94 anos (média de 72,5), sendo 69,3% de mulheres e 30,67% homens. Foi evidenciado que 32% dos idosos têm boa qualidade do sono, 42% têm sono ruim e 26% têm distúrbio do sono. Dentre as comorbidades pesquisadas, foi encontrado que o Transtorno Depressivo Maior (TDM) ou Transtorno da Ansiedade Generalizada (TAG) e a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) possuem relação com a ocorrência de distúrbios do sono, respectivamente,  $p=0,012$  e  $p=0,017$ . **DISCUSSÃO:** Estima-se que 50% dos idosos brasileiros apresentem transtornos do sono, representando 15 milhões de indivíduos. O presente estudo encontrou 68% de idosos possuem uma má qualidade de sono. É esperado que o envelhecimento ocasione mudanças na qualidade e quantidade do sono, tanto por alterações fisiológicas, como a mudança na arquitetura do sono, ou por alterações decorrentes de comorbidades crônicas, como o desconforto físico ou emocional. Apesar

de não ser possível estabelecer uma relação causal, é sabido que a presença de depressão afeta a qualidade do sono. Segundo Lucchesi LM, et al., cerca de 80% dos pacientes com essa afecção se queixam de mudanças nos padrões do sono, sendo a insônia a disfunção mais comum. DPOC é uma comorbidade prevalente, presente em 12% da população geral (36), e foi encontrada em 14% dos idosos pesquisados no presente estudo. Nos indivíduos com disfunções do trato respiratório, especialmente DPOC, pode ocorrer acentuada hipoxemia e hipercapnia durante o sono.

**CONCLUSÃO:** Destacou-se a incidência da má qualidade de sono nos idosos e a relação de TDM/TAG e DPOC com os distúrbios do sono, ratificando a necessidade de investigação ativa e precoce sobre a ocorrência dos distúrbios do sono.

## INTRODUÇÃO

Os distúrbios do sono acometem mais da metade dos adultos acima de 65 anos, causando impactos negativos na qualidade de vida, como a redução do funcionamento diário, absenteísmo laboral, surgimento e agravamento de problemas de saúde e maior risco de acidentes de trânsito (1). Logo, os distúrbios levam a um aumento da morbidade e mortalidade (2).

O sono é um estado regular, recorrente e facilmente reversível no organismo, caracterizado por quietude e grande elevação do limiar de resposta aos estímulos externos em comparação ao estado de vigília (3). O sono é constituído por ciclos com duração de 70 a 100 minutos em média, repetindo-se 4 a 5 vezes por noite (4). As fases do sono dividem-se em NREM e REM de acordo com o padrão do eletroencefalograma (EEG) e a presença ou ausência de movimentos oculares rápidos (5).

O sono é uma das funções mais alteradas no idoso (6). Os distúrbios primários mais comuns na população idosa são: distúrbios respiratórios, distúrbio de comportamento da fase REM e síndrome das pernas inquietas/ movimentos periódicos dos membros. Além destes, merece destaque a insônia, um dos distúrbios mais frequentes no idoso (7). Essa pode ser considerada uma desordem primária, embora esteja associada a comorbidades crônicas e condições psiquiátricas (8).

Esses prejuízos estão associados à idade e às alterações no ciclo circadiano, e também são determinados por outros fatores que acompanham o envelhecimento. Principalmente doenças clínicas (exemplificadas por hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, osteoartrite, obesidade e doença pulmonar obstrutiva crônica ou asma) e psiquiátricas, grandes mudanças na vida (como aposentadoria, viuvez, decréscimo da interação social e necessidade de cuidados especiais) e polifarmácia (2).

Nessa perspectiva, o presente estudo descreve a qualidade do sono dos pacientes com mais de 60 anos atendidos no ambulatório de clínica médica e geriatria do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP, além de comparar os resultados com o padrão descrito na literatura.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo transversal e analítico, nos ambulatórios de clínica médica e geriatria, localizado no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP, hospital escola, situado na cidade do Recife, Pernambuco, no Nordeste do Brasil.

