



Associação entre parâmetros do sono e atividade física em corredores durante a pandemia de COVID-19

Association between sleep parameters and physical activity in runners during the COVID-19 pandemic

Pedro Paulo Simões de Siqueira¹, Rafael Miranda Tassitano², Gabriela Melinda Campos Silva², Júlia Maria Rodrigues Guimarães³, Daniele Maria dos Santos¹, Anna Myrna Jaguaribe de Lima^{1,4}

¹Programa de Pós-graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife (PE), Brasil.

²Departamento de Educação Física, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife (PE), Brasil.

³Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) Recife (PE), Brasil.

⁴Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife (PE), Brasil.

*Autor correspondente: Pedro Paulo Simões de Siqueira – E-mail: ftpedrosimoes@gmail.com

Recebido em Janeiro 25, 2023

Aceito em Fevereiro 21, 2023

RESUMO

Determinar associação entre qualidade do sono (QS), sonolência diurna excessiva (SDE) e a atividade física (AF) em corredores de rua durante a pandemia de COVID-19. Em 86 voluntários, as seguintes variáveis foram avaliadas: QS (pelo Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh, ESE (pela Escala de Sonolência de Epworth) e a AF (pelo aplicativo Google Fit®). Utilizou-se o teste de correlação de Pearson ou teste de correlação de Spearman. A análise de regressão linear simples foi realizada entre as variáveis que apresentaram correlação. Consideraram-se significantes os valores de $p < 0,05$. Houve correlação entre a SDE e a contagem de passos, bem como entre a SDE e a AF. Verificou-se associação entre a SDE e a AF, mas não entre a QS e a AF.

Palavras-chave: Sonolência diurna excessiva. Qualidade do sono. Atividade física. COVID-19.

ABSTRACT

To determine the association between sleep quality (SQ), excessive daytime sleepiness (EDS) and physical activity (PA) in amateur street runners during the COVID-19 pandemic. Eighty-six volunteers were evaluated, and the analyzed variables were: SQ (By Pittsburgh Sleep Quality Index), EDS (By Epworth Sleepiness Scale), and PA (By the Google Fit® app). The data was collected remotely, via email, using Google Forms. Pearson correlation test or Spearman correlation test was used for data correlation. Simple linear regression analysis was performed between variables that showed correlation. P values < 0.05 were considered significant. There was a correlation between EDS and step count [$r(p) = 0.219(0.042)$], and only an association between PA and EDS was observed. Based on the results, an association was found between EDS and PA. However, no association was found between SQ and PA.

Keywords: Excessive daytime sleepiness. Sleep quality. Physical activity. COVID-19.

INTRODUÇÃO

A doença do coronavírus (COVID-19) surgiu rapidamente na cidade de Wuhan, China, em dezembro de 2019, como uma pneumonia viral atípica de causa desconhecida¹. Diante da contaminação descontrolada, a situação foi declarada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no dia 11 de março de 2020². Embora o mundo tenha investido

significativamente em testes de diferentes fármacos para o tratamento da COVID-19 e no desenvolvimento de vacinas, as medidas mais eficazes para conter o surto até que a grande maioria da população esteja vacinada ainda são o isolamento físico/social e o uso de máscara facial³.

Evidências apontam que o distanciamento social pode diminuir as taxas de transmissão da doença e evitar que ela sobrecarregue o sistema de saúde⁴. Embora essas restrições ajudem a diminuir a disseminação do vírus, elas causam efeitos negativos, limitando as atividades diárias normais e o acesso a muitas formas de exercício⁵. Em razão das medidas de isolamento social, os locais habituais para a prática de exercícios físicos, como academias e parques para recreações ao ar livre, tornaram-se inacessíveis. Por conseguinte, a prática de corrida de rua recreativa, que vinha ganhando um grande número de adeptos nos últimos dez anos, foi uma das práticas de exercício que mais sofreram consequências com as medidas de isolamento⁶.

Tais restrições impuseram um ônus à saúde da população, comprometendo a aptidão física⁵. As estratégias de isolamento social causaram reduções drásticas nos níveis de atividade física, bem como aumentos importantes no comportamento sedentário⁷. Além disso, a incapacidade de obter um sono de boa qualidade também foi uma das consequências geradas pela pandemia de COVID-19⁸. Recentemente, pesquisadores enfatizaram uma forte relação entre a atividade física e o sono e apontaram que os níveis de atividade física podem sofrer redução quando não se tem um sono adequado⁹. Além disso, a prática regular de exercício físico é um fator de grande relevância para a redução da sonolência diurna excessiva na população em geral, mesmo após o controle de variáveis de confusão como o índice de massa corporal (IMC) e outros fatores covariantes¹⁰.

Nesse contexto, alterações do sono podem estar relacionadas à inatividade física e podem estar agravadas durante o período pandêmico da COVID-19. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi determinar a associação entre a qualidade do sono, a sonolência diurna excessiva e a atividade física em corredores de rua amadores durante a pandemia de COVID-19.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal com a aprovação do Comitê de Ética local, sob parecer de número 4.301.713. A coleta de dados foi realizada de outubro de 2020 a abril de 2021.

Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária dos 18 aos 65 anos. Os participantes deveriam ter experiência prévia na prática da corrida de rua e continuar

realizando-a durante o período pandêmico, ou então ter iniciado a prática há pelo menos três meses a partir do início da coleta de dados e não ter sofrido nenhum tipo de lesão no último mês antecedente à avaliação. Foram excluídos indivíduos com comorbidades como hipertensão e diabetes não controladas, alterações ortopédicas e neurológicas, doenças infectocontagiosas, surgimento de episódio agudo em doença crônica estabelecida ou qualquer doença cardiovascular ou respiratória que impedisse a realização dos testes. Os voluntários foram corredores que participavam de grupos de corrida do estado de Pernambuco ou corredores que praticavam a modalidade de forma independente, sendo avaliados 86 indivíduos.

Para realização de análise de regressão, o cálculo amostral foi realizado segundo a fórmula desenvolvida por Tabacknhick & Fidell¹¹: $n > 50 + 8m$. Nela, “m” é igual ao número de variáveis independentes, que, no estudo, foram: contagem de passos, calorias, distância percorrida e contagem de minutos em movimento. O resultado foi: $n = 82$ voluntários.

A amostra deste estudo foi selecionada por conveniência, mediante divulgação em grupos de corrida de rua do estado de Pernambuco, visando expor os objetivos da pesquisa e selecionar voluntários que se adequassem à amostra proposta. Os dados foram coletados de forma on-line com uso de e-mail e plataformas que permitem a orientação audiovisual, respeitando todos os critérios de distanciamento social.

No primeiro dia programado, os voluntários receberam explicações sobre todos os procedimentos propostos e concordaram em participar da pesquisa por meio da plataforma Google Forms, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Após essa primeira fase, os indivíduos foram submetidos à avaliação, que incluía coleta de informações pessoais, avaliação da sonolência diurna excessiva, qualidade do sono e atividade física.

AValiação Inicial

Inicialmente, foi realizado o preenchimento da ficha de avaliação: os participantes foram entrevistados sobre suas informações pessoais e clínicas, hábitos de vida, comorbidades associadas, antecedentes cirúrgicos e perguntas diretas relacionadas à quantidade de dias e à duração da prática regular de exercícios físicos antes e após a pandemia. A ficha de avaliação e os questionários foram preenchidos por meio da plataforma Google Forms, e os voluntários receberam orientações por intermédio de plataformas audiovisuais, respeitando-se os direitos de privacidade e confidencialidade dos dados coletados. Em seguida, responderam a questionamentos relativos à sonolência diurna excessiva e qualidade do sono.

AValiação DA SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA

A avaliação da sonolência diurna excessiva foi feita com auxílio da Escala de Sonolência de Epworth (ESE)¹². Ela verifica a existência de sonolência diurna por meio de oito situações cotidianas, realizando, assim, uma autoavaliação do voluntário sobre a possibilidade de cochilar durante essas situações. A pontuação varia de 0 a 3 para cada item, sendo: 0 – nenhuma chance de cochilar; 1 – pequena chance; 2 – moderada chance; e 3 – alta chance. Na soma total dos itens, o valor acima de 10 indica sonolência diurna excessiva.

AValiação DA QUALIDADE DO SONO

Para avaliar a qualidade do sono, foi utilizado o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI)¹⁴. Consiste em um questionário que avalia a qualidade do sono e possíveis disfunções ocorridas no mês anterior à avaliação. É composto por 4 questões subjetivas e 20 objetivas, das quais 15 são autoadministráveis (respondidas pelo próprio entrevistado), e 5 são para serem respondidas pelo companheiro(a) de quarto (relativas a informações clínicas). A soma total das pontuações produz uma pontuação global que varia de 0 a 21, sendo que quanto maior a pontuação, pior é a qualidade do sono. Pontuações de 0 a 5 indicam boa qualidade do sono; e acima de 5 são indicativas de má qualidade do sono.

AValiação OBJETIVA DA ATIVIDADE FÍSICA

Para a avaliação da atividade física, foi usado o aplicativo Google Fit. É uma ferramenta disponível para dispositivos móveis que permite medir, monitorar e armazenar informações sobre o condicionamento físico do usuário. Além de ser de fácil utilização e leitura, o aplicativo está disponível para dispositivos Android e iOS¹⁴. Antes de cada uso, o aplicativo foi calibrado com base nos dados autorrelatados pelos participantes da pesquisa, incluindo sexo, massa corporal (em quilogramas - kg) e altura (em centímetros - cm).

