


Millenium, 2(ed espec. nº9), 219-225.

pt

INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NO SONO EM ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR  
INFLUENCE OF PHYSICAL EXERCISE ON SLEEP IN HIGHER EDUCATION STUDENTS  
INFLUENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO EN EL SUEÑO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Sara Duarte<sup>1</sup>

Odete Amara<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3382-6074>

Carlos Albuquerque<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde, Viseu, Portugal

<sup>2</sup> Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde, UICISA:E, Portugal

<sup>3</sup> Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde, UICISA:E, CIEC - UMinho, Viseu, Portugal

Sara Duarte - sara\_isabel\_duarte@hotmail.com | Odete Amaral - mamaral@essv.ipv.pt | Carlos Albuquerque - cmalbuquerque@gmail.com



**Autor Correspondente**

Sara Isabel Moreira Duarte

Rua Alto da Corujeira, Freixo de Baixo, Amarante

4600-612 Amarante - Portugal

sara\_isabel\_duarte@hotmail.com

RECEBIDO: 18 de novembro de 2020

ACEITE: 15 de março de 2021

## RESUMO

**Introdução:** O sono é um indicador de saúde e qualidade de vida ao longo do ciclo vital. Diversos são os fatores que podem influenciar, positiva ou negativamente, a qualidade e quantidade do sono, designadamente o exercício físico. Há estudos que referem que os bons hábitos de sono influenciam positivamente a realização de exercício físico e vice-versa.

**Objetivo:** Descrever a influência do exercício físico no sono em estudantes do ensino superior.

**Métodos:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, com pesquisa de artigos nas bases de dados PubMed, B-On e ScienceDirect, num espaço temporal entre agosto e outubro de 2020.

**Resultados:** Os resultados da maioria dos estudos analisados revelam que a prática de exercício físico influencia positivamente o sono dos estudantes do ensino superior, contudo, nem todos os estudos corroboram desta conclusão. Estudos apontam a existência de uma relação bidirecional.

**Conclusão:** Face aos resultados encontrados, considera-se que mais investigações longitudinais são necessárias para explorar os mecanismos biológicos que modulam a interação dinâmica entre estas duas variáveis, o exercício físico e o sono, assim como é necessário capacitar os estudantes das instituições de ensino superior sobre a relação e importância destes fatores para o aumento da qualidade de vida geral.

**Palavras-chave:** sono; exercício físico; estudantes do ensino superior

## ABSTRACT

**Introduction:** Sleep is an indicator of health and quality of life throughout the life cycle. There are several factors that can interfere, positively or negatively, the quality and quantity of sleep, in particular physical exercise. There are studies that report that sleep positively influence the performance of physical exercise and vice-versa.

**Objective:** Describe the influence of physical exercise on sleep in higher education students.

**Methods:** An integrative review of the literature was conducted, with research of articles in the PubMed, B-On and ScienceDirect databases, between august and october 2020.

**Results:** The results of most studies analyzed reveal that the practice of physical exercise positively influences the sleep of higher education students, however, not all studies corroborate this conclusion. Studies indicate the existence of a bidirectional relationship.

**Conclusion:** In view of the results found, it is considered that more longitudinal investigations are necessary to explore the biological mechanisms that modulate the dynamic interaction between these two variables, physical exercise and sleep, as well as it is necessary to empower students of higher education institutions on the relationship and importance of these factors to increase in the overall quality of life.

**Keywords:** sleep; physical exercise; higher education students

## RESUMEN

**Introducción:** El sueño es un indicador de la salud y la calidad de vida a lo largo del ciclo vital. Hay varios factores que pueden influir, positiva o negativamente, en la calidad y la cantidad del sueño, a saber, el ejercicio físico. Hay estudios que afirman que los buenos hábitos de sueño influyen positivamente en la realización de ejercicio físico y viceversa.

**Objetivo:** Describir la influencia del ejercicio físico en el sueño en los estudiantes de educación superior.

**Métodos:** Se llevó a cabo una revisión integradora de la literatura, con investigación de artículos en las bases de datos PubMed, B-On y ScienceDirect, en un período de tiempo comprendido entre agosto y octubre de 2020.

**Resultados:** Los resultados de la mayoría de los estudios analizados muestran que el ejercicio físico influye positivamente en el sueño de los estudiantes de enseñanza superior, sin embargo, no todos los estudios corroboran esta conclusión. Los estudios apuntan a la existencia de una relación bidireccional.

**Conclusión:** Dados los resultados encontrados, se considera que se necesitan más investigaciones longitudinales para explorar los mecanismos biológicos que modulan la interacción dinámica entre estas dos variables, el ejercicio físico y el sueño, así como la necesidad de capacitar a los estudiantes de las instituciones de enseñanza superior acerca de la relación y la importancia de estos factores para aumentar la calidad de vida en general.

**Palabras clave:** sueño; ejercicio físico; estudiantes de educación superior

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem-se verificado, em Portugal, um aumento no número de estudantes inscritos no ensino superior. Segundo dados da Pordata (2020), em 1978 existiam 81.582 estudantes inscritos no ensino superior, em 2015 este número era de 349.658 e em 2019 de 385.247. Na região centro e em Viseu também se tem verificado um aumento do número de estudantes no ensino superior (em 2015 registou-se 75.693 alunos inscritos na região centro e 4.739 em Viseu, em 2019 eram 82.439 inscritos no centro e 5.112 em Viseu). Perante este cenário, é fundamental que as instituições de ensino superior sejam promotoras de comportamentos saudáveis e constituam *settings* privilegiados para a promoção de estilos de vida saudáveis e capacitação da comunidade escolar (Fernandes, 2016). O comportamento hedonista, por parte dos estudantes do ensino superior, assenta na descoberta de toda uma nova e repleta vida de prazeres e felicidade imediatos nas suas horas de diversão. A entrada no ensino superior é um momento de viragem relevante na vida de qualquer estudante (Conselho Nacional de Juventude *et al.*, 2015). Nesta etapa os jovens deparam-se com desafios sociais que são muitas vezes acompanhados de alterações nos estilos de vida. No entanto, é fundamental não descuidar os cuidados do quotidiano devendo optar por escolhas e hábitos de vida saudáveis (Fernandes, 2016).

