



# IMPACTO DA PRÁTICA REGULAR DE EXERCÍCIO AERÓBIO NA QUALIDADE DO SONO

## IMPACT OF AEROBIC EXERCISE ON SLEEP QUALITY IN ADULTS

**DIAS, A. J.**

<https://orcid.org/0000-0003-1503-0459>

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

**PEREIRA, I. C. S.**

<https://orcid.org/0000-0002-1752-1721>

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

**MELO, F. K. de**

<https://orcid.org/0000-0003-1503-0459>

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

**MARIANO, I. G. A.**

<https://orcid.org/0000-0001-5906-420X>

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

**DRUMMOND, L. R.**

<https://orcid.org/0000-0002-6042-7757>

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

**SALGADO, J. V. V.**

<https://orcid.org/0000-0002-5205-9341>

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

### RESUMO

O sono é um estado cíclico que proporciona alterações fisiológicas e comportamentais responsáveis pela manutenção funcional e cognitiva. A prática de exercício aeróbio pode proporcionar efeitos positivos tanto no sono, quanto na qualidade de vida. O objetivo do estudo foi analisar a interferência da prática regular de exercício aeróbio na qualidade do sono nos participantes do Projeto de extensão “Caminhar e Correr para Viver Melhor”, durante o ano de 2018. Os voluntários responderam o questionário Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (IQSP), antes do início das atividades e após 12 semanas de treinamento, com atividade de caminhada e/ou corrida três vezes por semana com duração média de 60 minutos. Participaram do estudo 15 voluntários de ambos os sexos, com média de idade de 32,6 anos ( $\pm 12,5$ ). Observou-se que os índices de qualidade subjetiva do sono ( $1,23 \pm 0,83$  vs.  $0,69 \pm 0,48$ ;  $p = 0,04$ ) e no PSQI Total ( $7,61 \pm 2,69$  vs.  $5,15 \pm 2,76$ ;  $p = 0,02$ ), apresentaram uma redução significativa, demonstrando eficiência do treinamento e, conseqüentemente, melhora desses fatores. Assim, nota-se que a prática de exercícios físicos aeróbica nas modalidades de caminhada e corrida pode ser um fator benéfico para melhora na qualidade do sono.

**PALAVRAS-CHAVE:** caminhada; corrida; exercícios.

### ABSTRACT

Sleep is a cyclical state that provides physiological and behavioral changes responsible for functional and cognitive maintenance. The practice of aerobic exercise can provide positive effects both on sleep and on quality of life. The objective of the study was to analyze the interference of regular aerobic exercise on sleep quality in the participants of the extension project “Walking and Running to Live Better”, during the year 2018. The volunteers answered the Sleep Quality Index questionnaire of Pittsburgh (IQSP), before the beginning of activities and after 12 weeks of training, with walking and/or running activity 3 times a week with an average duration of 60 minutes. Fifteen volunteers of both sexes participated in the study, with a mean age of 32.6 years ( $\pm 12.5$ ). It was observed that the subjective sleep quality indices ( $1.23 \pm 0.83$  vs.  $0.69 \pm 0.48$ ;  $p = 0.04$ ) and the PSQI Total ( $7.61 \pm 2.69$  vs.  $5.15 \pm 2.76$ ;  $p = 0.02$ ), showed a significant reduction, demonstrating training efficiency and, consequently, improvement of these factors. Thus, it is noted that the practice of aerobic physical exercises in the modalities of walking and running can be a beneficial factor for improving sleep quality.

**KEYWORDS:** walking; running; exercise.

## 1. Introdução

A Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino,

pesquisa e extensão, um processo interdisciplinar educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre universidade e outros setores da sociedade [1]. Promovendo ações da

Universidade junto à comunidade, ao território e à região que a rodeia, formando uma via de mão dupla, num perfeito movimento em que, ora a Universidade produz conhecimento e a sociedade o recebe, ora a comunidade produz saberes e a Universidade os recebe [2]. Assim, por meio dessa troca, torna-se possível a construção de projetos dialógicos tanto para a sociedade quanto para a Universidade. Nesta perspectiva ações que possam promover a saúde e qualidade de vida da comunidade se tornam primordiais.