Todos os voluntários foram monitorados pelo aplicativo durante sete dias consecutivos e orientados a manter o celular consigo ao longo de todo o período de avaliação. Eles também foram instruídos: a adicionar qualquer atividade realizada sem o dispositivo em um diário, incluindo o tipo de atividade, a hora em que foi realizada e o tempo de duração; e a carregar o celular durante o sono. Essas atividades foram utilizadas para calcular o número de passos, a distância percorrida, o gasto energético em calorias e a quantidade de minutos em movimento.

No decorrer dos sete dias de registro no aplicativo Google Fit, os pesquisadores ligavam diariamente para os participantes da pesquisa a fim de lembrá-los sobre o preenchimento do diário.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os procedimentos estatísticos foram analisados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0, utilizando técnicas de estatística descritiva e inferencial. Foi estabelecido um nível de significância de $p < 0,05$ para a análise estatística dos resultados. A normalidade da distribuição dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov; e a igualdade de variâncias, pelo teste F de Levene. As variáveis contínuas foram apresentadas como média \pm desvio-padrão; e as variáveis categóricas, na forma de percentuais e frequência de casos.

A análise de correlação entre os parâmetros do sono e as variáveis de atividade física foi realizada com uso dos testes de Spearman ou Pearson, dependendo da distribuição de normalidade dos dados. Para comparar a atividade física e as horas de sono autorrelatadas nos finais de semana e dias de semana, foi utilizado o teste de Wilcoxon. A qualidade do sono e a sonolência diurna excessiva em relação à atividade física foram comparadas por meio do teste t de Student ou o teste de Mann-Whitney. Além disso, uma análise de regressão linear simples foi realizada entre a sonolência diurna excessiva e as variáveis independentes que tiveram correlação.

RESULTADOS

A Figura 1 apresenta o fluxograma de captação e acompanhamento dos participantes.

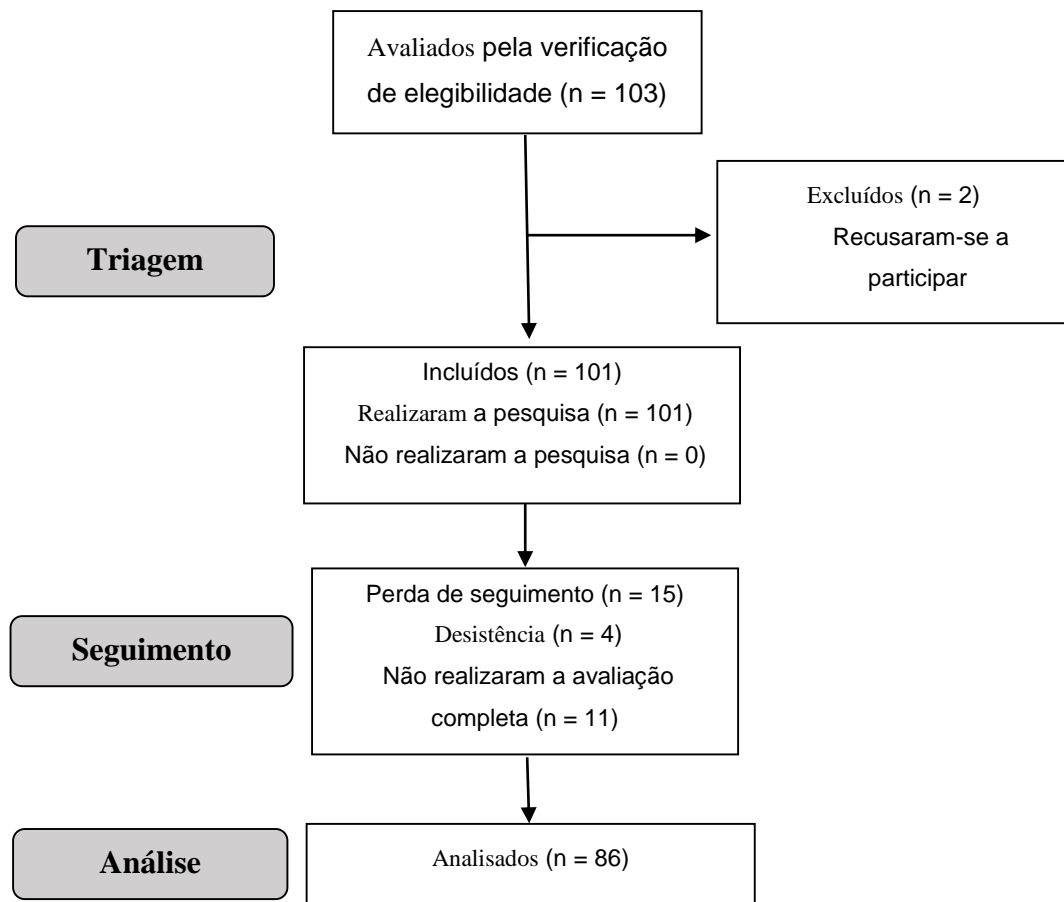


Figura 1. Fluxograma de captura e acompanhamento dos participantes.