Foi obtida, de forma não probabilística, uma amostra de conveniência composta por indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, sendo excluídos os portadores de quadros demenciais diagnosticados. Aplicou-se um questionário contendo informações sociodemográficas para caracterização da amostra seguida do questionário *Pittsburgh SleepQuality Index* (PSQI) - que envolve questões autoadministradas e respondidas pelo companheiro de quarto.

O questionário sociodemográfico levou em consideração informações fornecidas pelos pacientes, seus acompanhantes e dado contidos nos seus prontuários. Foi considerado polifarmácia como o uso de 5 ou mais medicamentos. Obesidade, segundo o critério da Organização Mundial de Saúde (OMS), foi definida como índice de massa corporal (IMC) maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup>, obtido através da divisão do peso pelo quadrado da altura (9). Hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi conceituada como manutenção de níveis pressóricos sistólicos acima de 140mmHg e/ou diastólicos acima de 90mmHg (10).

O PSQI é composto por sete indagações, sendo quatro subjetivas e três objetivas, e considera os últimos 30 dias antes da entrevista. As respostas recebem pontuações que variam de zero à três, com somatório máximo de 21 pontos. Valores acima de cinco pontos indicam a presença de sono ruim.

A partir do levantamento das informações dos formulários pré-codificados, estes foram cuidadosamente revisados e digitados pelos pesquisadores. Então, foi construído

um banco de dados com dupla digitação no software EPI-INFO<sup>TM</sup> versão 3.5.1. Ao término da digitação, os bancos de dados foram comparados e corrigidas eventuais diferenças e inconsistências. O banco de dados definitivo foi submetido a testes de consistência, obtendo-se a listagem das variáveis de análise.

A análise dos dados foi efetuado utilizando-se EPI-INFO<sup>TM</sup> versão 3.5.1, pela construção de tabelas de distribuição de frequência das variáveis estudadas, calculando-se medianas para as variáveis contínuas de distribuição não normal.

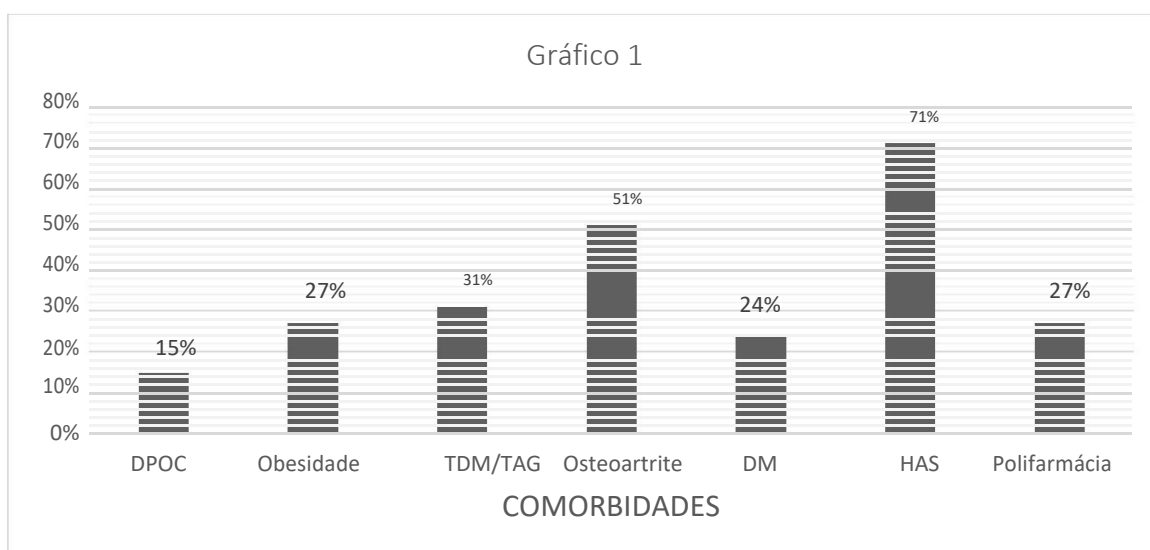
Os testes foram aplicados com 95% de confiança e os resultados estão apresentados em forma de tabelas com suas respectivas frequências absoluta e relativa. Para verificar diferenças entre as variáveis foi usado o Anova (médias) e teste de Kruskal-Wallis (medianas). Para verificação da existência de associação entre variáveis categóricas, foi realizado teste de Qui-quadrado quando indicados.