O sono é um processo biológico com alta influência na qualidade de vida de um indivíduo, devido a sua característica de estado funcional, ativo, reversível e cíclico. Ele possui manifestações fisiológicas e comportamentais específicas, além das variações dos parâmetros biológicos, que são acompanhadas por modificações da atividade mental [3]. A qualidade subjetiva do sono, ou seja, a percepção individual sobre as suas particularidades, constitui uma das cinco dimensões consideradas relevantes para a avaliação do sono, além dela, a latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, distúrbios do sono e sonolência diurna, também tem sua importância destacada [3]. O sono também é entendido como um padrão multidimensional do ciclo sono-vigília adaptado às demandas individuais, sociais e ambientais e que proporciona bem-estar físico e mental [4].

Atuar no processo de melhora do sono, portanto, é uma das formas de manutenção do bem estar biopsicossocial para que assim se promovam benefícios nos padrões psíquicos e sociais de qualidade de vida e principalmente no fator biológico na capacidade funcional. Durante o sono, ocorrem processos neurobiológicos necessários para a manutenção da atividade física e cognitiva dos indivíduos. Uma vez que transtornos associados a má qualidade do sono refletem em prejuízos para o desempenho nos estudos, no trabalho, nas relações familiares e sociais predispondo a problemas cognitivos e psicossomáticos [5], o que vai interferir diretamente na qualidade de vida.

Nesse contexto, já foi demonstrado que a prática regular de exercício físico é uma intervenção não farmacológica para a melhoria do padrão do sono segundo a *American Sleep Disorders Association* [6]. Além disso, pode influenciar positivamente na qualidade de vida tanto em indivíduos com alguma patologia quanto em populações saudáveis [6]. A caminhada e a corrida de rua são atividades esportivas muito populares e acessíveis em todo o mundo, podendo ser realizada com uma quantidade mínima de equipamentos, e por uma ampla variedade de pessoas em quase todas as partes do mundo [7].

A realização de exercícios aeróbios impacta no organismo em diversos sistemas sendo os principais, o musculoesquelético, o nervoso e o cardiorrespiratório, tanto em indivíduos saudáveis quanto em populações

acometidas por alguma patologia [8]. A relação entre exercício físico e sono também é evidenciada como um dos fatores que atuam no bem estar do atleta, uma vez que a prática regular de exercício e a boa qualidade do sono são fundamentais para a recuperação física e mental [9]. Tendo em vista dos possíveis benefícios da prática regular do exercício físico na qualidade do sono, esse estudo teve como objetivo avaliar a interferência do treinamento aeróbio na qualidade do sono em indivíduos participantes do projeto de extensão “Caminhar e correr para viver melhor”.

## 2. Metodologia

Para a realização do estudo, o projeto de extensão “Caminhar e Correr para Viver Melhor” foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado de Minas Gerais sob o número 2.857.261 e todos os participantes assinaram o Termo de Livre Consentimento Esclarecido. A amostra foi selecionada a partir de inscrições voluntárias que foram divulgadas por meio da *homepage* da Universidade do Estado de Minas Gerais-Unidade Divinópolis e de mídias sociais, sendo realizada a coleta e intervenção entre agosto de 2018 a dezembro de 2018.

A coleta de dados iniciou a partir da aptidão e autorização médica para a realização da prática do exercício físico aeróbico. Em seguida, houve a aplicação da *anamnese* para conhecimento individual de cada participante, e na sequência foram submetidos ao questionário de Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (IQSP).

A segunda etapa consistiu na realização do teste de desempenho de 3000 metros contra relógio [10, 11, 12], com cronometragem do tempo gasto do participante para percorrer a distância no menor tempo possível. A atividade foi monitorada com aferição da pressão arterial e frequência cardíaca antes e após a atividade física. De acordo com o desempenho em minutos no teste, os voluntários foram subdivididos e as intensidades dos treinamentos prescritas.