Um total de 103 corredores foram avaliados pelos critérios de elegibilidade, sendo 86 indivíduos recrutados e analisados. As características gerais da amostra são demonstradas na Tabela 1. A amostra foi composta por voluntários de ambos os sexos (70,93% homens) e caracterizada com sobrepeso (IMC: $25,49 \pm 3,59$ kg/m²). A maior parte dos participantes da pesquisa testou negativo para COVID-19 (60,5%), apresentou qualidade do sono ruim (96,5%), e apenas 23,3% da amostra apresentaram sonolência diurna excessiva. Sobre o nível de atividade física, foi observado que a amostra demonstrou um baixo nível de atividade física com base na quantidade de passos por dia. De acordo com a classificação, 14% foram considerados pouco ativos; 7%, ativos; e 7%, muito ativos. A amostra analisada realizava exercício físico mais dias por semana antes da pandemia do que ao longo dela ($p = 0,006$). Observou-se também que a duração do exercício era maior antes do evento pandêmico do que no decorrer dele ($p = 0,002$).

Tabela 1. Características gerais da amostra

Variáveis	Total (n=86)
Sexo	
Masculino n(%)	70,93%
Faixa etária (anos)	34,4 ± 8,8
19 a 29 anos	24,4 ± 2,9
30 a 39 anos	34,0 ± 2,5
40 a 58 anos	46,2 ± 5,3
IMC (kg/m²)	25,5 ± 3,6
Teste positivo para COVID	
Sim n (%)	11 (12,8%)
Não n (%)	52 (60,5%)
Não sabe n (%)	23 (26,7%)
Dias por semana da prática de exercício físico antes da pandemia (dias/sem)	4,3 ± 1,6*
Nenhum dia, n (%)	3 (4,5%)
1 a 3 dias/sem, n (%)	23 (26,7%)
4 a 5 dias/sem, n (%)	41 (47,7%)
6 a 7 dias/sem, n (%)	19 (22,1%)
Duração da prática do exercício físico antes da pandemia (min/dia)	78,3 ± 43,1**
Menos de 60 min/dia, n (%)	12 (14,0%)
60 min/dia, n (%)	33 (38,4%)
Mais de 60 min/dia, n (%)	38 (44,2%)
Dias por semana da prática de exercício físico durante a pandemia (dias/sem)	3,7 ± 1,9
Nenhum dia, n (%)	7 (8,1%)
1 a 3 dias/sem, n (%)	32 (37,2%)
4 a 5 dias/sem, n (%)	36 (41,9%)
6 a 7 dias/sem, n (%)	11 (12,9%)
Duração da prática do exercício físico durante a pandemia (min/dia)	63,4 ± 36,1
Menos de 60 min/dia n (%)	31 (36,0%)
60 min/dia n (%)	30 (34,9%)
Mais de 60 min/dia n (%)	25 (29,1%)
Escore total da ESE	7,34 ± 4,00
Ausência de sonolência diurna excessiva, n (%)	66 (76,7%)
Presença de sonolência diurna excessiva, n (%)	20 (23,3%)
Escore Total PSQI	8,60 ± 2,77
Boa qualidade do sono, n (%)	3 (3,5%)
Má qualidade do sono, n (%)	83 (96,5%)
Nível de atividade (passos/dia)	6368,51 ± 3692,34
Sedentário	33 (38,4%)
Pouco sedentário	29 (33,7%)
Pouco ativo	12 (14,0%)
Ativo	6 (7,0%)
Altamente ativo	6 (7,0%)

Dados expressos em n (valor absoluto) e percentual (%) para variáveis categóricas e média ± desvio padrão para variáveis contínuas.

*antes vs durante da pandemia: p=0,006 (Teste T Student pareado).

** antes vs durante da pandemia: p=0,002 (Teste T Student pareado).

IMC: Índice de massa corporal; ESE: Escala de Sonolência de Epworth; PSQI: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh.

Quanto à avaliação objetiva da atividade física e às horas de sono autorrelatadas, não foram registradas diferenças no comportamento dessas variáveis entre os dias de semana e os finais de semana ($p > 0,05$) (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação das horas de sono autorrelatadas e da atividade física avaliada pelo Google Fit durante os dias de semana e nos finais de semana em corredores de rua amadores

Variável	Durante os dias de semana	Durante o final de semana	p-Valor
	Média ± DP	Média ± DP	
Horas de sono	7,15 ± 1,88	6,89 ± 1,49	p = 0,440
Calorias (kcal)	1863,2 ± 384,4	1833,8 ± 393,7	p = 0,172
Contagem de passos	6551,0 ± 4108,0	5912,2 ± 4321,4	p = 0,149
Distância percorrida (m)	5401,6 ± 7861,1	4878,00 ± 6216,38	p = 0,229
Minutos em movimento	80,0 ± 43,3	74,3 ± 60,4	p = 0,067

Dados expressos em média ± desvio padrão; kcal: quilocaloria.

