

ASSOCIAÇÃO DO TEMPO E DA QUALIDADE DE SONO COM ÍNDICE DE MASSA CORPORAL EM PACIENTES COM DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEISLuísa Rocha da Silva¹, Gabriela de Lemos Uliano¹, Renata Torres Abib Bertacco¹
Anne y Castro Marques¹**RESUMO**

Introdução: Com as mudanças no estilo de vida e exigências da sociedade moderna, a redução do tempo e da qualidade do sono têm se tornado comuns, paralelamente ao aumento da prevalência de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis. Objetivo: Descrever a duração e qualidade do sono e relacioná-las ao índice de massa corporal, circunferência da cintura e percentual de gordura corporal em pacientes com doenças crônicas não transmissíveis. Materiais e métodos: Estudo transversal com pacientes de um ambulatório de Nutrição. A duração e a qualidade do sono foram avaliadas através de questionário. As variáveis idade, sexo, altura, índice de massa corporal e circunferência da cintura foram obtidas na anamnese padrão do serviço. O peso e o percentual de gordura corporal foram obtidos por bioimpedância elétrica. Foi testada a associação entre duração e qualidade do sono autorrelatadas com índice de massa corporal, circunferência da cintura e percentual de gordura corporal. Para as associações estatísticas, foi adotado um nível de significância de 5%. Resultados e discussão: Foram avaliados 69 pacientes, a maioria do sexo feminino (66,7%) e adultos (58%). A duração média do sono foi de 6,81 horas. A maioria (34,8%) dos pacientes relatou ter qualidade de sono sempre boa, sendo esse percentual maior entre os homens do que entre as mulheres ($p=0,0077$). Não houve associação entre tempo ou qualidade de sono e variáveis antropométricas. Conclusão: Apesar da baixa duração média de sono dos participantes não houve associação entre duração e qualidade do sono autorrelatadas com as variáveis antropométricas avaliadas.

Palavras-chave: Sono. Antropometria. Diabetes Mellitus Tipo 2. Hipertensão.

1 - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul. Faculdade de Nutrição, Campus Anglo, Brasil.

ABSTRACT

Association of sleep time and quality with index in patients with chronic non-communicable diseases

Introduction: With the changes in lifestyle and demands of modern society, the reduction of sleep duration and quality has become common, parallel to the increase in the prevalence of obesity and chronic non-communicable diseases. Objective: To describe sleep duration and quality and relate them to body mass index, waist circumference and body fat percentage in patients with chronic non-communicable diseases. Materials and methods: This was a cross-sectional study with patients assisted at a Nutrition outpatient clinic. Sleep duration and quality were assessed using a questionnaire. The variables age, sex, height, body mass index and waist circumference were obtained from the service's standard anamnesis. Weight and fat mass were obtained by bioelectrical impedance. The association between self-reported sleep duration and quality with body mass index, waist circumference and fat mass were tested. A significance level of 5% was considered statistically significant. Results: Sixty-nine patients were evaluated, mostly female (66.7%) and adults (58%). Mean sleep duration was 6.81 hours. The majority (34.8%) of the patients reported always having a good quality of sleep, with this percentage being higher among men than among women ($p=0.0077$). There was no association between sleep duration or quality and anthropometric variables. Conclusion: Despite the low mean duration of sleep of the participants, there was no association between self-reported duration and quality of sleep with the anthropometric variables evaluated.

Key words: Sleep. Anthropometry. Type 2 Diabetes Mellitus. Hypertension.

E-mail dos autores:
luisa.rocha.da.silva@hotmail.com
gabiuliano@hotmail.com
renata.abib@ymail.com
annezita@gmail.com

INTRODUÇÃO

O sono é um processo fisiológico restaurador de extrema importância para a saúde mental, emocional e física (Bailey e colaboradores, 2014).

No entanto, com as mudanças no estilo de vida e exigências da sociedade moderna, a redução do tempo e da qualidade do sono têm se tornado comuns (Golem e colaboradores, 2014).

Concomitante a isso, a saúde pública mundial tem lidado com o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade como um grande desafio (Ponte e colaboradores, 2019).

Padrões de sono ruins estão associados ao maior risco de hipertensão (Li e Shang, 2021), diabetes (Lou e colaboradores, 2012), e obesidade (Rahe e colaboradores, 2015; Gu e colaboradores, 2021).