O treinamento aeróbico foi realizado por 12 semanas com uma frequência de três vezes por semana com duração da sessão de 60 minutos, os indivíduos foram subdivididos em grupos conforme seu condicionamento físico individual ao ingressar no programa e com a sua preferência entre caminhada; caminhada/corrida; e corrida (Tabela 1). O monitoramento da intensidade foi realizado de acordo com a percepção subjetiva de esforço da escala de Borg [13, 14]. Antes e após as sessões de treinamento foram efetuados aquecimento e alongamento a todos os participantes. As atividades foram realizadas no período da noite. O treinamento seguiu um planejamento com uma carga progressiva adaptado de BOMPA [15] com uma progressão da carga 3:1, na qual priorizou-se um incremento de volume (quilômetros percorridos por

microciclo-semana) de treinamento que correu com uma elevação de 10% no volume do treinamento proposto inicialmente por três semanas consecutivas e com uma redução de 10% na quarta semana, repetindo essa

progressão nos mesociclos subsequentes. A escolha do incremento de 10% do volume foi baseada em Nielsen *et al.*, [16] e Johnston *et al.* [17] com o intuito de minimizar o risco de lesões.

**Tabela 1** - Relação Participantes em Cada Modalidade de Treinamento

Modalidade	Número de Participantes
Caminhada	7
Caminhada/Corrida	4
Corrida	4

Fonte: Autoria própria, 2019.

Após 12 semanas de treinamento, os indivíduos foram submetidos ao reteste do questionário de IQSP. O IQSP possui nove questões que avaliam a qualidade e o padrão do sono de adultos, analisando a qualidade subjetiva, latência, duração, eficiência habitual, distúrbios, uso de medicação e disfunções diurnas. Cada questão é avaliada em uma escala de zero a três pontos com o mesmo peso, onde três se refere ao extremo negativo da escala, e zero ao extremo positivo. A soma dos valores constitui o índice IQSP total, que de 0 a 4 o indivíduo possui uma boa qualidade do sono, de 5 a 10 uma qualidade ruim, e maior que 10 há indicadores de distúrbio no sono [5].

Os dados foram apresentados como média  $\pm$  erro-padrão da média. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. As diferenças entre os grupos de caminhada, caminhada/corrida e corrida foram analisadas por teste t pareado. O nível de significância adotado foi de 5%. Os dados mencionados foram analisados segundo o programa *SigmaPlot* versão 11.0.

### 3. Resultados

Iniciaram no estudo, 40 voluntários inscritos para participação do programa de treinamento aeróbico. Foram excluídos do estudo, 10 participantes que abandonaram as práticas, os quais não justificaram a decisão, além de 15 indivíduos que apresentavam frequência menor de 75% durante as 12 semanas de treinamento. Dessa forma, a amostra foi composta com 15 participantes, sendo 11 do sexo feminino e 4 do sexo masculino, variando entre 18 e 60 anos, com média de idade 30,58 anos ( $\pm 13,9$ ) e 41 anos ( $\pm 13,85$ ), respectivamente, residentes na cidade de Divinópolis - Minas Gerais.

Após a análise dos dados coletados foi possível comparar os valores de PSQI nos momentos pré e pós treinamento aeróbico. Observou-se que os índices de qualidade subjetiva do sono ( $1,23 \pm 0,83$  vs.  $0,69 \pm 0,48$ ;  $p = 0,04$ ) e no PSQI Total ( $7,61 \pm 2,69$  vs.  $5,15 \pm 2,76$ ;  $p = 0,02$ ), apresentaram uma redução significativa,

demonstrando eficiência do treinamento e consequentemente melhora desses fatores. Nos demais indicadores do PSQI como a latência ( $1,23 \pm 1,09$  vs.  $0,76 \pm 0,92$ ;  $p = 0,19$ ), eficiência habitual do sono ( $1,23 \pm 1,36$  vs.  $0,61 \pm 1,19$ ;  $p = 0,23$ ), alterações do sono ( $1,38 \pm 0,50$  vs.  $1,15 \pm 0,55$ ;  $p = 0,27$ ), uso de medicamento ( $0,61 \pm 1,19$  vs.  $0,23 \pm 0,83$ ;  $p = 0,17$ ), disfunção diurna ( $1,07 \pm 1,03$  vs.  $0,61 \pm 0,76$ ;  $p = 0,16$ ), e alteração na elevação do escore de duração do sono ( $1,00 \pm 0,81$  vs.  $1,07 \pm 0,95$ ;  $p = 0,77$ ) o treinamento físico não provocou alterações (Figura 1).

