

# Relação entre o nível de atividade física e a duração do sono de servidores técnico-administrativos de uma universidade do Sul do Brasil

Relationship between physical activity levels and sleep duration among technical-administrative employees from a university in South Brazil

César Augusto Häfele<sup>1</sup> , Guilherme Fonseca Vilela<sup>1</sup> ,  
Samuel Völz Lopes<sup>1</sup> , Marcelo Cozzensa Silva<sup>1</sup> 

**RESUMO | Introdução:** Alterações no sono têm ganhado destaque na literatura relacionada à saúde do trabalhador por exercerem uma função fundamental na recuperação desses indivíduos. **Objetivo:** Verificar a relação entre o nível de atividade física no domínio do lazer e do deslocamento e a duração do sono de servidores técnico-administrativos de uma universidade pública. **Método:** A amostra foi composta de 371 sujeitos. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário (autoaplicado) contendo informações sociodemográficas, nutricional, comportamentais, de saúde e ocupacionais. Foram realizadas análises bruta e ajustada da associação entre os níveis de atividade física e os desfechos. **Resultados:** A atividade física de lazer foi positivamente associada com o tempo de sono durante a semana ( $\beta=22,2$ ;  $p=0,006$ ) e no fim de semana ( $\beta=31,3$ ;  $p=0,007$ ) e a de deslocamento esteve correlacionada negativamente com o tempo de sono no fim de semana ( $\beta=-44,5$ ;  $p<0,001$ ). **Conclusão:** A atividade física de lazer esteve relacionada ao aumento na duração do sono durante a semana e nos fins de semana. Ao contrário, a atividade física de deslocamento associou-se à redução no tempo de sono no fim de semana. Mais estudos são necessários, principalmente de intervenção, para melhor compreender a relação entre os domínios da atividade física e o tempo de sono em trabalhadores.

**Palavras-chave |** sono; saúde do trabalhador; atividade motora.

**ABSTRACT | Background:** Sleep disorders are receiving increasing attention in the occupational medicine literature as a function of their substantial impact on the functional recovery of workers. **Objective:** To investigate the relationship of leisure-time and transportation physical activity with sleep duration among technical-administrative employees at a public university. **Method:** The sample comprised 371 participants. Data collection was performed by means of a self-report questionnaire for sociodemographic, nutritional, behavioral, health and occupational variables. We performed crude and adjusted analysis of the association between physical activity level and outcomes. **Results:** Leisure-time physical activity exhibited positive correlation with sleep time on weekdays ( $\beta=22.2$ ;  $p=0.006$ ) and weekends ( $\beta=31.3$ ;  $p=0.007$ ). Transportation physical activity exhibited negative correlation with sleep time on weekends ( $\beta=-44.5$ ;  $p<0.001$ ). **Conclusion:** Leisure-time physical activity was associated with longer sleep duration on weekdays and weekends. Differently, transportation physical activity was associated with shorter sleep time on weekends. More studies, especially intervention studies, are needed to achieve a better understanding of the relationship between physical activity domains and sleep duration among workers.

**Keywords |** sleep; occupational health; motor activity.

<sup>1</sup>Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas - Pelotas (RS), Brasil.

DOI: 10.5327/Z1679443520180268

## INTRODUÇÃO

A saúde do trabalhador tem recebido grande importância no meio científico e, conseqüentemente, tem sido foco de pesquisas e debates internacionais<sup>1</sup>. Entre os temas de saúde de interesse nessa população, observa-se um crescente aumento na investigação sobre as alterações do sono<sup>2</sup>. O sono destaca-se na saúde por exercer uma função biológica fundamental na consolidação da memória, na visão, na manutenção da temperatura corporal, na conservação e restauração da energia<sup>3</sup> e na restauração do metabolismo energético cerebral<sup>4</sup>.

Por causa dessas importantes funções, as perturbações do sono podem acarretar alterações significativas no funcionamento ocupacional, físico, cognitivo e social do indivíduo, comprometer substancialmente a qualidade de vida<sup>5</sup>, além de poder representar um fator de risco para episódios depressivos<sup>6</sup>.