Além disso, a obesidade também é um dos principais fatores de risco para hipertensão e diabetes (Brasil, 2014), resistência à insulina (Wu e Ballantyne, 2020) e síndrome da apneia obstrutiva do sono (Fock e Khoo, 2013), que por sua vez é um fator de risco independente para doenças cardiovasculares (Parati e colaboradores, 2013).

A necessidade normal do sono varia de acordo com as fases da vida, sendo recomendado de sete a nove horas de sono por dia para adultos, e entre sete e oito horas para idosos (Hirshkowitz e colaboradores, 2015).

A redução deste período pode causar alterações importantes em hormônios reguladores da fome e da saciedade, aumentando os níveis de grelina e diminuindo os níveis de leptina, favorecendo assim o aumento da sensação de fome (St-Onge e colaboradores, 2014).

Dados da Pesquisa Nacional de Saúde revelaram que aproximadamente 15% da população brasileira apresenta problemas com o sono.

As chances de ter problemas são maiores entre as mulheres, pessoas com idade mais avançada, que apresentam comportamentos de risco relacionados ao estilo de vida, hipertensão arterial e excesso de peso corporal (Gajardo e colaboradores, 2021). Outros estudos correlacionam o tempo e/ou qualidade do sono com o aumento de indicadores antropométricos. Os resultados encontrados por Chaput e colaboradores (2008) apontaram que em indivíduos com sono

de baixa duração (5-6 horas), a circunferência da cintura (CC) e a porcentagem de gordura corporal aumentaram em 58% e 124%, respectivamente.

Por outro lado, pessoas com longa duração de sono (9-10 horas) também exibiram aumento significativamente maior na CC (47%) e porcentagem de gordura corporal (94%), quando comparados ao grupo de tempo médio. Já no que diz respeito à qualidade do sono,

Rahe e colaboradores (2015) encontraram associação entre pior qualidade do sono, obesidade geral e gordura corporal elevada.

Diante do exposto, é importante ressaltar que ainda não está bem descrito na literatura a relação do tempo e da qualidade do sono com sobrepeso e obesidade em pacientes com doenças crônicas não transmissíveis.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo descrever a duração e qualidade do sono de pacientes com doenças crônicas não transmissíveis, e associar esses aspectos com índice de massa corporal, percentual de gordura corporal e circunferência da cintura.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo transversal, recorte de um estudo previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, sob parecer número 5.148.710, intitulado "Comportamento alimentar de pacientes ambulatoriais". Os dados foram obtidos de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 e/ou hipertensão, adultos e idosos, de ambos os sexos, assistidos no período de agosto de 2021 a março de 2022, relativos à primeira consulta em um ambulatório de Nutrição.

Para a pesquisa foram excluídos aqueles cujos dados referentes ao comportamento alimentar estivessem incompletos ou coletados em período posterior ao selecionado. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para avaliar a qualidade e a duração do sono foi utilizado um questionário abordando tais questões autorrelatadas; as informações sociodemográficas foram obtidas a partir da anamnese padrão do serviço, e as variáveis antropométricas foram aferidas no momento da consulta. A Estatura foi obtida com estadiômetro acoplado à balança. A

circunferência da cintura (CC) foi medida na altura da cicatriz umbilical. Já a avaliação do peso e percentual de gordura foram realizadas por aparelho de Bioimpedância Elétrica (InBody120®).

Para essa avaliação, os participantes foram orientados a remover os calçados, as meias e qualquer metal antes da realização das medidas, e seguiram os critérios: utilizar roupas leves, realizar jejum total de três horas, esvaziamento da bexiga e não realizar atividade física antes do teste. Os dados foram coletados por pesquisadores devidamente capacitados.

Para a análise de dados, a variável idade foi categorizada em grupos etários (adultos ou idosos), considerando idosos aqueles indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos (Brasil, 2011). O índice de massa corporal (IMC), calculado a partir das variáveis peso e altura, foi categorizado conforme OMS (2000) para adultos, sendo baixo peso: IMC < 18,5 Kg/m²; Eutrofia: IMC 18,5 - 24,9 Kg/m²; Sobrepeso: IMC 25,0 - 29,9 Kg/m²; Obesidade grau I: 30 - 34,9kg/m²; Obesidade grau II: 35 - 39,9kg/m² e obesidade grau III: >40kg/m² ou Lipschitz (1994) para idosos, considerando baixo peso: IMC <22kg/m²; Eutrofia: IMC entre 22 e 27kg/m² e excesso de peso: IMC >27kg/m².