### 4. Discussão

O objetivo do estudo foi avaliar se a prática supervisionada de exercícios aeróbicos proporcionaria alterações nos padrões do sono. Notou-se alterações significativas entre o Escore dos dados totais do PSQI. Além disso, os participantes apresentaram uma melhora na qualidade subjetiva do sono, ou seja, afetou além do fator biológico do indivíduo, demonstrando o efeito psicossocial do treinamento físico. Contudo, o projeto de extensão universitário, no caso com ações de atividade física, possui propostas que os resultados não são instantâneos, o que pode contribuir fortemente para o número de desistência dos voluntários, os quais muitos buscam o imediatismo na resolução das suas necessidades.

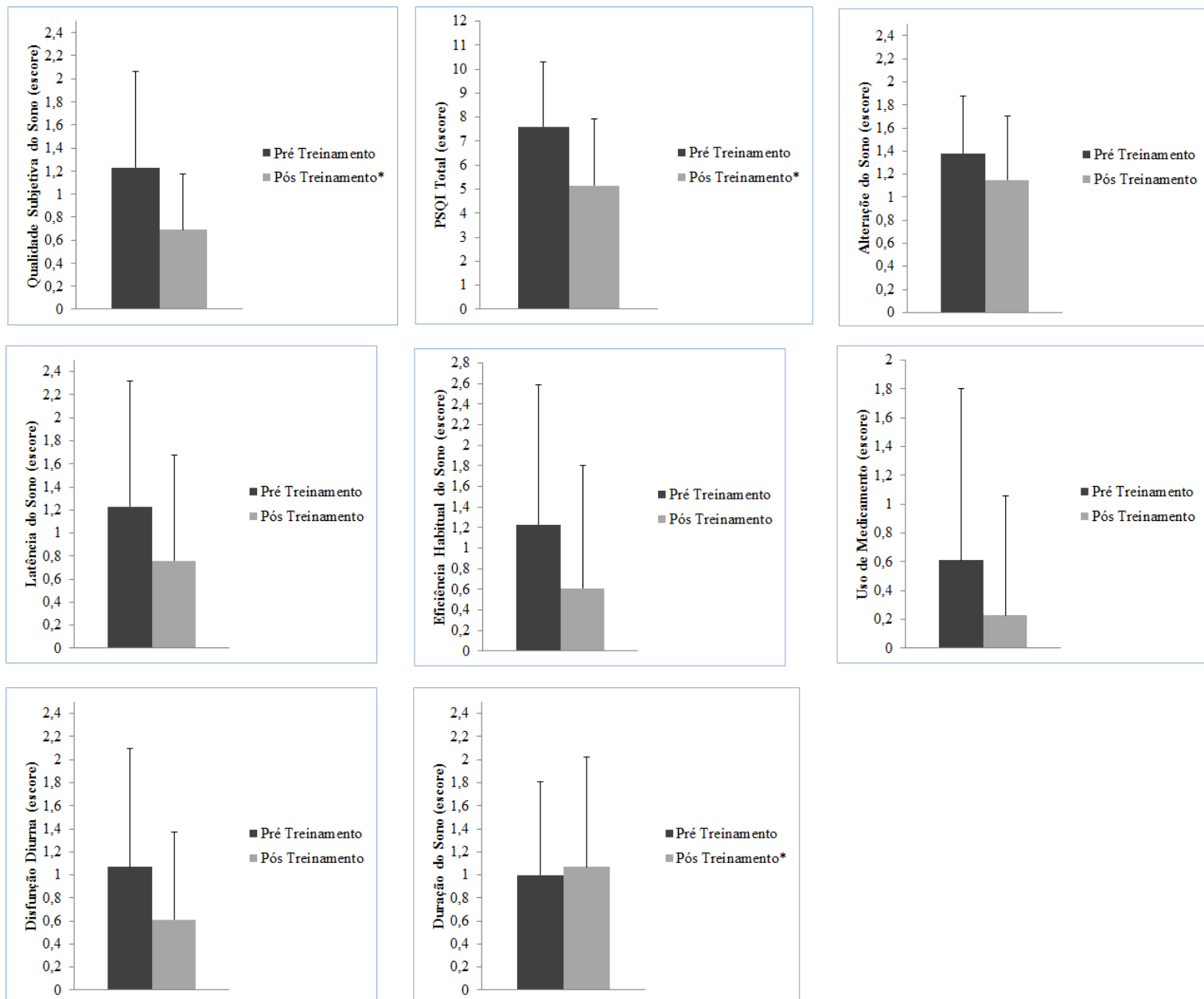
O envolvimento em programas de exercício físico de forma sistemática e que promovam um maior dispêndio energético, com controle das variáveis de treinamento, intensidade, frequência e duração, apresentam resultados positivos em relação ao sono [18], corroborando com os dados encontrados neste estudo, além de ser preventivo para o desenvolvimento de doenças metabólicas, cardiovasculares e psicológicas [5]. Existem várias hipóteses que visam compreender os efeitos da atividade física na qualidade do sono, entre elas a hipótese termorreguladora, de conservação de energia e a restauradora [8, 10, 19]. A hipótese termorreguladora afirma que o aumento da temperatura corporal,

