FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE - FPS
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PIC/FPS

FELIPE ALVES ARAÚJO MARQUES

ASSOCIAÇÃO ISOLADA E COMBINADA DO TEMPO EM COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E ATIVIDADE FÍSICA COM QUALIDADE DO SONO NA PESSOA IDOSA: ESTUDO TRANSVERSAL

Recife
2026

Principais resultados: Em idosos com doenças crônicas, 60,6% apresentaram má qualidade do sono e só 1,4% cumpriram três recomendações de movimento; não houve associações significativas com sono.

Tipo de artigo: Artigo Original

Título completo: Associação isolada e combinada do tempo em comportamento sedentário e atividade física com qualidade do sono na pessoa idosa: estudo transversal

Título resumido: Atividade física, sedentarismo e sono em idosos

Autores:

Felipe Alves Araújo Marques[1]

https://orcid.org/0009-0004-2104-6072

Esdras Samuel Bernardino Santos[1]

https://orcid.org/0009-0003-0898-9060

Matheus Fellipe Amorim Leite[1]

https://orcid.org/0009-0007-0000-2507

Felipe José de Lima Albuquerque[1]

https://orcid.org/0009-0001-0663-1503

Gustavo Aurino Queiroz de Lima[1]

https://orcid.org/0009-0001-5816-8194

[1] Faculdade Pernambucana de Saúde, Curso de Medicina, Recife, Pernambuco, Brasil.

Orientadores:

Antonio Henrique Germano Soares[1]

https://orcid.org/0000-0003-0327-4739

Jonathan Nícolas dos Santos Ribeiro[1]

https://orcid.org/0000-0002-4689-1668

José Francisco da Silva[1]

https://orcid.org/0000-0003-0934-9826

Gustavo Oliveira da Silva[1]

https://orcid.org/0000-0001-6341-345X

[1] Faculdade Pernambucana de Saúde, Curso de Educação Física, Recife, Pernambuco, Brasil.

CONTATO

Felipe Alves Araújo Marques

felipealves26.a@gmail.com

Rua Padre Roma, 291, Parnamirim, Recife, Pernambuco, Brasil. CEP: 52050-150.

Agradecimentos

ASSOCIAÇÃO ISOLADA E COMBINADA DO TEMPO EM COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E ATIVIDADE FÍSICA COM QUALIDADE DO SONO NA PESSOA IDOSA: ESTUDO TRANSVERSAL

Título resumido: Atividade física, sedentarismo e sono em idosos

Título em inglês:

Isolated and combined association of sedentary behavior and physical activity with sleep quality in older adults: a cross-sectional study

RESUMO

Introdução: O envelhecimento é acompanhado por alterações na arquitetura do sono e por mudanças na atividade física e no comportamento sedentário, podendo comprometer a saúde e a qualidade de vida da pessoa idosa. **Objetivo:** Investigar a associação isolada e combinada entre atividade física, comportamento sedentário e qualidade do sono em idosos com doenças crônicas não transmissíveis. **Métodos:** Estudo transversal, com análise secundária de dados basais do estudo EUGERON, incluindo 208 idosos (≥60 anos) de Recife, Pernambuco. Os comportamentos de movimento foram mensurados por acelerometria de punho por sete dias, e a qualidade do sono avaliada pelo Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. Utilizaram-se correlação de Pearson, teste t, ANOVA e qui-quadrado ($p < 0,05$). **Resultados:** A prevalência de má qualidade do sono foi de 60,6%. A adesão às recomendações de sono, tempo sedentário e atividade moderada a vigorosa (AFMV) foi de 19,7%, 14,4% e 29,8%; apenas 1,4% cumpriu as três simultaneamente. Não houve correlação significativa entre o escore de sono e o tempo sedentário ($r = 0,056$; $p = 0,426$), a atividade leve ($r = -0,017$; $p = 0,809$), a AFMV ($r = -0,119$; $p = 0,086$) ou a duração do sono ($r = -0,022$; $p = 0,748$). Os quatro perfis comportamentais não diferiram quanto ao escore ($p = 0,440$) nem quanto à qualidade do sono ($p = 0,312$). **Conclusão:** Observou-se elevada prevalência de má

qualidade do sono e baixa adesão aos comportamentos de movimento, sem associação significativa entre eles. São necessários estudos longitudinais com abordagem integrada dos comportamentos.