Os transtornos do padrão do sono, como a insônia, os distúrbios respiratórios (apneia e hipopneia obstrutiva do sono) e a sonolência excessiva (SE) são queixas muito comuns na sociedade moderna, principalmente quando causados pelo desalinhamento entre o período do sono (fatores endógenos) e o ambiente físico e social (fatores exógenos) durante as 24 horas do dia<sup>7</sup>. A insônia é um sintoma de transtorno do sono que pode ser definido como dificuldade em iniciar e/ou manter o sono que acarreta um número de horas diárias de sono insuficientes<sup>8</sup>.

A literatura científica recente tem evidenciado, de forma consistente, que adequados níveis de atividade física diminuem o risco de desenvolvimento de diversas doenças crônicas<sup>9</sup>. Ademais, a prática regular de atividade física exerce papel fundamental no controle da massa corporal, na redução da depressão e da ansiedade, na melhoria das funções cognitivas (memória, atenção e raciocínio) e na qualidade e eficiência do sono<sup>10</sup>, e, atualmente, os exercícios são reconhecidos como uma intervenção não farmacológica para a melhora do padrão de sono<sup>11</sup>. Nesse sentido, Mello et al.<sup>12</sup> realizaram um levantamento epidemiológico da prática de atividade física e fatores associados na população residente na cidade de São Paulo, e os resultados demonstraram uma associação entre a prática de atividade física e o sono, e as queixas de insônia e de sonolência diurna excessiva (SDE) foram maiores entre os entrevistados que não realizavam atividade física regularmente.

As atividades exercidas no trabalho por servidores técnico-administrativos de universidades são, em sua maioria, tarefas

burocráticas, que, em alguns casos, demandam grandes responsabilidades e exigem alto nível de concentração. Logo, estes podem estar mais propensos a situações que podem afetar a duração do sono. Com base nessas premissas, o objetivo do presente estudo foi verificar a relação entre o nível de atividade física, nos domínios do lazer e do deslocamento, e o tempo médio de sono durante a semana e no fim de semana de servidores técnico-administrativos de uma universidade pública do Sul do Brasil.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo de caráter observacional de corte transversal, realizado nos anos de 2014 e 2015. Participaram 371 servidores técnico-administrativos da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), com idade entre 20 e 59 anos.

O critério de inclusão adotado foi:

- servidores administrativos da UFPEL sorteados de listagem *on-line* oficial da universidade.

Os critérios de exclusão adotados foram:

- indivíduos que estavam afastados do trabalho por motivos de doença mental que os incapacitasse de responder o questionário ou que estivessem internados em hospitais por motivos de doença;
- servidores que estivessem afastados para a realização de cursos de capacitação (especialização, mestrado e doutorado) fora da cidade.

Todos os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Superior de Educação Física (ESEF) da UFPEL, sob o parecer número 725.405.

## VARIÁVEIS DO ESTUDO

### Exposição

Para a mensuração do nível de atividade física, foi empregado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão longa, validado no Brasil por Matsudo et al.<sup>13</sup>. Esse instrumento mensura os níveis de atividade física nos domínios doméstico, de lazer, de deslocamento e de trabalho. Porém, foram utilizados apenas os de lazer e de deslocamento, tendo em vista que o doméstico e o de trabalho parecem ser

superestimados<sup>14</sup>. Adicionalmente, para o cálculo do escore nos domínios do IPAQ, os minutos de atividade física vigorosa foram multiplicados por dois e, como ponto de corte para o indivíduo ser considerado ativo, utilizaram-se as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>10</sup> de 150 minutos de atividade física por semana para adultos.

## Desfecho

Para o presente estudo, foram utilizadas as seguintes variáveis como desfecho: tempo médio de sono durante a semana (segunda a quinta-feira) e tempo médio de sono durante o fim de semana (sexta a domingo). O tempo médio de sono foi avaliado por meio das seguintes perguntas: “Em média, quantas horas por dia você dorme de segunda a quinta?” e “Em média, quantas horas por dia você dorme de sexta a domingo?”, respectivamente. Os desfechos foram analisados em minutos e de forma contínua.