decorrente do exercício físico, favorece o início do sono, por meio da estimulação dos mecanismos de dissipação de calor corporal controlados pelo hipotálamo, e o aumento do sono de ondas lentas, fase mais profunda do sono em que há a restauração física [8, 19]. Já a da conservação de energia, consiste na elevação do gasto energético decorrente da prática de exercícios físicos durante a vigília. Esse aumento leva o praticante a necessidade do sono como um meio reparador ao balanço energético para as horas em vigília posteriores [10, 19]. A hipótese restauradora pressupõe que o aumento do catabolismo, decorrente dos exercícios físicos realizados durante os períodos acordados, acarreta uma diminuição das reservas energéticas, resultando em um aumento da necessidade do sono para que se proporcione o anabolismo [10, 19]. Assim se faz necessário o sono para o bom rendimento do indivíduo, pois quando se tem a privação do sono, o rendimento diminui e, que o sono estendido para além do habitual, pode melhorar o desempenho motor do desportista [8].

Outrossim, o estudo demonstrou entre os participantes um escore do PSQI Total entre 5 e 10, ou seja, se enquadra no ponto de qualidade ruim do sono. Essa característica torna-se ponto para a análise a partir do pressuposto que problemas no sono muitas vezes são camuflados por outras patologias e o reconhecimento da existência de uma perturbação desencadeará a busca por um tratamento que melhorará a qualidade de vida [20].

A prática de exercício físico sistematizado poderá ser utilizada como uma das formas de tratamento que visa a melhora da qualidade do sono, sendo que as pessoas fisicamente ativas apresentam benefícios quanto à eficiência, ao padrão de sono e à redução na frequência de queixas referentes ao sono, enquanto as pessoas inativas queixam-se de sono ruim, baixa eficiência e tendem a ser mais estressadas [21]. Ainda, é válido salientar que as repercussões da má qualidade de sono podem ter relação de reciprocidade com sintomas psicológicos, como a depressão, que pode desencadear intenções suicidas [22].

**Figura 1** - Escore do Índice de Qualidade do Sono de voluntários do Projeto de Extensão “Caminhar e Correr Para Viver Melhor 2018” submetidos ao treinamento físico aeróbico. \* $p < 0,05$  vs. Pré-Treinamento



Fonte: Autoria própria, 2019.

O presente estudo não teve como objetivo comparar se houve alterações osteomusculares com a realização do aquecimento e alongamento antes e após as práticas. O desempenho e a progressão da capacidade funcional foram efetivados com o aumento periodizado de volume e de intensidade de treinamento, porém o principal propósito das atividades que foi analisado seria o impacto psicossocial e as alterações no sono.

Quando se analisa o aumento na qualidade subjetiva do sono, a partir da execução regular de exercício aeróbico, observa-se que o presente estudo corrobora com o pensamento de que a atividade física é uma fonte de satisfação e de sensação de bem-estar e uma maneira de realizar-se [23]. O tempo de recuperação, alimentação e rotina desprendidas pelos participantes também não foram analisados.