Palavras-chave (DeCS): Idoso; Atividade Física; Comportamento Sedentário; Sono; Saúde do Idoso.

ABSTRACT

Introduction: Aging is accompanied by changes in sleep architecture and in physical activity and sedentary behavior patterns, which may compromise the health and quality of life of older adults. **Objective:** To investigate the isolated and combined associations between physical activity, sedentary behavior, and sleep quality in older adults with non-communicable chronic diseases. **Methods:** Cross-sectional study, based on a secondary analysis of baseline data from the EUGERON study, including 208 older adults (≥60 years) from Recife, Pernambuco, Brazil. Movement behaviors were objectively measured by wrist accelerometry over seven days, and sleep quality was assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index. Pearson correlation, Student's t-test, one-way ANOVA, and chi-square tests were used ($p < 0.05$). **Results:** The prevalence of poor sleep quality was 60.6%. Adherence to sleep, sedentary time, and moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) recommendations was 19.7%, 14.4%, and 29.8%, respectively; only 1.4% met all three simultaneously. No significant correlations were found between the sleep score and sedentary time ($r = 0.056$; $p = 0.426$), light physical activity ($r = -0.017$; $p = 0.809$), MVPA ($r = -0.119$; $p = 0.086$), or sleep duration ($r = -0.022$; $p = 0.748$). The four behavioral profiles did not differ regarding the sleep score ($p = 0.440$) or sleep quality classification ($p = 0.312$). **Conclusion:** A high prevalence of poor sleep quality and low adherence to movement behaviors were observed, with no significant association between them. Longitudinal studies with an integrated approach to movement behaviors are needed.

Keywords (MeSH): Aged; Exercise; Sedentary Behavior; Sleep; Health of the Elderly.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional constitui uma das principais transformações demográficas contemporâneas. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o número de pessoas com 60 anos ou mais poderá ultrapassar 2,1 bilhões até 2050, mais que o dobro do estimado em 2015, com aumento da participação dessa faixa etária na população mundial de aproximadamente 11% para 22%.[1] No Brasil, esse processo também ocorre de forma acelerada, acompanhado de importantes repercussões para a saúde pública e para a organização dos serviços de atenção à pessoa idosa.[2]

Com o avanço da idade, ocorrem modificações fisiológicas progressivas, como redução da massa muscular, da densidade mineral óssea, do metabolismo basal e da capacidade funcional dos sistemas cardiovascular e respiratório. Paralelamente, alterações no ritmo circadiano e na arquitetura do sono tornam-se mais frequentes com o avançar da idade.[2,3] Entre essas mudanças, destacam-se a redução do tempo total de sono, o aumento da vigília após o início do sono e a diminuição da duração dos estágios mais profundos, especialmente do sono de ondas lentas.[4,5]

Nesse contexto, os problemas relacionados ao sono apresentam elevada frequência na população idosa. Estima-se que cerca de metade dos idosos relate dificuldades para dormir, enquanto aproximadamente 30% apresentam insônia e 20% apneia do sono.[5] Essas alterações podem estar associadas à fadiga, sonolência diurna e maior frequência de cochilos, além de repercutirem negativamente sobre a capacidade de realização das atividades de vida diária e a qualidade de vida.[6] A pior qualidade do sono também tem sido relacionada a alterações cognitivas e de saúde mental, limitações funcionais e maior ocorrência de condições crônicas, como doenças cardiovasculares, síndrome metabólica, diabetes mellitus tipo 2 e obesidade.[7,8] Em conjunto, esses achados reforçam a necessidade de identificar fatores que possam estar associados a qualidade do sono nesse grupo populacional.