## Variáveis de controle

A coleta de dados foi realizada através de um questionário (autoaplicado) contendo informações sociodemográficas (sexo: masculino/feminino; idade: anos completos; cor de pele: branco/negro/pardo/mulato; situação conjugal: casado — vive com companheiro/solteiro — sem companheiro/viúvo; e escolaridade: anos completos de estudo), nutricional (índice de massa corpórea — IMC: calculado pela fórmula peso em quilos dividido pela altura em metros elevada ao quadrado), comportamental (fumo: nunca fumou/fuma atualmente/parou de fumar), de saúde (afastamento por depressão: sim/não) e ocupacional (tempo trabalhado na semana: horas de trabalho).

## Procedimento estatístico

O programa EpiData<sup>®</sup> 3.1 foi utilizado para a construção do banco de dados, que foi duplamente digitado, já que foi feita a sua transferência para o pacote estatístico Stata<sup>®</sup> 13.1. Foram utilizados a inspeção visual do histograma juntamente com o teste de Shapiro-Wilk para avaliar a normalidade dos desfechos e o teste de Bartlett para medir a homogeneidade das variâncias.

Foi realizada análise descritiva com os dados expressos em média, desvio padrão e frequência relativa. Na análise bruta, foi utilizada regressão linear simples da associação dos desfechos de acordo com os níveis de atividade física. A análise ajustada foi realizada por meio de regressão linear múltipla, sendo que foram incluídas na regressão todas as variáveis sociodemográficas,

comportamentais, nutricionais, de saúde e ocupacionais. Todas elas foram inseridas simultaneamente na análise ajustada, e foram retiradas uma a uma aquelas que apresentassem valor  $p=0,2$  (as com valor  $p<0,2$  foram mantidas para controle de confusão). O nível de significância adotado foi de  $p<0,05$ .

## RESULTADOS

A Tabela 1 descreve as características dos sujeitos do estudo. A média de idade foi de 45 anos (desvio padrão — DP=11,7 anos), sendo a maioria dos indivíduos do sexo feminino (57,4%), de cor da pele branca (83,6%) e casada (66,0%). A média de escolaridade foi de 18 anos (DP=6,2 anos) e a maioria da amostra nunca fumou (58,9%). Aproximadamente 41,0% dos sujeitos estavam com sobrepeso e quase a totalidade nunca se afastou do trabalho por motivo de depressão (91,1%). A média de tempo semanal de trabalho foi de 35 horas (DP=12,6 horas). Referente ao nível de atividade física, cerca de 60,0% dos sujeitos eram ativos nos domínios do lazer e do deslocamento; quando separados os domínios, os valores reduziram para 43,2% de sujeitos ativos no lazer e 26,2% de ativos no deslocamento. Quando analisados os desfechos do estudo (tempo de sono durante a semana e no fim de semana), a média de tempo de sono foi maior no fim de semana, 474 minutos (quase 8 horas de sono), do que durante a semana, 411 minutos (quase 7 horas de sono).

A Tabela 2 apresenta as análises bruta e ajustada da associação entre os níveis de atividade física e os desfechos do estudo (minutos de sono semanais e no fim de semana). A atividade física total não apresentou diferença para o tempo de sono durante a semana ( $p=0,13$ ) e nos fins de semana ( $p=0,3$ ). Na análise bruta, a atividade física de lazer esteve associada ao aumento do tempo de sono em 24,3 ( $\beta=24,3$ ;  $p=0,002$ ) e 33,8 ( $\beta=33,8$ ;  $p=0,004$ ) minutos durante a semana e nos fins de semana, respectivamente. A de deslocamento não esteve relacionada com o tempo de sono durante a semana ( $p=0,4$ ). Entretanto, para o sono de fim de semana, a atividade física de deslocamento esteve ligada à redução no tempo de sono em 41 minutos ( $\beta=41,1$ ;  $p=0,001$ ). Na análise ajustada, a variável atividade física de lazer permaneceu positivamente associada com o tempo de sono durante a semana ( $p=0,006$ ) e no fim de semana ( $p=0,007$ ), e a atividade física de deslocamento esteve relacionada negativamente com o tempo de sono no fim de semana ( $p<0,001$ ). Quem atingiu

**Tabela 1.** Características gerais de servidores técnico-administrativos de uma universidade do Sul do Brasil, 2014/2015 (n=371).