Foi considerado percentual de gordura adequado quando atingir no máximo 15% em homens adultos e 23% em mulheres adultas (Lohman, 1992), 21% em homens idosos e 26% em mulheres idosas (Fundação Vale, 2013).

O ponto de corte para circunferência da cintura foi de 94 cm para homens e 80 cm para mulheres (WHO, 2000).

Inicialmente foi realizado o teste de normalidade para todas as variáveis. Para testar associação entre as variáveis categóricas foi utilizado o teste do qui-quadrado, para correlacionar variáveis contínuas foi utilizada a Correlação de Pearson, e para comparar médias foi utilizado o teste t de Student. Para todas as análises foi adotado um nível de significância de 5% utilizando o programa estatístico GraphPad Prism 6.

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 69 pacientes, no entanto, para análise do percentual de gordura corporal foram utilizados os dados de 67 pacientes, e para circunferência de cintura foram utilizados 68, visto que os dados de interesse estavam incompletos. A idade da amostra variou entre 23 e 82 anos, com média de 55,9 ±12,9 anos, sendo 58% adultos (66,7%, n=40), e a maioria do sexo feminino (n=46). Em relação às comorbidades, 58% (n=40) dos participantes possuíam diabetes mellitus tipo 2 e 92,8% (n=64) apresentavam hipertensão arterial sistêmica.

Na Tabela 1 são apresentadas as características da amostra relativas ao tempo de sono e às medidas antropométricas. É possível destacar que a média de sono dos participantes não alcançou 7 horas, e que todas as medidas antropométricas foram superiores aos valores de referência, independente de sexo e idade.

Tabela 1 - Caracterização da amostra de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 e/ou hipertensão de um ambulatório de Nutrição do município de Pelotas, 2022 (n=69).

Variáveis	Média	Desvio Padrão
Duração do sono (horas)	6,81	1,7
IMC (Kg/m ²)	34,15	8,04
Percentual de gordura corporal (%)	40,26	9,50
Circunferência da cintura (cm)	109,1	14,28

Tabela 2 - Associação entre qualidade do sono e sexo em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 e/ou hipertensão de um ambulatório de Nutrição do município de Pelotas, 2022 (n=69).

Qualidade do sono	Homens n (%)	Mulheres n (%)	Valor p*
Sempre ruim	0 (0)	7 (15,2)	
Na maioria das vezes ruim	6 (26,1)	12 (26,2)	
As vezes boa, as vezes ruim	2 (8,7)	6 (13)	
Na maioria das vezes boa	1 (4,3)	11 (23,9)	
Sempre boa	14 (60,9)	10 (21,7)	0,0077*

Legenda: *Teste qui-quadrado.

Quando estratificado por sexo, a média do tempo de sono dos homens foi de $7,08 \pm 0,34$ horas e das mulheres foi de $6,67 \pm 0,25$ horas, não havendo diferença ($p=0,3452$) entre os grupos.

Referente à qualidade do sono (Tabela 2), 10,1% dos participantes ($n=7$) disseram ter a qualidade do sono sempre ruim e 34,8% ($n=24$) relataram ter a qualidade do sono sempre boa. Ao analisar a qualidade do sono em relação ao sexo dos participantes, os homens referiram significativamente melhor qualidade do que as mulheres.

Quando estratificado por grupo etário, a média do tempo de sono dos adultos foi de $6,47 \pm 0,24$ horas e dos idosos foi de $7,27 \pm 0,33$ horas, não havendo diferença na duração ($p=0,0527$) e na qualidade do sono ($p=0,3223$) entre adultos e idosos.

A análise dos dados antropométricos mostrou que de acordo com o IMC, os pacientes eram obesos e as mulheres apresentaram IMC mais elevado do que os homens ($30,8 \pm 3,1 \text{ kg/m}^2$ vs $35,8 \pm 9,2 \text{ kg/m}^2$; $p=0,00134$). Em termos de antropometria e sono, não houve associação significativa entre tempo de sono e IMC ($p=0,3120$), % de gordura corporal ($p=0,7501$), e CC ($p=0,3250$), tampouco entre qualidade do sono e IMC ($p=0,9989$), % de gordura corporal ($p=1,000$), e CC ($p=1,000$).