Está bem estabelecido na literatura que a prática regular de atividade física é um dos pilares do envelhecimento saudável, incluindo por sua relevância para a melhoria da qualidade do sono em pessoas idosas, incluindo redução de sintomas de insônia, melhora da latência e da eficiência do sono e menor fragmentação noturna.[3,4] Em contrapartida, exposição prolongada em comportamentos sedentários (ex. atividades com baixo gasto energético [<1.5 equivalentes metabólicos] realizadas na posição sentada, deitada ou reclinada) tem sido associada a maior sonolência diurna, menor duração do sono e pior percepção subjetiva do descanso.[6]

Essa relação torna-se particularmente relevante na população idosa, uma vez que o envelhecimento é acompanhado por mudanças importantes na distribuição dos comportamentos de movimento ao longo do dia. Pessoas idosas podem permanecer entre 65% e 80% do período de vigília em comportamento sedentário, ao mesmo tempo em que apresentam menor participação em atividade física moderada a vigorosa e alterações na duração do sono.[13–15] Por outro lado, maior participação em atividade física leve e moderada a vigorosa, menor tempo sedentário e duração adequada do sono têm sido associados a melhores indicadores de saúde.[9–12] Uma vez que o tempo de vigília é finito e, se considerarmos uma duração de sono constante, aumentos no tempo em comportamento sedentário irão resultar, inevitavelmente, em redução do tempo gasto em atividades físicas. Por essa razão, é possível que atividade física e comportamento sedentário tenham não apenas impactos isolados, mas possam interagir e apresentar um impacto combinado na qualidade de sono.

Apesar das evidências disponíveis, ainda são limitados os estudos que investigam simultaneamente as associações isoladas e combinadas da atividade física e do comportamento sedentário com a qualidade do sono em pessoas idosas, especialmente no contexto brasileiro. Para preencher essa lacuna, o presente estudo teve como objetivo investigar a associação isolada e combinada do tempo em atividade física e comportamento sedentário com a qualidade do sono em pessoas idosas. Os achados do presente estudo podem ampliar a compreensão sobre os impactos à

saúde da interação entre os comportamentos de movimento na população idosa e contribuir para o desenvolvimento de estratégias de promoção da saúde e envelhecimento saudável.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional de delineamento transversal, realizado a partir de análise secundária do estudo EUGERON, um ensaio clínico de base comunitária que testou os efeitos de intervenções para promoção da atividade física em idosos com doenças crônicas residentes na área de cobertura da estratégia de saúde da família na cidade do Recife, Pernambuco. O protocolo do projeto EUGERON foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade Pernambucana de Saúde, sob CAAE nº 77524323.0.0000.5569, e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes do início do estudo. As análises do presente estudo foram realizadas considerando os dados da linha de base do estudo EUGERON.

Na primeira etapa, foram consideradas elegíveis as unidades de saúde da família (USF) que atendiam aos seguintes critérios: a) tivessem cobertura da equipe do núcleo de apoio à saúde da família; b) estar, no momento do estudo, com equipe multidisciplinar completa (médico, enfermeiro, técnico de enfermagem, pelo menos três agentes comunitários de saúde, dentista e auxiliar de dentista); e (c) ter pelo menos um polo do programa academia da cidade no território. Das 130 USFs existentes na cidade do Recife em 2018, 32 atenderam a esses critérios. Por questões logísticas, optou-se por incluir USFs dos distritos sanitários mais próximos do campus Santo Amaro da Universidade de Pernambuco (distritos I, II, III e VII). Após inclusão desse critério adicional, 19 USFs permaneceram elegíveis, sendo que oito delas foram escolhidas aleatoriamente por meio de sorteio.

Quanto aos participantes, foram incluídos aqueles que cumpriam os seguintes critérios: i) idade ≥ 60 anos, de ambos os sexos; ii) pelo menos uma doença crônica não transmissível; iii) não estivessem acamados; iv) não residissem em instituição de longa permanência; e v) não apresentassem limitações físicas que impossibilitassem os procedimentos de avaliação.