Na avaliação das horas de sono autorreferidas e na avaliação objetiva da atividade física, não houve diferenças entre os indivíduos com boa e má qualidade do sono ($p > 0,05$) (Tabela 3). A análise das horas de sono autorreferidas e da atividade física avaliada objetivamente nos indivíduos com sonolência diurna excessiva e sem sonolência diurna excessiva foi demonstrada (Tabela 3). O grupo com sonolência diurna excessiva teve uma maior quantidade de passos por dia em relação ao grupo sem sonolência diurna excessiva ($p = 0,019$). No tocante à distância percorrida, o grupo com sonolência diurna excessiva apresentou uma maior distância percorrida do que o grupo sem sonolência ($p = 0,011$). Não foram encontradas diferenças entre os grupos nas variáveis: horas de sono ($p = 0,717$), calorias ($p = 0,622$) e contagem de minutos em movimento ($p = 0,085$) (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação das horas de sono autorrelatadas e da atividade física durante os 7 dias da semana entre os grupos com qualidade do sono boa e ruim e entre os grupos com presença e ausência de sonolência diurna excessiva

Variáveis	Boa qualidade do sono (n=3)	Má qualidade do sono (n=83)	<i>p-Valor</i>	Sem sonolência diurna excessiva (n=66)	Com sonolência excessiva (n=20)	<i>p-Valor</i>
	Média ± DP	Média ± DP		Média ± DP	Média ± DP	
Horas de sono	8,03 ± 2,28	7,04 ± 1,42	p = 0,556	7,12 ± 1,55	6,92 ± 1,08	p = 0,717
Calorias (kcal)	1844,0 ± 636,0	1855,2 ± 352,5	p = 0,560	1865,4 ± 328,3	1819,8 ± 456,7	p = 0,622
Contagem de passos	7909,2 ± 6650,1	6312,8 ± 3600,5	p = 0,929	5692,5 ± 2934,4	8599,4 ± 4970,6	p = 0,019*
Distância percorrida (m)	3410,9 ± 1753,2	5318,6 ± 6406,2	p = 0,656	3889,02 ± 2303,92	9749,90 ± 11492,93	p = 0,011*
Minutos em movimento	79,0 ± 46,2	78,3 ± 43,4	p = 0,982	73,7 ± 39,4	93,84 ± 52,11	p = 0,085

Dados expressos em média ± desvio padrão kcal: quilocaloria.

Foi encontrada uma correlação entre a sonolência diurna excessiva e a contagem de passos [$r(p) = 0,219 (0,042)$]. No entanto, não houve correlação entre a qualidade do sono e as variáveis relacionadas à atividade física (Tabela 4).

Tabela 4. Correlação entre as medidas da atividade física durante os 7 dias da semana, a sonolência diurna excessiva (escore da escala de sonolência de Epworth) e a qualidade do sono (Escore do PSQI)

	Sonolência Diurna Excessiva (Escore da ESE)	Qualidade do Sono (Escore do PSQI)
Variáveis	r (p)	r (p)
Calorias (kcal)	0,007 (0,946)	0,018 (0,870)
Contagem de passos	0,219 (0,042)*	0,035 (0,749)
Distância percorrida (metros)	0,193 (0,075)	0,089 (0,414)
Minutos em movimento	0,202 (0,062)	-0,072 (0,512)

(*) $p < 0,05$; kcal: quilocaloria. ESE: escala de sonolência de Epworth; PSQI: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh.

Por meio da análise de regressão linear simples, foi verificado que a atividade física, medida pela contagem de passos, está associada a sonolência diurna excessiva e é um preditor dela ($\beta=0,275$; $t = 2,622$; $p = 0,010$). Não foi possível estabelecer associações entre a atividade física e a qualidade do sono.

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar a relação entre a qualidade do sono, a sonolência diurna excessiva e a atividade física em corredores amadores durante a pandemia de COVID-19. Foi observada uma alta prevalência de má qualidade do sono na amostra estudada. A maioria dos participantes apresentou baixo nível de atividade física, de acordo com a quantidade semanal de passos registrados. Foi encontrada uma associação entre a sonolência diurna excessiva e a atividade física, mas não se verificou uma associação entre a atividade física e a qualidade do sono.

No presente estudo, não foi observada diferença na comparação da atividade física e do sono autorrelatado entre os dias de semana e finais de semana. Esses resultados foram semelhantes aos de Drenowat et al.¹⁵, que também não encontraram diferenças na quantidade de atividade física de intensidade leve, moderada ou vigorosa entre os dias de semana e finais de semana em adultos jovens saudáveis, avaliados ao longo de um ano antes da pandemia.

Esse comportamento pode ser justificado pelo confinamento ao qual grande parte da população foi submetida durante a pandemia, tendo suas rotinas diárias e horários de trabalho

desordenados, além do deslocamento diário diminuído¹⁶. Os indivíduos que poderiam apresentar níveis mais elevados de atividade física por se deslocarem ao trabalho e realizarem outras atividades durante a semana passaram a ficar confinados, reduzindo conseqüentemente a atividade física diária. Da mesma forma, os indivíduos tipicamente ativos que frequentavam parques e clubes nos finais de semana e em horas de folga também reduziram a frequência e duração do exercício físico¹⁷.