O presente estudo obedeceu aos termos preconizados pela Resolução CNS 466/12 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisa em seres humanos e foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP sob o número 53665316.3.0000.5201. Não houve conflito de interesses.



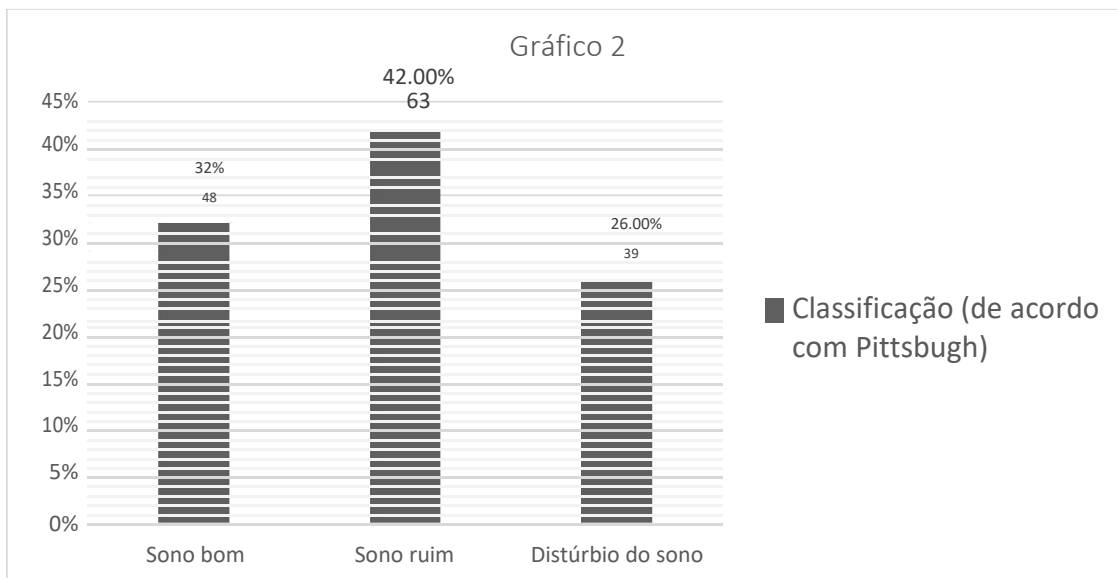
## RESULTADOS

Foram coletados um total de 150 pacientes, entre 60 e 94 anos de idade (média de 72,5 anos  $\pm$  8,5). Sendo estes, 69,3% (104) de mulheres e 30,67% (46) homens. Foram encontradas 25% (40) pacientes com obesidade, 51% (77) portadores de osteoartrite, 71% (107) com hipertensão arterial sistêmica, polifarmácia em 27% (40), 25% (36) portadores de diabetes mellitus, transtorno depressivo maior (TDM) ou transtorno de ansiedade generalizada (TAG) em 31% (47) dos pacientes da amostra, e 15% (22) portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) – Gráfico 1.



Ao avaliar a pontuação obtida no questionário Pittsburgh, foi evidenciado que 68% (102) dos pacientes apresentam sono não reparador. Destes, 42% (63) têm sono ruim, e 26% (39) têm distúrbio do sono. Por outro lado, 32% (48) dos pacientes possuem uma boa qualidade de sono – Gráfico 2.

Algumas características e comorbidades analisadas não mostraram relação com a qualidade do sono. Foram obtidos os seguintes resultados: sexo ( $p=0,17$ ), polifarmácia ( $p=0,14$ ), diabetes mellitus ( $p=0,48$ ), hipertensão arterial sistêmica ( $p=0,42$ ), obesidade ( $p=0,55$ ), osteoartrite ( $p=0,18$ ).