DISCUSSÃO

A partir dos dados analisados foi possível observar que houve uma associação entre qualidade do sono e sexo, demonstrando que os homens apresentaram melhor qualidade de sono do que as mulheres, assim como encontrado por Rodrigues, Nina e Matos (2014), estudando adultos usuários da atenção básica de saúde. Esse resultado pode estar relacionado com as variações hormonais, combinação de fatores emocionais, além da sobrecarga de tarefas e questões estressantes que estão presentes no cotidiano da população feminina, e que podem refletir negativamente na qualidade do sono das mulheres (Oliveira e colaboradores, 2010; Gajardo e colaboradores, 2021).

No que diz respeito à duração do sono e o IMC, nenhuma associação foi observada neste estudo. Entretanto, as médias de IMC, percentual de gordura corporal e CC entre os participantes estavam acima dos valores de referência adequados, sendo que as mulheres

apresentaram IMC mais elevado do que os homens. Esses dados podem sugerir uma relação entre a qualidade do sono e a obesidade em mulheres que não foi encontrada neste estudo, mas merece atenção em pesquisas futuras com essa população.

Wirth e colaboradores (2015) encontraram um IMC elevado associado a menor duração do sono. De maneira semelhante, Li (2021) constatou que tanto o sono de curta quanto de longa duração foi associada à maior prevalência de obesidade.

Também nos trabalhos de Gu e colaboradores (2021), os valores de IMC mais altos foram encontrados no grupo de menor duração de sono, e Johnsen e colaboradores (2013), no qual indivíduos com sono curto tiveram um risco maior de apresentar excesso de peso. A discordância entre os resultados pode ser justificada pelo menor tamanho da amostra deste estudo em relação aos demais citados.

A média da duração do sono dos participantes não alcançou 7 horas e sua associação ao percentual de gordura corporal também não foi observada no presente estudo.

Tal fato difere dos resultados encontrados nos trabalhos de Tan e colaboradores (2019), que demonstraram que dormir menos de cinco ou mais de nove horas por dia está associado a menor massa magra e maior gordura corporal; Kim e colaboradores (2017), que verificaram que o índice de massa gorda aumentou com menos horas de sono e o índice de massa magra diminuiu com mais horas de sono; e na pesquisa de Bailey e colaboradores (2014), em que os participantes que dormiram entre 8 e 8,5 horas tiveram menor percentual de gordura.

Além disso, no estudo longitudinal de Chaput e colaboradores (2008), foi constatado que os indivíduos com curta e longa duração de sono tiveram um aumento de 124% e 94% na porcentagem de gordura corporal, respectivamente, quando comparado ao grupo de duração média.

Uma hipótese para tal diferença nos resultados encontrados refere-se à utilização de métodos e/ou equipamentos distintos para avaliação da composição corporal entre os estudos, além do número maior de participantes quando comparado à presente pesquisa.

Não foi encontrada relação entre duração do sono e CC no presente estudo, divergindo dos dados encontrados por Chaput

e colaboradores (2008), no qual os indivíduos com curta e longa duração de sono exibiram um aumento de 58% e 47% na CC, respectivamente, quando comparado ao grupo de duração média.

Por fim, não foi encontrada associação entre a qualidade do sono e as variáveis antropométricas neste estudo, divergindo dos resultados encontrados por Jurado-Fasoli e colaboradores (2018) em que a má qualidade do sono foi positivamente associada ao percentual gordura corporal e negativamente associada com massa magra.

Também no estudo de Rahe e colaboradores (2015) foi observada uma associação da pior qualidade do sono com obesidade geral e gordura corporal elevada. No entanto, não foram encontradas associações ao avaliar a qualidade de sono e IMC e CC, dados que condizem com os resultados encontrados no presente estudo.

De modo geral, estudo é relevante, visto que ainda existem poucas pesquisas que avaliam a relação do tempo e da qualidade do sono com médias antropométricas em pacientes com doenças crônicas não transmissíveis.

No entanto, ele possui algumas limitações. A duração e a qualidade do sono foram baseadas em autorrelatos, podendo ter viés de reflexão pessoal.

O tamanho reduzido da amostra utilizada, médias de idades diferentes, nacionalidades diversas, e métodos de avaliação do sono e/ou composição corporal distintos também podem impactar na comparação com os resultados das demais pesquisas.