Isso pôde ser verificado em nosso estudo, já que o número de dias e a quantidade de horas de exercício físico foram menores durante a pandemia em comparação ao momento anterior a ela. As atividades realizadas durante o confinamento geralmente envolviam baixa intensidade, como o trabalho doméstico. Além disso, houve redução do nível de atividade física e aumento do comportamento sedentário em indivíduos anteriormente considerados ativos¹⁸.

Nossa amostra apresentou uma alta prevalência de má qualidade do sono. No entanto, na avaliação do sono autorrelatado, eles afirmaram dormir entre sete e oito horas por noite, compatível com o número de horas de sono recomendado para adultos¹⁹. Esses achados corroboram os resultados de Trabelsi et al.¹⁸, que referiram pontuações globais elevadas do PSQI durante o confinamento, em comparação com o período anterior à pandemia de COVID-19. Além disso, durante o *lockdown*, também houve aumento na duração do sono²⁰. Vale ressaltar que a má qualidade do sono pode estar associada ao alto nível de estresse e ansiedade causados pela pandemia²¹. Ademais, o aumento de emoções negativas e a redução da qualidade de vida em indivíduos saudáveis têm sido relacionados com a má qualidade do sono²². Sabe-se que o sono é um comportamento complexo que pode ser afetado por diversas variáveis, e o exercício físico é um fator atuante na regulação de ritmos circadianos do corpo. Portanto, níveis de atividades reduzidos pelo período da quarentena podem prejudicar o relógio biológico e afetar a qualidade do sono, independentemente da quantidade de horas dormidas²³.

No presente estudo, não foram verificadas diferenças entre a atividade física e o sono autorrelatado entre indivíduos com qualidade do sono boa e ruim. Entretanto, Trabelsi et al.²⁴ encontraram associação entre os níveis de atividade física e a qualidade do sono em uma pesquisa on-line com 5.056 adultos. Todavia, esse estudo utilizou um método subjetivo de avaliação da atividade física, diferindo daquele empregado na presente pesquisa. É importante destacar que nossa amostra, apesar de ser composta por corredores de rua amadores, apresentou um número considerável de indivíduos inativos (38,4%) ou pouco sedentários (33,7%). Essa redução nos níveis de atividade física durante a pandemia também foi observada em um relatório realizado pela FitBit®, com mais de 30 milhões de usuários, no qual foi identificada

uma redução diária na contagem de passos de 38% em países europeus e de 15% nos países da América do Sul e do Norte²⁵. Tal diminuição na atividade física pode ser explicada pelas restrições impostas durante a pandemia, com a redução das atividades diárias e de lazer, como andar de bicicleta ou caminhar.

Em avaliação feita antes da pandemia, Potter et al.²⁶ relataram que baixos níveis de atividade física ao longo do dia podem interferir diretamente nos parâmetros do sono. Achados semelhantes foram indicados por Bonnet & Arand²⁷, pois esses autores verificaram uma associação entre o nível de atividade física e a regulação de indicadores fisiológicos que influenciam os parâmetros do sono. Entretanto, nossos achados demonstraram que indivíduos com sonolência diurna apresentaram um melhor nível de atividade física quando comparado àquelas pessoas com ausência de sonolência.

Os horários irregulares de sono e o estresse causado pela incerteza da pandemia aumentaram a prevalência de distúrbios do sono, como a insônia e anormalidades no ritmo circadiano²⁸, fatores associados à sonolência diurna excessiva. Assim, essas alterações e as mudanças nos hábitos de vida fizeram com que pessoas permanecessem mais tempo em casa, tornando-as mais engajadas em atividades de baixa intensidade, como as tarefas domésticas²⁹. No presente estudo, mesmo que o grupo com sonolência diurna excessiva tenha apresentado um nível mais elevado de atividade física, ambos os grupos foram identificados como tendo um baixo nível de atividade física, com um número diário de passos inferior a 10 mil, valor proposto por Tudor-Locke et al.³⁰ como referência para classificar os indivíduos como ativos.

Apenas uma variável mostrou correlação com a sonolência diurna excessiva. No entanto, não foi encontrada nenhuma associação entre a atividade física e a qualidade do sono. Esses achados devem ser analisados com cautela, uma vez que os indivíduos avaliados, em razão do confinamento e das mudanças nos hábitos de vida, poderiam estar estressados, e isso pode ter afetado a avaliação da sonolência diurna excessiva e a avaliação da qualidade do sono, feitas por meio de questionários baseados na percepção subjetiva.