Em oposição a isso, foi evidenciado que Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) esteve relacionada à má qualidade do sono, com  $p=0,017$ . Na amostra, foram encontrados 22 pacientes portadores de DPOC (15%), destes, 27% foram classificados com sono bom, 23% com sono ruim, e 50% com distúrbio do sono. Portanto, ficou evidente a relação do DPOC com ocorrência de distúrbio do sono, porém não parece estar associada com sono bom ou ruim – Tabela 1.

Qualidade de sono	COM DPOC	SEM DPOC
<b>Bom</b>	6 (12,5%)	42 (87,5%)
<b>Ruim</b>	5 (8%)	58 (92%)
<b>Distúrbio do sono</b>	11 (28%)	28 (72%)

Tabela 1

Além dessa relação, também foi demonstrada a conexão entre Transtorno Depressivo Maior ou Transtorno da Ansiedade Generalizada (TDM/TAG) e a ocorrência de sono ruim e distúrbio do sono, com  $p=0,012$ . Foram encontrados 47 pacientes (31%) portadores de TDM/TAG, 17% com sono bom, 45% com sono ruim e 38% com distúrbio do sono – Tabela 2.

<b>Qualidade de sono</b>	<b>COM TDM/TAG</b>	<b>SEM TDM/TAG</b>
<b>Bom</b>	8 (17%)	40 (83%)
<b>Ruim</b>	21 (33%)	42 (67%)
<b>Distúrbio do sono</b>	18 (46%)	21 (54%)

Tabela 2

## DISCUSSÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2015, cerca de  $\frac{1}{5}$  da população brasileira era constituída por idosos (11). Estima-se que 50% destes apresentavam transtornos do sono, representando 15 milhões de indivíduos (12). Nos Estados Unidos, estudos têm encontrado que mais da metade da população idosa residente na comunidade e dois terços da institucionalizada apresentam transtornos do sono (13, 14). O presente estudo encontrou 26% de idosos portadores de distúrbios do sono e 42% com sono ruim. Totalizando 68% de idosos que têm uma má qualidade do sono.

Muitos são os fatores de risco associados aos distúrbios do sono, em idosos os mais documentados são: dor ou desconforto físico, fatores ambientais, desconfortos emocionais e alterações no padrão do sono e do ritmo circadiano influenciadas por doenças clínicas, comorbidades psiquiátricas e eventos psicossociais (15, 16).

É esperado que o envelhecimento, normal ou usual, ocasione mudanças na quantidade e qualidade do sono (15). Além dos fatores de risco citados anteriormente, alterações características de idades mais avançadas, independente de sexo e peso, como, por exemplo, uma redução do lúmen da via aérea faríngea, contribui para o surgimento de distúrbios do sono, como eventos apneicos (17). A idade média dos idosos brasileiros é 69 anos (11). Na amostra obtida, a média foi de 72,5 anos. Contudo, o estudo exposto não demonstra relação entre o idoso com idade mais avançada e a má qualidade de sono ( $p = 0,5453$ ).

As diferenças na qualidade do sono entre os gêneros são controversas. Os homens possuem um maior número de eventos apneicos durante o sono (18), por isso são mais acometidos pela síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva, assim como têm mais sonolência que as mulheres (19). Por outro lado, as mulheres têm um período de latência maior (19) e são mais acometidas por eventos da pós-menopausa, como as ondas de calor,

responsáveis por despertares noturnos (20). O estudo exposto não mostrou relação significativa entre sexo e qualidade de sono ( $p=0,7195$ ). Mais mulheres apresentaram distúrbios do sono (27.88% em oposição a 21.74% dos homens), porém, mais homens apresentam sono ruim (43.48% proporcional a 41.35% das mulheres).

A incidência de polifarmácia no Brasil fica em torno de 18% (21). Apesar disso, o percentual de pacientes coletado foi pouco maior que a média brasileira (27%). Em adição a este fato, não foi observado relação entre polifarmácia e a ocorrência de distúrbios do sono ( $p=0.1442$ ).