Características	N	% ou média e desvio padrão
<b>Variáveis de controle</b>		
Idade (anos)	371	45,1±11,7
Sexo (%)		
Masculino	158	42,6
Feminino	213	57,4
Cor da pele (%)		
Branca	310	83,6
Preta/parda/outra	61	16,4
Situação conjugal		
Casado	245	66,0
Solteiro	76	20,5
Separado	39	10,5
Viúvo	11	3,0
Escolaridade (anos)	341	18,0±6,2
Índice de massa corpórea		
Normal	130	36,0
Sobrepeso	150	41,6
Obesidade	81	22,4
Fumo (%)		
Nunca fumou	218	58,9
Ex-fumante	102	27,6
Fumante	50	13,5
Alcoolismo		
Sim	15	4,4
Não	326	95,6
Afastamento por depressão		
Sim	33	8,9
Não	336	91,1
Horas de trabalho (semanais)	368	35,5±12,6
Estresse		
Alta exigência	80	22,7
Trabalho ativo	79	22,4
Trabalho passivo	99	28,0
Baixa exigência	95	26,9
<b>Exposições</b>		
Atividade física total		
Sim	187	61,1
Não	119	38,9
Atividade física de lazer		
Sim	137	43,2
Não	180	56,8
Atividade física de deslocamento		
Sim	89	26,2
Não	251	73,8
<b>Desfechos</b>		
Minutos de sono durante a semana	364	411,4±69,3
Minutos de sono no fim de semana	363	474,4±102,5

Resultados são expressos em média±desvio padrão e frequência relativa (%).

as recomendações de prática de atividade física semanal através da de lazer apresentou associação positiva no tempo de sono durante a semana ( $\beta=22,2$ ) e no fim de semana (31 minutos) ( $\beta=31,3$ ). De forma contrária, aqueles que atingiram as recomendações de prática semanal de atividade física no deslocamento exibiram associação negativa com a duração do sono de fim de semana, reduzindo-o em 44 minutos ( $\beta=-44,5$ ).

## DISCUSSÃO

É crescente, nas últimas décadas, o número de estudos que visam identificar fatores que influenciam as condições de vida e saúde do trabalhador público no Brasil<sup>15,16</sup>. Contudo, raramente observa-se uma preocupação das empresas no que diz respeito ao sono dos trabalhadores e, apesar do recente interesse de pesquisadores no tema, ainda existem lacunas sobre o assunto na literatura. Segundo Lima et al.<sup>17</sup>, frequentemente distúrbios do sono não são diagnosticados, não sendo sequer objeto de procura para tratamento, embora a sua presença seja claramente notada no cotidiano contemporâneo.

As recomendações de horas adequadas de sono para recuperação do metabolismo humano variam de acordo com a idade; para a faixa etária adulta (18 a 64 anos), são necessárias de 7 a 9 horas de sono diárias<sup>18</sup>. No presente estudo, a média de horas de sono relatada no fim de semana foi suficiente (7,9 horas), enquanto a durante a semana não atingiu a recomendação mínima, embora esteja próxima da média (6,85 horas). Quando analisadas as médias das horas de sono durante a semana e no fim de semana de acordo com os níveis de atividade física relatados no lazer e no deslocamento, percebe-se que, durante a semana, somente os considerados ativos no lazer alcançaram as recomendações de horas de sono (7,1 horas). Já no que se refere à duração do sono no fim de semana, todos os participantes alcançaram as recomendações, com relatos de duração de sono entre 7,4 e 8,2 horas. Os padrões de quantidade e qualidade de sono são afetados por uma variedade de fatores, entre eles, influências culturais, sociais, psicológicas, comportamentais, fisiopatológicas e ambientais<sup>19</sup>.

As mudanças na sociedade moderna incluem horas de trabalho mais longas e mais trabalho por turnos, as quais são acompanhadas por tendências seculares de duração reduzida do sono a menos horas por dia em populações ocidentalizadas<sup>20</sup>. Essas tendências levaram ao aumento da notificação de fadiga

e cansaço e sonolência diurna excessiva<sup>21</sup>. A falta de sono exerce efeitos deletérios sobre uma variedade de sistemas com alterações detectáveis nas vias metabólica<sup>22</sup>, endócrina<sup>23</sup> e imunológica<sup>24</sup>.