No presente estudo, foi observado que a contagem de passos é preditora da sonolência diurna excessiva. Nossos achados corroboram outro estudo, que observou uma associação mais consistente entre a sonolência diurna excessiva e a atividade física quando comparada à associação entre a atividade física e a duração do sono²⁸. Esses resultados apontam que as mudanças nos hábitos de vida (como a redução na participação social) e de lazer na atividade física durante o confinamento domiciliar possam ter aumentado a percepção da sonolência

diurna excessiva; já um retorno às atividades rotineiras pode representar uma melhora nesse quadro.

Nosso estudo apresentou limitações. Do ponto de vista metodológico, o desenho transversal da pesquisa observacional limitou o estabelecimento de relações causais. Outra limitação foi a avaliação subjetiva dos parâmetros do sono, já que a actigrafia é considerada o método padrão-ouro para avaliação objetiva do perfil de sono. No entanto, é importante destacar que os questionários utilizados para avaliar os parâmetros do sono foram traduzidos e validados para o português, apresentando uma boa correlação com o método padrão-ouro.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados deste estudo, em corredores de rua amadores houve uma associação entre a sonolência diurna excessiva e a atividade física, porém não foi encontrada associação entre a atividade física e a qualidade do sono. Além disso, apesar de os corredores de rua serem tipicamente uma população ativa, foi identificado um baixo nível de atividade física entre eles durante a pandemia.

Nesse contexto, uma aplicação prática deste estudo pode ser a conscientização sobre a importância da adoção de um estilo de vida mais ativo para melhorar parâmetros relacionados aos hábitos de vida, como o sono, mesmo em uma população que já tem o hábito regular de exercícios físicos, como os corredores de rua. Portanto, é possível que um indivíduo pratique exercícios físicos regularmente e, ainda assim, tenha um baixo nível de atividade física total, se não realizar outras atividades físicas ao longo do dia.

Sugere-se que sejam realizados estudos longitudinais com amostras maiores, a fim de elucidar as relações causais e avaliar os parâmetros do sono e os níveis de atividade física na população de corredores de rua ao longo do período pandêmico e depois dele.

FONTES DE FINANCIAMENTO

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

REFERÊNCIAS

1. Hall PA, Sheeran P, Fong GT, Cheah CSL, Oremus M, Liu-Ambrose T, et al. Biobehavioral aspects of the COVID-19 pandemic: A review. *Psychosom Med.* 2021;83:309-321. Doi: 10.1097/PSY.0000000000000932.
2. Guzik TJ, Mohiddin SA, Dimarco A, Patel V, Savvatis K, Marelli-Berg FM, et al. COVID-19 and the cardiovascular system: implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options. *Cardiovasc Res.* 2020;116:1666-1687. Doi: 10.1093/cvr/cvaa106.
3. Aleta A, Martin-Corral D, Y Piontti AP, Ajelli M, Litvinova M, Chinazzi M, et al. Modelling the impact of testing, contact tracing and household quarantine on second waves of COVID-19. *Nat Hum Behav.* 2020;4: 964-971. Doi: 10.1038/s41562-020-0931-9
4. Heck TG, Frantz RZ, Frizzo MN, François CHR, Ludwig MS, Mesenburg MA, et al. Insufficient social distancing may contribute to COVID-19 outbreak: The case of Ijuí city in Brazil. *PLoS One.* 2021;16:e0246520. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246520>
5. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Masmoudi L, et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Nutrients.* 2020;12:1583. Doi: 10.3390/nu12061583
6. Mosqueira-Ourens M, Sánchez-Sáez JM, Pérez-Morcillo A, Ramos-Petersen L, López-Del-Amo A, Tuimil JL, et al. Effects of a 48-Day Home Quarantine during the COVID-19 Pandemic on the First Outdoor Running Session among Recreational Runners in Spain. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18:2730. Doi: 10.3390/ijerph19158982
7. Füzéki E, Groneberg D A, Banzer W. Physical activity during COVID-19 induced lockdown: recommendations. *J Occup Med Toxicol* 2020;15:25. Doi: 10.1186/s12995-020-00278-9.
8. Du C, Zan M C H, Cho M J, Fenton J I, Hsiao P Y, Hsiao R, et al. Health behaviors of higher education students from 7 countries: poorer sleep quality during the COVID-19 pandemic predicts higher dietary risk. *Clocks Sleep* 2021;3:12-30. Doi: 10.3390/clockssleep3010002
9. Ávila-García M, Femia-Marzo P, Huertas-Delgado F J, Tercedor P. Bidirectional associations between objective physical activity and sleep patterns in Spanish school children. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:710. Doi: 10.3390/ijerph17030710.
10. Basta M, Lin H M, Pejovic S, Sarrigiannidis A, Bixler E O, Vgontzas A N. Lack of regular exercise, depression, and degree of apnea are predictors of excessive daytime sleepiness in patients with sleep apnea: sex differences. *J Clin Sleep Med* 2008;4:19-25.
11. Tabachnick BG, Fidell LS. *Using Multivariate Statistics.* New York: Pearson; 2019.

12. Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff L S, Pedro VD, Menna Barreto SS, Johns MW. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. *J Bras Pneumol* 2009;35:877-883. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132009000900009>
13. Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo IC, de Barba ME, et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh sleep quality index. *Sleep Med* 2011;12:70-75. Doi: [10.1016/j.sleep.2010.04.020](https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.020)
14. Google Fit: Platform Overview [Internet]. Mountain View (CA): Google Inc; [cited in: 2021 Nov 19]. Available from: <https://developers.google.com/fit/overview>
15. Drenowatz C, Gribben N, Wirth MD, Hand GA, Shook RP, Burgess S, et al. The association of physical activity during weekdays and weekend with body composition in young adults. *J Obes* 2016;2016:8236439. Doi: [10.1155/2016/8236439](https://doi.org/10.1155/2016/8236439)
16. Altena E, Baglioni C, Espie CA, Ellis J, Gavriloff D, Holzinger B, et al. Dealing with sleep problems during home confinement due to the COVID-19 outbreak: Practical recommendations from a task force of the European CBT-I Academy. *J Sleep Res* 2020;29:e13052. Doi: [10.1111/jsr.13052](https://doi.org/10.1111/jsr.13052)
17. Peçanha T, Goessler K F, Roschel H, Gualano B. Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2020;318:H1441-H1446. Doi: [10.1152/ajpheart.00268.2020](https://doi.org/10.1152/ajpheart.00268.2020)
18. Trabelsi K, Ammar A, Masmoudi L, Boukhris O, Chtourou H, Bouaziz B, et al., On Behalf of The Eclb-Covid Consortium. Sleep quality and physical activity as predictors of mental wellbeing variance in older adults during COVID-19 lockdown: ECLB COVID-19 international online survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:4329. Doi: [10.3390/ijerph18084329](https://doi.org/10.3390/ijerph18084329)
19. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert S M, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*. 2015;1:40-43. Doi: [10.1016/j.sleh.2014.12.010](https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010)
20. Xiao H, Zhang Y, Kong D, Li S, Yang N. The effects of social support on sleep quality of medical staff treating patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in January and February 2020 in China. *Med Sci Monit*. 2020;26:e923549. Doi: [10.1038/s41415-020-1548-0](https://doi.org/10.1038/s41415-020-1548-0)
21. Bower B, Bylisma LM, Morris BH, Rottenberg J. Poor reported sleep quality predicts low positive affect in daily life among healthy and mood-disordered persons. *J Sleep Res* 2010;19:323-332. Doi: [10.1111/j.1365-2869.2009.00816.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2009.00816.x)
22. Choi EPH, Wan EYF, Kwok JYY, Chin WY, Lam CLK. The mediating role of sleep quality in the association between nocturia and health-related quality of life. *Health Qual Life Outcomes*. 2019;17:181. Doi: [10.1001/jamaneurol.2019.0534](https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2019.0534)

23. Diniz TA, Christofaro DG, Tebar WR, Cucato GG, Botero JP, Correia MA, et al. Reduction of physical activity levels during the COVID-19 pandemic might negatively disturb sleep pattern. *Front Psychol.* 2020;11:586157. Doi: 10.3389/fnut.2021.630586
24. Trabelsi K, Ammar A, Masmoudi L, Boukhris O, Chtourou H, Bouaziz B, et al. Globally altered sleep patterns and physical activity levels by confinement in 5056 individuals: ECLB COVID-19 international online survey. *Biol Sport.* 2021;38:495-506. Doi: 10.3390/nu12061583
25. Fitbit: The Impact Of Coronavirus On Global Activity [Internet]. San Francisco, CA:Fitbit [cited in: 2021 Nov 19]. Available from: <https://blog.fitbit.com/COVID-19-global-activity/>.
26. Potter GD, Skene DJ, Arendt J, Cade JE, Grant PJ, Hardie LJ. Circadian rhythm and sleep disruption: causes, metabolic consequences, and countermeasures. *Endocr Rev.* 2016;37:584-608. Doi: 10.1210/er.2016-1083
27. Bonnet MH, Arand DL. Activity, arousal, and the MSLT in patients with insomnia. *Sleep* 2000;23:205-212.
28. McClain JJ, Lewin DS, Laposky AD, Kahle L, Berrigan D. Associations between physical activity, sedentary time, sleep duration and daytime sleepiness in US adults. *Prev Med* 2011;66:68-73. doi: 10.1016/j.ypmed.2014.06.003
29. Chtourou H, Trabelsi K, H'mida C, Boukhris O, Glenn JM, Brach M, et al. Staying physically active during the quarantine and self-isolation period for controlling and mitigating the COVID-19 pandemic: a systematic overview of the literature. *Front Psychol.* 2020;11:1708. Doi: 10.3389/fpsyg.2020.01708
30. Tudor-Locke C, Craig CL, Thyfault JP, Spence JC. A step-defined sedentary lifestyle index: <5000 steps/day. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism.* 2013, v. 38, n. 2, p. 100-114. DOI: 10.1139/apnm-2012-0235