Os comportamentos de movimento foram mensurados objetivamente por acelerometria triaxial utilizando o ActiGraph wGT3X+ (ActiGraph, Pensacola, Flórida, Estados Unidos). O dispositivo foi utilizado no punho não dominante durante 24 horas por dia, por sete dias consecutivos, sendo retirado apenas para banho e atividades aquáticas. Os dados foram registrados à frequência de 30 Hz e o processamento foi realizado por meio do software ActiLife versão 6.13.4 e do pacote GGIR versão 2.2-0. A classificação do tempo em atividade física e comportamento sedentário foi determinado pelos pontos de corte de Copeland e Esliger[19]: Tempo despendido em CS, 0-100 counts/min; Tempo despendido em AFL, 101-1.040counts/min e Tempo despendido em AFMV, ≥1.041 counts/min, considerando o eixo vertical e analisado em minutos/dia, ajustados ao tempo diário total (24 horas, 1440 minutos). Períodos de 60 minutos com zeros consecutivos foram adotados como tempo de não uso e foram excluídos das análises. O tempo de sono foi obtido por meio da utilização do algoritmo proposto por Tudor-Locke et al.[20], que considera os seguintes parâmetros para identificação das janelas de sono: i) tempo dormindo: 5 minutos consecutivos dormindo; ii) tempo acordado:10 minutos consecutivos após um período dormindo; e iii) quantidade mínima de tempo entre o tempo dormindo e o tempo acordado: 160 minutos consecutivos entre o tempo dormindo e o tempo acordado.

A aderência às recomendações de comportamentos de movimento foi avaliada individualmente para duração do sono, tempo sedentário e atividade física moderada a vigorosa. Foram considerados aderentes os indivíduos que apresentaram 420–480 min/dia de sono, ≤480 min/dia de comportamento sedentário e ≥21,43 min/dia de AFMV.[21] Também foi determinada a proporção de participantes que atenderam simultaneamente às três recomendações.

Para avaliar a combinação entre comportamento sedentário e atividade física, TS e AFMV foram dicotomizados a partir das respectivas medianas da amostra. A combinação dessas classificações originou quatro perfis comportamentais: baixo TS/alta AFMV, alto TS/baixa AFMV, alto TS/alta AFMV e baixo TS/baixa AFMV.

A qualidade do sono foi avaliada por meio do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), instrumento previamente traduzido e validado para a população brasileira[17]. O PSQI é composto por 19 questões distribuídas em sete componentes: qualidade subjetiva do sono, latência, duração, eficiência habitual, distúrbios do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna. O escore global varia de zero a 21 pontos, sendo escores mais elevados indicativos de pior qualidade do sono. Para fins de análise, os participantes que apresentaram escore do PSQI ≥5 foram classificados como "má qualidade do sono".

Todas as análises foram realizadas utilizando o software estatístico R (versão 4.6.1). Inicialmente, foi realizada uma análise exploratória a fim de identificar dados discrepantes (outliers), dados faltantes (missing data) e realizar a limpeza do banco de dados. Na sequência, realizou-se análise descritiva e os dados de média e desvio padrão (ou mediana e amplitude interquartil, quando os dados foram não paramétricos) foram calculados para descrever as variáveis contínuas, enquanto dados de frequência absoluta (n) e relativa (%) foram calculados para descrever as variáveis categóricas.

Para análise inferencial, a relação entre o tempo gasto em cada comportamento de movimento e o escore global do PSQI foi avaliada pelo coeficiente de correlação de Pearson. Adicionalmente, para comparar as médias diárias dos comportamentos de movimento entre os participantes com boa e má qualidade do sono, foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes. Adicionalmente, para comparar o escore global médio do PSQI entre os quatro perfis comportamentais com diferentes combinações de atividade física e comportamento sedentário, foi utilizada análise de variância de uma via (ANOVA). Por fim, a associação entre os perfis comportamentais e a classificação categórica da qualidade do sono foi avaliada pelo teste do qui-quadrado de independência. Foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A amostra final do presente estudo foi composta por 208 idosos, com média de idade de 68,45 ± 6,80 anos, sendo 76,0% do sexo feminino. A média do PSQI na amostra global foi de 5,83 ± 3,58, enquanto 60,6% (n = 126) dos participantes foram classificados com má qualidade do sono. Em relação aos comportamentos de movimento, observou-se média diária de 586,63 ± 104,79 minutos em comportamento sedentário, 321,08 ± 93,17 minutos de atividade física leve, 17,05 ± 19,04 minutos de atividade física moderada-vigorosa e 515,24 ± 88,28 minutos de sono. As características da amostra são apresentadas na Tabela 1.