Um estudo de Spiegel et al.<sup>25</sup> comparou o metabolismo de carboidratos e função endócrina em 11 homens jovens em situações distintas. Na primeira, foram submetidos a 4 horas de sono durante 6 noites consecutivas para adquirirem um débito de horas de sono e, na segunda, foram autorizados a dormirem até 12 horas durante também 6 noites consecutivas a fim de recuperarem as horas de sono. A tolerância à glicose foi menor na condição de débito de sono do que na de até 12 horas de sono. Os níveis de cortisol noturno aumentaram significativamente, bem como as concentrações do hormônio tireotrófico na condição de sono restrito.

Os achados indicam que um déficit crônico de horas de sono causa efeitos semelhantes aos observados no envelhecimento normal e, portanto, o débito de sono pode aumentar a gravidade dos distúrbios crônicos relacionados à idade.

Outro aspecto importante de se ressaltar é a relação entre duração de sono e obesidade. Em estudo de revisão, Spiegel et al.<sup>22</sup> avaliaram dez estudos longitudinais sobre a duração do sono e o risco de obesidade em crianças e adultos. Destes, em nove os autores relataram que a duração reduzida do sono estava associada a um risco aumentado de sobrepeso ou obesidade alguns anos mais tarde. Entre os possíveis mecanismos responsáveis por essa relação, destacam-se a diminuição nos níveis de leptina e os aumentos do hormônio grelina e da ingestão de alimentos<sup>26</sup>, levando, no longo prazo, ao aumento de peso.

**Tabela 2.** Regressão linear simples e múltipla dos desfechos de acordo com o nível de atividade física de servidores técnico-administrativos de uma universidade do Sul do Brasil (n=371).

Desfecho	Preditor	Bruta			Ajustada		
		$\beta$ CI 95%	P	R <sup>2</sup>	$\beta$ CI 95%	P	R <sup>2</sup>
Sono durante a semana	Atividade física total		0,13	0,004	-	-	
	Inativo	-			-		
	Ativo	12,3 (-3,8; 28,3)			-		
Sono durante a semana	Atividade física de lazer		0,002*	0,03		0,006*	0,10
	Inativo	-			-		
	Ativo	24,3 (8,7; 39,8)			22,2 (6,4; 38,1)		
Sono durante a semana	Atividade física de deslocamento		0,4	0,002	-	-	
	Inativo	-			-		
	Ativo	6,8 (-9,9; 23,5)			-		
Sono no fim de semana	Atividade física total		0,3	0,003	-	-	
	Inativo	-			-		
	Ativo	11,1 (-12,5; 34,8)			-		
Sono no fim de semana	Atividade física de lazer		0,004*	0,03		0,007*	0,07
	Inativo	-			-		
	Ativo	33,8 (11,2; 56,4)			31,3 (8,6; 54,0)		
Sono no fim de semana	Atividade física de deslocamento		0,001*	0,03		<0,001*	0,11
	Inativo	-			-		
	Ativo	-41,1 (-65,5; -16,7)			-44,5 (-69,4; -19,6)		

Variáveis de controle: sexo, idade, cor da pele, situação conjugal, escolaridade, índice de massa corpórea, fumo, alcoolismo, afastamento por depressão, horas de trabalho semanais e estresse; \*P<0,05.

No estudo de Spiegel et al.<sup>26</sup>, com delineamento randomizado cruzado, que envolveu 2 noites de 4 horas na cama *versus* 2 noites de 10 horas na cama, os perfis diurnos do hormônio da saciedade, leptina, e do hormônio estimulante do apetite, grelina, foram medidos, e os participantes preencheram uma escala validada de fome e apetite para várias categorias de alimentos. Os níveis globais de leptina diminuíram, em média, 18%, enquanto os de grelina aumentaram 28%. A relação grelina:leptina alargou em mais de 70%. A fome aumentou em 23%, e o apetite por nutrientes com alto teor de carboidratos, em mais de 30% quando o sono foi restrito. Dessa forma, a redução no tempo total de sono tem impacto importante em diversos parâmetros de saúde.