Vale ressaltar que os exercícios físicos aeróbicos podem agir como sincronizador não-fóticos dos ritmos circadianos. De acordo com a rotina do participante, o exercício pode ser um fator de retardamento ou adiantamento do sono [24], o qual também pode atuar como método não-farmacológico para tratamento de perturbações no sono [25].

Programas de exercícios físicos estão sendo cada vez mais difundidos por proporcionarem a promoção da saúde, uma vez que a prática de caminhada é considerada uma medida preventiva e de controle das doenças crônicas não transmissíveis [26]. Além de que, uma má qualidade e má percepção subjetiva da qualidade do sono são considerados fatores de risco para o desenvolvimento de depressões, ansiedade, abuso ou dependência de substâncias químicas e farmacológicas [26]. Portanto, os distúrbios do ciclo sono vigília são considerados um

problema de saúde pública [8] e o exercício físico regular e supervisionado demonstrou ser eficiente para a população. Sugere-se outros estudos, com uma maior população, diferentes intensidades de esforço e maiores períodos de intervenção.

As atividades de extensão então, assumem parte importante na promoção da saúde, pois elas tornam possível a horizontalização de saberes entre academia e os grupos sociais. O estudo referido aproximou e difundiu os conhecimentos científicos em intervenções que trouxessem benefícios a seus participantes em busca de suprir suas necessidades e promover saúde e bem-estar.

**Submetido:** 09/2020

**Publicado:** 09/2022

## 5. Conclusão

Com o estudo, conclui-se que a prática de exercícios física aeróbica nas modalidades de caminhada e corrida pode ser um fator benéfico para melhora na qualidade do sono. Apresentou-se alterações significativas entre o Escore dos dados totais do PSQI e uma melhora na qualidade subjetiva do sono, demonstrando os efeitos biopsicossociais da prática de caminhada e corrida na qualidade do ciclo sono-vigila do praticante.

## REFERÊNCIAS

1. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus: FORPROEX; 2012
2. Nunes ALPF, Silva MBC. A extensão universitária no ensino superior. *Rev Mal-Estar e Sociedade* 2011;4(7).
3. Bernardo V, Silva FC, Ferreira EG, Bentob GG, Zilch MC, Souza BA, Silva R et al. Atividade física e qualidade de sono em policiais militares. *Rev Bras Ciênc Esporte*. 2018;40(2):131-137. DOI: 10.1016/j.rbce.2018.01.011.
4. Buysse DJ. Sleep health: can we define it? Does it matter? *SLEEP*. 2014;37(1):9-17.
5. Vasconcelos HCA, Fragoso LVC, Marinho NBP, Araujo MFM, Freitas RWJF, Zanetti ML et al. Correlação entre indicadores antropométricos e a qualidade do sono de universitários brasileiros. *Rev Esc Enferm USP*. 2013;47(4):852-9. DOI: 10.1590/S0080-62342013000400012-3.
6. Telles SCL, Corrêa EA, Caversan BL, Mattos JM, Alves RSC. O Significado Clínico da Actigrafia. *Rev Neurocienc [Internet]*. 31º de março de 2011 [citado 29 de setembro de 2020];19(1):153-61. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8413>.
7. Videbæk S, Bueno AM, Nielsen RO, Rasmussen S. Incidence of running-related injuries per 1000 h of running in different types of runners: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine* 2015;45(7),1017-1026. DOI: 10.1007/s40279-015-0333-8.
8. Bleyer FTS, Andrade RD, Teixeira CS, Felden EPG. Sono e treinamento em atletas de elite do Estado de Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Educ Fís Esporte [Internet]*. 1 de junho de 2015 [citado 29 de setembro de 2020];29(2):207-16. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rbefe/article/view/99792>.
9. Araújo DS, Araújo CG. Aptidão física, saúde e qualidade devida relacionada à saúde em adultos. *Rev Bras Med Esporte*. 2000;6(5):194-203. DOI: 10.1590/S1517-86922000000500005.
10. Bragada JA, Santos PJ, Maia JA, Colaço PJ, Lopes VP, Barbosa TM. Longitudinal Study in 3,000 m Male Runners: Relationship between Performance and Selected Physiological Parameters. *Journal of sports science & medicine*. 2010;9(3),439-444. PMID: 24149638 PMCID: PMC3761698.
11. Coutts AJ, Wallace LK, Slattery KM. Monitoring changes in performance, physiology, biochemistry, and psychology during overreaching and recovery in triathletes. *International Journal of Sports Medicine*. Stuttgart. 2007;28(2),125-34. DOI: 10.1055/s-2006-924146.
12. Esfarjani F, Laursen PB. Manipulating high-intensity interval training: effects on VO<sub>2</sub>max, the lactate threshold

and 3000 m running performance in moderately trained males. *Journal of Science and Medicine in Sport*. Belconnen. 2007;10(1):27-35. DOI: 10.1016/j.jsams.2006.05.014.

13. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Madison. 1982;14(5):377-381. PMID:7154893. DOI: 10.1249/00005768-198205000-00012.

14. Foster C, Florhaug JA, Franklin J, Gottschall L, Hrovatin LA, Parker S et al. A new approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res*. 2001;15(1):109-15. PMID: 11708692.

15. Bompa TO, Haff GG. *Periodização: teoria e metodologia do treinamento*. 5. ed. São Paulo: Phorte; 2012.

16. Nielsen RØ, Parner ET, Nohr EA, Sørensen H, Lind M, Rasmussen S. Excessive progression in weekly running distance and risk of running-related injuries: an association which varies according to type of injury. *J Orthop Sports Phys Ther* 2014;44:739–47. DOI: 10.2519/jospt.2014.5164.

17. Johnston CA, Taunton JE., Lloyd-Smith DR, Mckenzie DC. Preventing running injuries. Practical approach for family doctors. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*, 2003.49,1101–1109. PMID: 14526862.

18- Kim SK, Kim JH, Park SY, Won HR, Lee HJ, Yang HS et al. Smoking induces oropharyngeal narrowing and increases the severity of obstructive sleep apnea syndrome. *J Clin Sleep Med* 2012.8(4):367-74. DOI: 10.5664/jcsm.2024.

19. Silva AO, Santos MAM, Ritti-Dias RM, Diniz PRB. Exercício físico ou atividade física: qual apresenta maior associação com a percepção da qualidade do sono de adolescentes? *Rev Paul Pediatr*. 2018.36(3):322-328. DOI: 10.1590/1984-0462/;2018;36;3;00014.

20. Rodrigues, M, Nina S, Matos L. Como dormimos? – Avaliação da qualidade do sono em cuidados de saúde primários. *Rev Port Med Geral Fam*. 2014.30:16-22.

21. Siviero R, Braga G, Esteves A. A influência do cronotipo e da qualidade do sono na frequência de treinamento na academia. *Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde [Internet]*. 23º de outubro de 2015 [citado 29 de setembro de 2020];20(3):262. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/4575>.

22. Gomes GC, Passos MHP, Silva HA, Oliveira VMA, Novaes WA, Pitangui ACR et al. Qualidade de sono e sua associação com sintomas psicológicos em atletas adolescentes. *Rev Paul Pediatr*. 2017.35(3):316-321. DOI: 10.1590/1984-0462/;2017;35;3;00009.

23. Balbinotti MAA, Gonçalves GHT, Kleing RT, Wiethaeuper D, Balbinotti CAA. Perfis motivacionais de corredores de rua com diferentes tempos de prática. *Rev Bras Ciênc Esporte*. 2015.37(1):65-73. DOI: 10.1016/j.rbce.2013.08.001.

24. Back FA, Fortes FA, Santos EHR, Tambelli R, Menna-Barreto LS, Louzada FM. Sincronização não-fótica: o efeito do exercício físico aeróbio. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(2). DOI: 10.1590/S1517-86922007000200014.

25. Silva BEM, Simões PAD, Macedo MCSA, Duarte JC, Silva DM. Percepção parental sobre hábitos e qualidade do sono das crianças em idade pré-escolar. *Rev Enferm Referência*. 2018;4(1):63-72. DOI: 10.12707/RIV17103.

26. Cezar N, Almeida M, Padula G, Cassavia A, Souza E, Novo Jr. J et al. Programas de promoção de atividade física envolvendo caminhada nas universidades públicas brasileiras. *Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde [Internet]*. 25º de julho de 2014 [citado 29 de setembro de 2020];19(4):441. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/3531>.