CONCLUSÃO

O presente estudo observou que a maioria dos participantes relatou ter a qualidade do sono sempre boa, enquanto a média do tempo de sono foi de 6,8 horas.

Além disso, foi possível verificar que as médias encontradas de IMC, percentual de gordura corporal e CC da amostra estavam acima do adequado.

Ao avaliar a qualidade do sono, os homens apresentaram melhor qualidade do que as mulheres.

Em termos de antropometria, não houve associação significativa entre duração ou qualidade de sono e IMC, % de gordura corporal e CC.

A identificação dos parâmetros de sono e sua relação com os indicadores antropométricos é de suma importância, visto que pode permitir uma abordagem terapêutica mais específica, e intervenção nutricional mais efetiva para os pacientes portadores de doenças crônicas não transmissíveis.

Assim, mais estudos observacionais e de intervenção são necessários para desvendar completamente a conexão entre a duração e qualidade do sono e a composição corporal nessa população.

REFERÊNCIAS

- 1-Bailey, B.W.; Allen, M.D.; LeCheminant, J.D.; Tucker, L.A.; Errico, W.K.; Christensen, W.F.; Hill, M.D. Objectively measured sleep patterns in young adult women and the relationship to adiposity. *American journal of health promotion: AJHP*. Vol. 29. Num. 1. 2014. p. 4654.
- 2-Brasil. Ministério da saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade. *Cadernos de Atenção Básica*. Num. 38. Brasília. 2014.
- 3-Brasil. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília. Ministério da Saúde. 2011.
- 4-Chaput, J.P.; Després, J.P.; Bouchard, C.; Tremblay, A. The association between sleep duration and weight gain in adults: a 6-year prospective study from the Quebec Family Study. *Sleep*. Vol. 31. Num. 4. 2008. p. 517-523.
- 5-Fock, K.M.; Khoo, J. Diet and exercise in management of obesity and overweight: Diet and exercise for weight management. *Journal of gastroenterology and hepatology*. Vol. 28. Suppl. 4. 2013. p. 59-63.
- 6-Fundação Vale. Avaliação Física. *Caderno de Referência do Esporte - 11*. Brasília. Fundação Vale. UNESCO. 2013.
- 7-Gajardo, Y.Z.; Ramos, J.N.; Muraro, A.P.; Moreira, N.F.; Ferreira, M.G.; Rodrigues, P.R.M. Problemas com o sono e fatores associados na população brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Ciência & Saúde Coletiva*. Vol. 26. Num. 2. 2021. p. 601-610.