Quanto ao cumprimento das recomendações dos comportamentos de movimento, 19,7% (n = 41) dos participantes atenderam à recomendação de duração do sono, estabelecida entre 420 e 480 min/dia, 14,4% (n = 30) atenderam à recomendação de tempo sedentário (≤ 480 min/dia) e 29,8% (n = 62) atingiram a recomendação de AFMV (≥ 21,43 min/dia). Considerando simultaneamente as três recomendações, apenas 1,4% (n = 3) da amostra apresentou adesão a todas elas (Tabela 1).

A categorização da amostra segundo as medianas de TS e AFMV resultou em quatro perfis comportamentais: baixo TS + alto AFMV (n = 67), alto TS + baixo AFMV (n = 67), alto TS + alto AFMV (n = 37) e baixo TS + baixo AFMV (n = 37). A prevalência de má qualidade do sono nesses grupos foi de 52,2%, 62,7%, 62,2% e 70,3%, respectivamente (Tabela 3).

As análises de correlação de Pearson não demonstraram associações estatisticamente significativas entre o escore global do PSQI e o tempo sedentário ($r = 0,056$; $p = 0,426$), a atividade física leve ($r = −0,017$; $p = 0,809$) ou o tempo de sono ($r = −0,022$; $p = 0,748$). Para a atividade física moderada-vigorosa, observou-se correlação inversa com o escore do PSQI ($r = −0,119$), porém sem significância estatística ($p = 0,086$) (Tabela 2).

Na comparação entre os participantes com boa e má qualidade do sono pelo teste t de Student, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas médias diárias dos comportamentos de movimento. O tempo sedentário médio foi de 576,92 min/dia entre os participantes com boa qualidade do sono e de 592,95 min/dia entre aqueles com má qualidade do

sono (t = 1,092; p = 0,276). Para a atividade física leve, as médias foram de 331,36 e 314,38 min/dia, respectivamente (t = −1,252; p = 0,212), enquanto para a AFMV foram de 19,00 e 15,77 min/dia (t = −1,183; p = 0,238). O tempo médio de sono foi de 513,00 min/dia no grupo com boa qualidade do sono e de 517,00 min/dia no grupo com má qualidade do sono (t = 0,335; p = 0,738) (Tabela 2).

Os valores médios do PSQI foram de 5,34 no perfil baixo TS + alto AFMV, 5,81 no perfil alto TS + baixo AFMV, 6,11 no perfil alto TS + alto AFMV e 6,49 no perfil baixo TS + baixo AFMV. A análise de variância de uma via não demonstrou diferença estatisticamente significativa no escore global do PSQI entre os quatro perfis comportamentais (F = 0,904; gl = 3; p = 0,440). Da mesma forma, não foi observada associação estatisticamente significativa entre os perfis comportamentais e a classificação da qualidade do sono (χ^2 = 3,57; gl = 3; p = 0,312) (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Os principais achados indicaram, em idosos com doenças crônicas não transmissíveis, que: i) há elevada prevalência de má qualidade do sono e baixa adesão às recomendações relacionadas aos comportamentos de movimento ao longo das 24 horas, e ii) não foram identificadas associações estatisticamente significativas tanto isoladas quanto combinadas entre os comportamentos de movimento e a qualidade do sono.

O presente estudo identificou que seis em cada dez participantes apresentavam má qualidade do sono. Em contraste, dados do estudo ELSI-Brasil estimaram uma prevalência de má qualidade do sono autorreferida de 15,6% em uma amostra de 9.849 brasileiros com 50 anos ou mais.[17] Uma das potenciais explicações para essa divergência reside, ao menos em parte, nos métodos de mensuração empregados. Enquanto o ELSI-Brasil avaliou a qualidade do sono a partir de uma única pergunta autorreferida, o presente estudo utilizou o PSQI, instrumento validado que analisa sete componentes distintos do sono (qualidade subjetiva, latência, duração, eficiência, distúrbios, uso de

medicação e disfunção diurna). Por ser multidimensional, o PSQI tende a captar com maior sensibilidade um contingente mais elevado de indivíduos com comprometimento no sono do que perguntas únicas de autopercepção. Além disso, a caracterização da população estudada não pode ser desconsiderada, uma vez que o presente estudo incluiu exclusivamente idosos com doenças crônicas não transmissíveis, grupo sabidamente mais vulnerável à pior qualidade do sono.[17]