A prática de atividade física tem sido associada à melhora da qualidade do sono<sup>27,28</sup>. Zanuto et al.<sup>27</sup>, em estudo realizado também com funcionários de uma universidade, na cidade de São Paulo, verificaram que sujeitos ativos no lazer tinham uma chance reduzida de 81% para reportar distúrbios do sono<sup>29</sup>. Na presente pesquisa, a atividade física de lazer esteve significativamente associada ao aumento do tempo total de sono durante a semana e o fim de semana em 22 ( $\beta=22,2$ ;  $p=0,006$ ) e 31 minutos ( $\beta=31,3$ ;  $p=0,007$ ), respectivamente, e apenas os ativos no lazer alcançaram as recomendações de horas de sono por dia (7,1 horas). Esse resultado corrobora o trabalho de King et al.<sup>29</sup>, que, conduzindo uma intervenção com exercício físico por 16 semanas, identificou que o grupo que realizou exercício aumentou o tempo total de sono do pré para o pós-intervenção em 42 minutos, enquanto o grupo controle não obteve diferença.

Os sujeitos ativos no domínio do deslocamento apresentaram um tempo de sono inferior aos inativos durante os fins de semana ( $\beta=-44,5$ ;  $p<0,001$ ). Entretanto, apesar da diferença, ambos os grupos (ativos e inativos) alcançaram as recomendações de horas de sono suficientes para recuperação do organismo. Não há pesquisas avaliando exclusivamente a relação entre atividade física de deslocamento e tempo de sono. Porém, quando analisados outros domínios da atividade

física (domínio do trabalho), os achados confirmam o presente estudo, mostrando que a atividade física no trabalho também não esteve associada à melhora do sono<sup>2</sup>.

Esta pesquisa apresentou algumas limitações a serem descritas. Primeiramente, utilizou-se um delineamento transversal, o qual pode ser afetado pela temporalidade dos acontecimentos. Outro ponto a ser citado refere-se à coleta do desfecho, o qual não utilizou um questionário validado para tal finalidade.

A duração do sono é uma importante variável que está associada a vários desfechos de saúde, sendo inclusive correlacionada ao aumento na chance de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis<sup>30</sup>. O presente estudo foi o primeiro a analisar, separadamente, além da atividade física total, os domínios do lazer e do deslocamento na atividade física, evidenciando achados contrários para eles. Pode-se observar que os efeitos da atividade física total podem não estar associados significativamente com outras variáveis de desfecho, se analisados os domínios conjuntamente.

## CONCLUSÃO

A atividade física de lazer esteve associada ao aumento do tempo total de sono durante a semana e nos fins de semana. Ao contrário, a atividade física de deslocamento associou-se à redução do tempo total de sono no fim de semana. Cabe ressaltar que apenas os indivíduos classificados como ativos no lazer relataram ter uma duração de sono conforme recomendada. Embora a atividade física de deslocamento esteja associada à redução do tempo médio de sono no fim de semana, todos os indivíduos descreveram duração de sono segundo as recomendações semanais de tempo de repouso. Outros estudos poderão buscar uma maior compreensão dos contextos que explicam os tempos de deslocamentos e sua influência no período de repouso no fim de semana.

## REFERÊNCIAS

1. Ferreira LRC, Martino MMF. Padrão de sono e sonolência do trabalhador estudante de enfermagem. Rev Esc Enferm USP. 2012;46(5):1178-83. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342012000500020>
2. Marqueze EC, Da Silva MJ, Moreno CRC. Qualidade de sono, atividade física durante o tempo de lazer e esforço físico no trabalho entre trabalhadores noturnos de uma indústria cerâmica. Rev Bras Saúde Ocup. 2009;34(119):93-100. <http://dx.doi.org/10.1590/S0303-76572009000100011>
3. Reimão R. Sono: estudo abrangente. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 1996.
4. Ferrara M, Gennaro L. How much sleep do we need? Sleep Med. 2001;5(2):155-79. <https://doi.org/10.1053/smr.2000.0138>
5. Muller MR, Guimarães SS. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. Estud Psicol. 2007;24(4):519-28. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2007000400011>