- 8-Golem, D.L.; Martin-Biggers, J.T.; Koenings, M.M.; Davis, K.F.; Byrd-Bredbenner, C. An integrative review of sleep for nutrition professionals. *Advances in nutrition*. Vol. 5. Num. 6. 2014. p. 742-759.
- 9-Gu, M.; Liu, C.C.; Hsu, C.C.; Lu, C.J.; Lee, T.S.; Chen, M.; Ho, C.C. Associations of sleep duration with physical fitness performance and self-perception of health: a cross-sectional study of Taiwanese adults aged 23-45. *BMC public health*. Vol. 21. Num. 1. 2021. p. 594.
- 10-Hirshkowitz, M.; Whiton, K.; Albert, S.M.; Alessi, C.; Bruni, O.; DonCarlos, L.; Hazen, N.; Herman, J.; Katz, E.S.; Kheirandish-Gozal, L.; Neubauer, D.N.; O'Donnell, A.E.; Ohayon, M.; Peever, J.; Rawding, R.; Sachdeva, R.C.; Setters, B.; Vitiello, M.V.; Ware, J.C.; Adams Hillard, P.J. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep health*. Vol. 1. Num. 1. 2015. p. 40-43.
- 11-Johnsen, M.T.; Wynn, R.; Bratlid, T. Optimal sleep duration in the subarctic with respect to obesity risk is 8-9 hours. *PloS one*. Vol. 8. Num. 2. 2013. p. e56756.
- 12-Jurado-Fasoli, L.; Amaro-Gahete, F.J.; De-la-O, A.; Dote-Montero, M.; Gutiérrez, Á.; Castillo, M.J. Association between sleep quality and body composition in sedentary middle-aged adults. *Medicina*. Vol. 54. Num. 5. 2018. p. 91.
- 13-Kim, K.; Shin, D.; Jung, G.U.; Lee, D.; Park, S.M. Association between sleep duration, fat mass, lean mass and obesity in Korean adults: the fourth and fifth Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. *Journal of sleep research*. Vol. 26. Num. 4. 2017. p. 453-460.
- 14-Li, C.; Shang, S. Relationship between sleep and hypertension: Findings from the NHANES (2007-2014). *International journal of environmental research and public health*. Vol. 18. Num. 15. 2021. p. 7867.
- 15-Li, Q. The association between sleep duration and excess body weight of the American adult population: a cross-sectional study of the national health and nutrition examination survey 2015-2016. *BMC public health*. Vol. 21. Num. 1. 2021. p. 335.
- 16-Lipschitz, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. Vol. 21. Num. 1. 1994. p. 55-67.
- 17-Lohman, T.G. *Advances in body composition assessment*. Human Kinetics Publishers. 1992.
- 18-Lou, P.; Chen, P.; Zhang, L.; Zhang, P.; Yu, J.; Zhang, N.; Wu, H.; Zhao, J. Relation of sleep quality and sleep duration to type 2 diabetes: a population-based cross-sectional survey. *BMJ open*. Vol. 2. Num. 4. 2012. p. e000956.
- 19-Oliveira, B.H.D.; Yassuda, M.S.; Cupertino, A.P.F.B.; Neri, A.L. Relações entre padrão do sono, saúde percebida e variáveis socioeconômicas em uma amostra de idosos residentes na comunidade: Estudo PENSA. *Ciência & Saúde Coletiva*. Vol. 15. Num. 3. 2010. p. 851-860.
- 20-Parati, G.; Lombardi, C.; Hedner, J.; Bonsignore, M.R.; Grote, L.; Tkacova, R.; Lévy, P.; Riha, R.; Bassetti, C.; Narkiewicz, K.; Mancia, G.; McNicholas, W.T.; EU COST Action B26 members. Recommendations for the management of patients with obstructive sleep apnoea and hypertension. *The European respiratory journal: official journal of the European Society for Clinical Respiratory Physiology*. Vol. 41. Num. 3. 2013. p. 523-538.
- 21-Ponte, M.A.V.; Fonseca, S.C.F.; Carvalhal, M.I.M.M.; Fonseca, J.J.S. Autoimagem corporal e prevalência de sobrepeso e obesidade em estudantes universitários. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*. Vol. 32. 2019.
- 22-Rahe, C.; Czira, M.E.; Teismann, H.; Berger, K. Associations between poor sleep quality and different measures of obesity. *Sleep medicine*. Vol. 16. Num. 10. 2015. p. 1225-1228.
- 23-Rodrigues, M.; Nina, S.; Matos, L. Como dormimos? Avaliação da qualidade do sono em cuidados de saúde primários. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*. Vol. 30. Num. 1. 2014. p. 16-22.
- 24-St-Onge, M.P.; Wolfe, S.; Sy, M.; Shechter, A. Hirsch, J. Sleep restriction increases the neuronal response to unhealthy food in normal-weight individuals. *International journal of obesity*. Vol. 38. Num. 3. 2014. p. 411-416.

25-Tan, X.; Titova, O.E.; Lindberg, E.; Elmståhl, S.; Lind, L.; Schiöth, H.B.; Benedict, C. Association between self-reported sleep duration and body composition in middle-aged and older adults. *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*. Vol. 15. Num. 3. 2019. p. 431-435.

26-Wirth, M.D.; Hébert, J.R.; Hand, G.A.; Youngstedt, S.D.; Hurley, T.G.; Shook, R.P.; Paluch, A.E.; Sui, X.; James, S.L.; Blair, S.N. Association between actigraphic sleep metrics and body composition. *Annals of epidemiology*. Vol. 25. Num. 10. 2015. p. 773-778.

27-WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation on obesity. (WHO Technical Report Series n. 894). Geneva, Switzerland: WHO. 2000.

28-Wu, H.; Ballantyne, C.M. Metabolic inflammation and insulin resistance in obesity. *Circulation research*. Vol. 126. Num. 11. 2020. p. 1549-1564.

Autor correspondente:

Gabriela de Lemos Uliano.

gabiuliano@hotmail.com

Marechal Deodoro 557, apartamento 401.

Centro, Pelotas-RS, Brasil.

CEP: 96020-220.

Recebido para publicação em 03/05/2023

Aceito em 02/08/2023