Outro achado relevante foi a baixa adesão às recomendações de movimento: apenas 29,8% dos participantes atingiram a recomendação de atividade física moderada a vigorosa, 14,4% atenderam ao critério de comportamento sedentário e 19,7% apresentaram duração do sono dentro da faixa considerada adequada. Quando os três comportamentos foram avaliados simultaneamente, segundo a lógica de que os comportamentos de movimento ao longo das 24 horas são componentes interdependentes de um mesmo dia,[10] apenas 1,4% da amostra atendeu a todas as recomendações. Esse resultado ilustra como o cumprimento isolado de uma diretriz não garante o cumprimento das demais, reforçando a necessidade de abordagens que considerem a distribuição do tempo diário como um todo, e não apenas comportamentos isolados.

O elevado tempo em comportamento sedentário também merece destaque: os participantes permaneceram, em média, 586,63 minutos por dia nessa condição, o equivalente a cerca de dois terços do período acordado registrado pela acelerometria — um padrão amplamente descrito na literatura sobre envelhecimento e comportamentos de movimento, na qual o tempo sedentário tende a ocupar a maior parte do dia da pessoa idosa em detrimento de atividades de maior intensidade.

A atividade física moderada a vigorosa apresentou correlação inversa com o escore do PSQI ($r = -0,119$; $p = 0,086$), sugerindo uma tendência, porém sem significância estatística — de que maiores níveis de atividade estejam associados a menores escores de má qualidade do sono. Esse resultado é, ao menos na direção do efeito, compatível com evidências prévias: uma revisão sistemática sobre programas de atividade física em idosos identificou melhora de diferentes parâmetros do sono após intervenções estruturadas,[3] e uma revisão Cochrane sobre exercício físico para problemas de sono em adultos acima de 60 anos também apontou benefícios do exercício sobre

desfechos relacionados ao sono.[4] A divergência entre a magnitude desses efeitos e o resultado modesto observado aqui provavelmente reflete diferenças de delineamento: estudos de intervenção avaliam o efeito de um programa estruturado e supervisionado de exercícios, enquanto o presente estudo avaliou, em um único momento, a quantidade habitual de atividade física registrada pelo acelerômetro, sem qualquer manipulação experimental. Além disso, a qualidade do sono pode ser influenciada por condições não contempladas nas análises atuais, como multimorbidade, sintomas depressivos, uso de medicamentos, dor e condições socioeconômicas — variáveis que, como discutido acima, já demonstraram associação com o sono em amostras brasileiras de idosos.[17] A predominância do sexo feminino na amostra também merece consideração à luz desse mesmo achado.

Em relação ao comportamento sedentário, tampouco foi identificada associação estatisticamente significativa com o escore do PSQI ($r = 0,056$; $p = 0,426$), nem diferença relevante no tempo sedentário médio entre os grupos com boa e má qualidade de sono (576,92 vs. 592,95 min/dia; $p = 0,276$). Isso sugere que, nesta amostra, o tempo total em comportamento sedentário, isoladamente, não foi suficiente para diferenciar idosos com melhor ou pior qualidade de sono — o que não exclui a possibilidade de que aspectos não capturados pelo tempo total (como o padrão de fragmentação do sedentarismo ao longo do dia, ou o tipo específico de atividade sedentária) estejam mais proximamente relacionados a desfechos específicos do sono, uma hipótese que este delineamento não permite testar.

A análise combinada dos comportamentos, por sua vez, também não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre os quatro perfis avaliados (ANOVA: $F = 0,904$; $p = 0,440$; qui-quadrado: $\chi^2 = 3,57$; $p = 0,312$). Ainda assim, observou-se uma distribuição descritiva que merece consideração: o grupo com menor comportamento sedentário e maior atividade moderada a vigorosa apresentou a menor prevalência de má qualidade do sono (52,2%), enquanto o grupo com menor comportamento sedentário e menor atividade moderada a vigorosa apresentou a maior prevalência (70,3%). Como a associação global não atingiu significância estatística, esses valores

não permitem concluir que determinado perfil apresente melhor qualidade do sono; sugerem, porém, que a relação entre os comportamentos de movimento e o sono pode ser mais complexa do que a avaliação isolada de qualquer comportamento sugere, reforçando a lógica compositiva e interdependente dos comportamentos de movimento ao longo das 24 horas: o aumento do tempo dedicado a um deles necessariamente reduz o tempo disponível para outro.[10]