A média brasileira de obesos é 18,9% (22), discretamente abaixo do encontrado entre os pacientes entrevistados, 26,6%. A obesidade é considerada um fator de risco para os distúrbios do sono (20, 23). Vale ressaltar que essa associação é bidirecional, ou seja, a obesidade tanto agrava as alterações do sono, como a privação de sono pode modificar o padrão endócrino que sinaliza fome e saciedade, induzindo ao aparecimento da obesidade (24). É bem estabelecido, na literatura, que as disfunções do sono são mais prevalentes entre os obesos (23). Contudo, no presente estudo, não foi encontrada relação entre esses dois fatores ( $p = 0.549$ ). Entre os obesos, 37,5% tiveram sono bom, 35% sono ruim e 27,5% distúrbio do sono.

É importante destacar que dentre as alterações endócrinas associadas à privação de sono, ocorre inibição da produção de insulina com consequente aumento dos níveis de cortisol, alterando o metabolismo da glicose e podendo predispor ou agravar um quadro de diabetes mellitus (DM) (25). Essa afecção é descrita como grupo heterogêneo de disfunções metabólicas que cursam com hiperglicemia (26). Dentre os sintomas associados ao diabetes não controlado adequadamente, destaca-se a nictúria, que é o aumento da diurese no período noturno (27), podendo corroborar com alterações no padrão do sono. O estudo não verificou relação expressiva entre o diabetes mellitus e os

distúrbios do sono ( $p = 0,4806$ ), ratificando dados obtidos na literatura. No entanto, as alterações no padrão do sono parecem relacionar-se ao tempo de diagnóstico do diabetes, sendo os portadores há mais de 10 anos os que apresentam pior qualidade do sono (25).

Estudos evidenciam uma relação mútua de fator de risco entre a HAS e os distúrbios do sono nas populações mais jovens (28, 29), sendo variável com a idade e não significativa em maiores de 60 anos (10), fato confirmado nesta análise ( $p=0,4238$ ).

Numerosos estudos descrevem a interferência na qualidade do sono nos pacientes portadores de dor crônica (30-32). Apesar de mais da metade da amostra deste estudo ser portadora de osteoartrite, não foi encontrada relação significativa entre a presença da patologia e o distúrbio do sono ( $p=0,1756$ ).

O fator psicológico é um pilar considerável na qualidade de vida e do sono. Por isso, é válido ressaltar que existe um aumento da incidência de distúrbios psicológicos nos dias atuais, sobretudo na velhice (33). O presente estudo evidenciou relação entre a presença de transtorno depressivo maior (TDM)/ transtorno de ansiedade generalizada (TAG) e a ocorrência de distúrbio do sono ( $p=0,01169$ ).

Apesar de não ser possível estabelecer uma relação causal entre os distúrbios psiquiátricos e o sono, é sabido que a presença de depressão piora diversos fatores relacionados à saúde em pacientes clínicos, como por exemplo, o sono. Cerca de 80% dos pacientes com depressão se queixam de mudanças nos padrões do sono (34). Nos pacientes com TAG as queixas são, principalmente, de sono não reparador. O distúrbio de sono mais frequentemente associado a quadros de ansiedade generalizada é a insônia de manutenção do sono e também a dificuldade de iniciar o sono (insônia inicial) (18, 34). O distúrbio do sono, parece ser, portanto, um sintoma de um transtorno psiquiátrico.

A fisiologia respiratória durante o sono é diferente quando comparada à vigília. Acontece uma queda da ventilação. Vários fatores são responsáveis por isso durante o

sono em indivíduos saudáveis: redução da taxa metabólica basal, aumento da resistência da via aérea superior, perda do estímulo da vigília para respirar e fatores relacionados ao sono REM (35). Essas alterações fisiológicas não promovem efeitos deletérios em indivíduos saudáveis. Entretanto, em portadores de doenças pulmonares, especialmente em portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), podem ocorrer acentuada hipoxemia e hipercapnia. DPOC é uma comorbidade prevalente, presente em 12% da população geral (36), e foi encontrada em 14% dos idosos pesquisados no presente estudo. Este estudo evidenciou relação entre a ocorrência de DPOC e distúrbio do sono ( $p=0.01681$ ).