6. Fava M. Daytime sleepiness and insomnia as correlates of depression. *J Clin Psychiatr.* 2004;65(Supl. 16):27-32.
7. Togeiro SMGP, Smith AK. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. *Rev Bras Psiquiatr.* 2005; 27(Supl. 1):8-15. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462005000500003>
8. Souza JC, Reimão R. Epidemiologia da insônia. *Psicol Estud.* 2004;9(1):3-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-7322004000100002>
9. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet.* 2012;380(9838):219-29. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
10. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization; 2010. 60 p.
11. Reid KJ, Baron KG, Lu B, Naylor E, Wolfe L, Zee PC. Aerobic exercise improves self-reported sleep and quality of life in older adults with insomnia. *Sleep Med.* 2010;11(9):934-40. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.014>
12. Mello MT, Fernandez AC, Tufik S. Levantamento epidemiológico da prática de atividade física na cidade de São Paulo. *Rev Bras Med Esporte.* 2000;6:119-124. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922000000400003>
13. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Braggion G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2001;6(2):5-18. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.6n2p5-18>
14. Hallal PC, Gomez LF, Parra DC, Lobelo F, Mosquera J, Florindo AA, et al. Lessons learned after 10 years of IPAQ use in Brazil and Colombia. *J Phys Act Health.* 2010;7:S259-64.
15. Brant LC, Dias EC. Trabalho e sofrimento em gestores de uma empresa pública em reestruturação. *Cad Saúde Pública.* 2004;20(4):942-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2004000400008>
16. Fonseca RMC, Carlotto MS. Saúde mental e afastamento do trabalho em servidores do Judiciário do Estado do Rio Grande do Sul. *Psicol Pesq.* 2011;5(2):117-25.
17. Lima J, Rossini S, Reimão R. Comprometimento do sono pelo trabalho. In: Reimão R, Rossini S, Valle LEL, Valle MR, eds. Segredos do sono, sono e qualidade de vida. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2008. p.129-36.
18. Hirshkowitz M, Whitton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health.* 2015;1(1):40-3. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>
19. Cappuccio FP, D'elia L, Strazzullo P, Miller MA. Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2010;33(2):414-20. <https://doi.org/10.2337/dc09-1124>
20. Akerstedt T, Nilsson PM. Sleep as restitution: an introduction. *J Intern Med.* 2003;254:6-12.
21. Bliwise DL. Historical change in the report of daytime fatigue. *Sleep.* 1996;19:462-4.
22. Spiegel K, Tasali E, Leproult R, Van Cauter E. Effects of poor and short sleep on glucose metabolism and obesity risk. *Nat Rev Endocrinol.* 2009;5:253-61. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2009.23>
23. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med.* 2004;1(3):210-7. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0010062>
24. Miller MA, Cappuccio FP. Inflammation, sleep, obesity and cardiovascular disease. *Curr Vasc Pharmacol.* 2007;5:93-102.
25. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debit on metabolic and endocrine function. *Lancet.* 1999;354(9188):1435-39. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)01376-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)01376-8)
26. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med.* 2004;141:846-50.
27. Zanuto EAC, Christofaro DGD, Fernandes RA. Sleep quality and its associations with leisure-time exercise and excess weight among civil servants. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2014;16(1):27-35. <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n1p27>
28. Hartescu I, Morgan K, Stevinson CD. Increased physical activity improves sleep and mood outcomes in inactive people with insomnia: a randomized controlled trial. *J Sleep Res.* 2015;24:526-34. <https://doi.org/10.1111/jsr.12297>
29. King AC, Orman RF, Brassington GS, Bliwise DL, Haskell WL. Moderate-intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults: a randomized controlled trial. *JAMA.* 1997;277(1):32-7.
30. Banks S, Dinges DF. Behavioral and physiological consequences of sleep restriction. *J Clin Sleep Med.* 2007;3(5):519-28.

Endereço para correspondência: César Augusto Háfele - Rua Luís de Camões, 625 - CEP: 96055-630 - Pelotas (RS), Brasil - E-mail: [hafele.c@hotmail.com](mailto:hafele.c@hotmail.com)