A medida dos comportamentos de movimento de 24 horas por meio da acelerometria é certamente uma força metodológica do presente estudo. Por outro lado, algumas limitações precisam ser consideradas. Primeiro, o delineamento transversal impede estabelecer temporalidade ou relação causal entre os comportamentos de movimento e a qualidade do sono. Segundo, a amostra apresentou predominância feminina e foi composta por idosos de Recife e região metropolitana, o que pode limitar a generalização dos resultados. Por fim, a classificação dos perfis a partir das medianas também reduz informações originalmente contínuas e pode diminuir a capacidade de detectar associações.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram uma elevada prevalência de má qualidade do sono e baixa adesão às recomendações de comportamentos de movimento entre as pessoas idosas com doenças crônicas não transmissíveis. Entretanto, não foram identificadas associações estatisticamente significativas entre atividade física, comportamento sedentário e qualidade do sono, tanto nas análises isoladas quanto nos perfis comportamentais combinados. Estudos longitudinais com abordagens que considerem a distribuição integrada dos comportamentos ao longo das 24 horas são necessários para confirmar esses achados.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. World report on ageing and health. Geneva: WHO Press; 2015.

2. Araujo MT, Velloso IC, Ceci C, Purkis ME. Caregiving for the elderly person: discourses embedded in the Brazilian practical guide for the caregiver. J Aging Soc Policy. 2017;29(5):444-460.

3. Vanderlinden J, Boen F, van Uffelen JGZ. Effects of physical activity programs on sleep outcomes in older adults: a systematic review. Int J Behav Nutr Phys Act. 2020;17(1).

4. Montgomery P, Dennis JA. Physical exercise for sleep problems in adults aged 60+. Cochrane Database Syst Rev. 2002;(4).

5. Gooneratne NS, Vitiello MV. Sleep in older adults. Clin Geriatr Med. 2014;30(3):591-627.

6. Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's physical activity guidelines. Int J Behav Nutr Phys Act. 2010;7(1):38.

7. Silva AA, Mello RGB, Schaan CW, Fuchs FD, Redline S, Fuchs SC. Sleep duration and mortality in the elderly: a systematic review with meta-analysis. BMJ Open. 2016;6(2):e008119.

8. Patel SR, Blackwell T, Redline S, Ancoli-Israel S, Cauley JA, Hillier TA, et al. The association between sleep duration and obesity in older adults. Int J Obes (Lond). 2008;32(12):1825-1834.

9. Migueles JH, Rowlands AV, Huber F, Sabia S, van Hees VT. GGIR: A Research Community–Driven Open Source R Package for Generating Physical Activity and Sleep Outcomes From Multi-Day Raw Accelerometer Data. J Meas Phys Behav. 2019;2(3):188–96.

10. Rollo S, Antsygina O, Tremblay MS. The whole day matters: understanding 24-hour movement guideline adherence and relationships with health indicators across the lifespan. J Sport Health Sci. 2020;9(6):493-510.

11. Chastin SF, De Craemer M, De Cocker K, Powell L, et al. How does light-intensity physical activity associate with adult cardiometabolic health and mortality? Systematic review with meta-analysis of experimental and observational studies. Br J Sports Med. 2019;53(6):370-376.

12. Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all-cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. BMJ. 2019;366:l4570.

13. Itani O, Jike M, Watanabe N, Kaneita Y. Short sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. Sleep Med. 2017;32:246-256.

14. Jike M, Itani O, Watanabe N, Buysse DJ, et al. Long sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. Sleep Med Rev. 2018;39:25-36.

15. Cooper AJ, Simmons RK, Kuh D, Brage S, et al. Physical activity, sedentary time and

physical capability in early old age: British birth cohort study. PLoS One. 2015;10(5):e0126465.

16. Miner B, Kryger MH. Sleep in the aging population. Sleep Med Clin. 2017;12(1):31-38.

17. Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, Dartora EG, da Silva Miozzo IC, de Barba MEF, et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. Sleep Med. 2011;12(1):70–5.