O presente estudo apresentou limitações. Primeiramente, por ser transversal, não é possível estabelecer relação de causa e consequência entre a ocorrência de distúrbio do sono e os fatores relacionados. Serão necessários mais estudos para estabelecer esta relação. Além disso, não foi aplicado nenhum teste ou exame que confirme os diagnósticos. Todas as comorbidades constatadas foram relatadas pelos próprios pacientes, acompanhantes ou coletadas em seus prontuários. Em adição a este fato, o grau de escolaridade dos idosos influenciou diretamente no preenchimento do questionário e na interpretação das perguntas, podendo implicar na resposta inadequada às questões.

## CONCLUSÃO

Em virtude dos resultados encontrados, principalmente a má qualidade do sono descrita em 68% dos idosos, alerta-se para a necessidade de investigação e redução dos fatores influenciadores. Especialmente porque um sono reparador é fundamental para uma boa qualidade de vida.

No presente estudo, foi medida a qualidade do sono nos idosos e descrita sua relação com algumas comorbidades, especialmente Transtorno Depressivo Maior (TDM)/ Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG) e DPOC. Ainda, foi constatado o perfil demográfico dos idosos pesquisados.

Para próximos estudos, atenta-se à necessidade de investigação acerca dos fatores etiológicos, de modo que seja possível atuar diretamente neles para prevenção de distúrbios do sono.



## REFERÊNCIAS

1. Müller, MR; Guimarães SS. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida / Sleep disorders impact on daily functioning and life quality. *Estud. psicol. (Campinas)*; 24(4): 519-528, out.-dez. 2007.
2. Benetó, A. (2000). Sleep disorders in the elderly: epidemiology. *Rev Neurol* 30 (6), 581-6. <http://europepmc.org/abstract/med/10863733>
3. Bertolazi AN. Tradução , Adaptação Cultural E Validação De Dois Instrumentos De Avaliação Do Sono : Escala De Sonolência De Epworth E Índice De Qualidade Tradução , Adaptação Cultural E Validação De Dois Instrumentos De Avaliação Do Sono : Escala. *Neurologia*. 2008;92.
4. Teresinha L, Geib C, Neto AC, Wainberg R, Nunes ML. Sono e envelhecimento. 2003;(3):453–65.
5. Fernandes RMF. O sono normal. *Medicina (B Aires)*. 2006;39(2):157–68.
6. Neikrug AB, Ancoli-Israel S. Sleep Disorders in the Older Adult – A Mini-Review. *Gerontology*. 2010 Mar; 56(2): 181–189.
7. Freitas, E.V.; Py, L.; Cançado, F.A.X.; Doll, J.; Gorzoni, M.L. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Guanabara Koogan, 2011. 3ª edição.
8. Narrow WE, et al. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. American Psychiatric Association, 2014.
9. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995.
10. Ji-Rong Y, Hui W, Chang-Quan H, Bi-Rong D. Association between sleep quality and arterial blood pressure among Chinese nonagenarians/centenarians. *Med Sci Monit*. 2012 Mar;18(3):PH36-42.

11. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2016 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2016 146 p.
12. Oliveira BHD, et al. Relações entre padrão do sono, saúde percebida e variáveis socioeconômicas em uma amostra de idosos residentes na comunidade: Estudo PENSA. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.15, n.3, p.851-860, 2010
13. Shochat T1, Loredó J, Ancoli-Israel S. Sleep Disorders in the Elderly. *Curr Treat Options Neurol*. 2001 Jan;3(1):19-36.
14. Silva JMN, et al. Avaliação da qualidade de sono em idosos não institucionalizados. *ConScientiae Saúde*, 2012;11(1):29-36.
15. Geib LT, Neto AC, Wainberg R, Nunes MG. Sono e envelhecimento. *R. Psiquiatr. RS*, 25'(3): 453-465, set./dez. 2003
16. Monteiro NT, et al. Sintomas de insônia, cochilos diurnos e atividades físicas de lazer em idosos: estudo FIBRA Campinas. *Rev Esc Enferm USP* 2014; 48(2):242-9
17. Eikermann M, Jordan AS, Chamberlin NL, Gautam S, Wellman A, Lo YL, White DP, Malhotra A. The influence of aging on pharyngeal collapsibility during sleep. *Chest*. 2007; 131(6):1702-9
18. Daltro et al. Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono: Associação Com Obesidade, Gênero e Idade. *Arq Bras Endocrinol Metab*, vol 50, nº 1 Fevereiro 2006
19. A. Silva, M.L. Andersen, M.T. De Mello, L.R.A. Bittencourt, D. Peruzzo, S. Tufik. Gender and age differences in polysomnography findings and sleep complaints of patients referred to a sleep laboratory. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, December 2008, Volume 41(12) 1067-1075