18. Pereira RR, Sampaio MR, Pessoa BP. Fatores associados à má qualidade do sono em brasileiros mais velhos: uma análise transversal do ELSI-Brasil. Ciênc Saúde Colet. 2025;30(8).

19. Copeland JL, Esliger DW. Accelerometer assessment of physical activity in active, healthy older adults. J Aging Phys Act. 2009;17(1):17-30.

20. Tudor-Locke C, Barreira TV, Schuna Jr JM, Mire EF, Katzmarzyk PT. Fully automated waist-worn accelerometer algorithm for detecting children's sleep-period time separate from 24-h physical activity or sedentary behaviors. Appl Physiol Nutr Metab. 2014;39(1):53-57.

21. Ross R, Chaput JP, Giangregorio LM, Janssen I, Saunders TJ, Kho ME, et al. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Adults aged 18-64 years and Adults aged 65 years or

older: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. Appl Physiol Nutr Metab. 2020;45(10 Suppl 2):S57-S102.

TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Características da amostra, qualidade do sono e comportamentos de movimento em pessoas idosas (n = 208).

Variável	n (%) / Média ± DP	Mínimo–Máximo
Características demográficas e qualidade do sono		
Idade (anos)	68,45 ± 6,80	60,00–92,00
Sexo feminino	158 (76,0%)	—
Escore global do PSQI	5,83 ± 3,58	0,00–18,00
Má qualidade do sono	126 (60,6%)	—
Comportamentos diários (min/dia)		
Tempo sedentário (TS)	586,63 ± 104,79	328,33–906,71
Atividade física leve (AFL)	321,08 ± 93,17	85,50–566,33
Atividade física moderada-vigorosa (AFMV)	17,05 ± 19,04	0,29–113,86
Tempo de sono	515,24 ± 88,28	307,86–741,50

Adesão às recomendações dos comportamentos de movimento

Comportamento / recomendação	Critério de referência	Atende n (%)	Não atende n (%)
Tempo de sono	420–480 min/dia	41 (19,7%)	167 (80,3%)
Tempo sedentário	≤ 480 min/dia	30 (14,4%)	178 (85,6%)
Atividade física moderada-vigorosa	≥ 21,43 min/dia	62 (29,8%)	146 (70,2%)
Três recomendações simultaneamente	Sono + TS + AFMV	3 (1,4%)	—

Nota: DP = desvio padrão; PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index; TS = tempo sedentário; AFL = atividade física leve; AFMV = atividade física moderada-vigorosa.

Tabela 2. Associação entre os comportamentos de movimento e a qualidade do sono em pessoas idosas (n = 208).

Comportamento diário (min/dia)	Correlação com PSQI r (p)	Boa qualidade do sono Média	Má qualidade do sono Média	Teste t t (p)
Tempo sedentário (TS)	0,056 (0,426)	576,92	592,95	1,092 (0,276)

Atividade física leve (AFL)	−0,017 (0,809)	331,36	314,38	−1,252 (0,212)
Atividade física moderada-vigorosa (AFMV)	−0,119 (0,086)	19,00	15,77	−1,183 (0,238)
Tempo de sono	−0,022 (0,748)	513,00	517,00	0,335 (0,738)

Nota: r = coeficiente de correlação de Pearson; t = estatística do teste t de Student para amostras independentes; PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index.

Tabela 3. Qualidade do sono segundo os perfis comportamentais de tempo sedentário e atividade física moderada-vigorosa (n = 208).

Perfil comportamental (TS + AFMV)	n	PSQI médio	Boa qualidade n	Má qualidade n (%)
Baixo TS + Alto AFMV	67	5,34	32	35 (52,2)
Alto TS + Baixo AFMV	67	5,81	25	42 (62,7)
Alto TS + Alto AFMV	37	6,11	14	23 (62,2)
Baixo TS + Baixo AFMV	37	6,49	11	26 (70,3)

Nota: TS = tempo sedentário; AFMV = atividade física moderada-vigorosa; PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index. ANOVA de uma via: $F = 0,904$; $gl = 3$; $p = 0,440$. Teste qui-quadrado de independência: $\chi^2 = 3,57$; $gl = 3$; $p = 0,312$