20. Ruiz AJ, Sepúlveda MAR, et al. The associations between sleep disorders and anthropometric measures in adults from three Colombian cities at different altitudes. *Maturitas* 94 (2016) 1–10
21. Ramos LR, et al. Polifarmácia e polimorbidade em idosos no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2016;50(supl 2):9s
22. Barros R. Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), Ministério da Saúde, 2017
23. J.E. Ferrie, M. Kumari, P. Salo, A. Singh-Manoux, M. Kivimaki, Sleep epidemiology—a rapidly growing field, *Int. J. Epidemiol.* 40 (6) (2011) 1431–1437
24. Crispim CA, Zalcman I, et al. Relação entre Sono e Obesidade: uma Revisão da Literatura. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2007;51/7:1041-1049
25. Cunha MCB, Zanetti ML, Hass VJ. Qualidade do sono em diabéticos do tipo 2. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* vol.16 no.5 Ribeirão Preto Sept./Oct. 2008
26. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016) / Adolfo Milech et. al. Organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio - São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016.
27. Porto CC, et al. Exame clínico: Porto & Porto. Guanabara Koogan, 2013. 7ª edição.
28. Gangwisch JE, Malaspina D, Posner K, Babiss LA, Heymsfield SB, Turner JB, Zammit GK, Pickering TG. Insomnia and sleep duration as mediators of the relationship between depression and hypertension incidence. *Am J Hypertens.* 2010 Jan;23(1):62-9. doi: 10.1038/ajh.2009.202. Epub 2009 Nov 5.
29. Gangwisch JE, Malaspina D, Posner K, Babiss LA, Heymsfield SB, Turner JB, Zammit GK, Pickering TG. Insomnia and sleep duration as mediators of the

- relationship between depression and hypertension incidence. *Am J Hypertens.* 2010 Jan;23(1):62-9. doi: 10.1038/ajh.2009.202. Epub 2009 Nov 5.
30. Abernethy, Amy P. Pain and sleep: Establishing bidirectional association in a population based sample. *Pain*: June 2008 - Volume 137 - Issue 1 - p 1–2
31. Green RC, Hart-Johnson T. The Adequacy of Chronic Pain Management Prior to Presenting at a Tertiary Care Pain Center: The Role of Patient Socio-Demographic Characteristics. *The journal of pain*, August 2010, Volume 11, Issue 8, Pages 746– 754
32. Adegbola M. Sleep Quality, Pain and Self-Efficacy among Community-Dwelling Adults with Sickle Cell Disease. *J Natl Black Nurses Assoc.* 2015 Jul; 26(1): 15– 21.
33. Cheik NC, et al. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. *R. bras. Ci. e Mov. Brasília* v. 11 n. 3 p. 45-52 jul./set. 2003
34. Lucchesi LM, et al. O sono em transtornos psiquiátricos. *Rev Bras Psiquiatr.* 2005;27(Supl I): 27-32
35. Cabral MM, Mueller PT. Sono e doenças pulmonares crônicas: pneumopatias intersticiais difusas, asma brônquica e DPOC. *J. bras. pneumol.* vol.36 supl.2 São Paulo June 2010
36. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC. *J Bras Pneumol.* 2004;30(5):1–52.