Devido às exigências e desafios que o percurso académico exerce sobre o estudante, sobretudo no período de lazer/social, frequentemente, as preferências dos estudantes recaem em atividades menos promotoras da sua saúde (Conselho Nacional de Juventude *et al.*, 2015) tornando a prática de exercício físico e os bons hábitos de sono prioridades adiáveis. Por outro lado, priorizam a diversão e o prolongamento da mesma durante o período da noite. Assim, o objetivo principal desta revisão integrativa da literatura é descrever a influência do exercício físico no sono em estudantes do ensino superior.

## 1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O sono é um processo biológico natural do organismo e essencial à reparação e manutenção do equilíbrio biopsicossocial do ser humano (Associação Portuguesa do Sono, 2020). A importância e a compreensão do sono têm crescido, designadamente na investigação científica, por um lado pelo impacto que a vida moderna exerce sobre o ciclo sono-vigília e, por outro lado, pelo impacto que os maus hábitos de sono acarretam na saúde dos indivíduos, famílias e comunidades (Conde, 2017). O sono desempenha funções importantes e indispensáveis à vida (Halson, 2008). A má qualidade do sono afeta negativamente os dias das pessoas portadoras deste distúrbio, com sensação de sono não reparador, dificuldade na concentração, falta de energia, distúrbios do humor (irritabilidade, agressividade) e diminuição do rendimento escolar ou laboral (Associação Portuguesa do Sono, 2020).

O exercício físico é caracterizado por uma atividade física planeada, repetida e organizada, com o propósito de melhorar um ou mais elementos da aptidão física (Santa-Clara *et al.*, 2015). Segundo a evidência científica, inatividade física é um fator de risco importante para as principais doenças não-transmissíveis e está associada à morte prematura de cerca de 5,3 milhões de pessoas anualmente em todo o mundo (Lee *et al.*, 2012). Vários são os benefícios que o exercício físico exerce sobre a saúde independentemente da idade, género, entre outros aspetos. Nomeadamente, na juventude estes mesmos benefícios englobam a melhoria da aptidão cardiorrespiratória e muscular, melhoria da saúde óssea, redução do risco de morte por doença cardiovascular (hipertensão arterial, acidente vascular cerebral), diabetes *mellitus* tipo 2, síndrome metabólica, cancro do cólon e da mama, depressão, menor risco de fratura da anca ou vertebral e manutenção do peso (Médicis, 2018).

Existem estudos que evidenciam uma relação bidirecional entre o sono e o exercício físico, ou seja, os indivíduos que praticam exercício físico dormem melhor e por outro lado quem dorme melhor pratica mais exercício físico (Atkinson & Davenne, 2007; Kline, 2015). É consensual que a repercussão do exercício físico sobre o sono se faz de forma diferente entre sujeitos sedentários e indivíduos treinados. Também o tipo de exercício (aeróbio, anaeróbio ou de força) tem consequências no sono. É consensual que o sono permite recuperar o esgotamento de energia e os danos tecidulares provocados pelo exercício (Faria *et al.*, 2009; Santos, Tufik & De Mello, 2007).

## 2. MÉTODOS

Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, considerada por muitos autores como uma ferramenta fundamental para iniciar estudos ou procurar semelhanças e diferenças nos artigos consultados (Souza, M., Silva, M. & Carvalho, R., 2010).

De acordo com o problema em estudo e segundo a metodologia PI[C]OD, formulou-se a seguinte questão de investigação: Será que o exercício físico influencia o sono em estudantes do ensino superior?

A pesquisa dos artigos científicos ocorreu com recurso às seguintes bases de dados: PubMed, B-On e Science direct. A pesquisa foi realizada entre os meses de agosto e outubro de 2020 considerando a data de publicação dos artigos entre 2015-2020.

Foram definidos e aplicados critérios de seleção, critérios de inclusão e exclusão, específicos para delimitar os artigos pesquisados, conforme quadro 1.

**Quadro 1-** Critérios de inclusão e exclusão dos estudos

Critérios de seleção	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Participantes	Estudantes do ensino superior (≥17 anos)	Idade ≤ 17 anos
Intervenções	Exercício físico e sono.	Estudos que não analisem o exercício físico e sono.
Comparações		Não aplicável
“Outcomes”	Influencia do exercício físico no sono em estudantes do ensino superior.	Estudos que não avaliem a influência do exercício físico no sono em estudantes do ensino superior.
Tipos de estudo	Estudos experimentais, quase-experimentais, transversais, caso controlo, de coorte, ensaios clínicos controlados, randomizados, ensaios controlados aleatórios, exploratórios	Outros tipos de estudos não contemplados nos critérios de inclusão

Considerou-se, também, como critérios de inclusão a data de publicação 2015-2020 por forma a selecionar literatura atual; artigos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol porque são os idiomas de maior compreensão pelos investigadores, e com disponibilidade do artigo em *full-text*.

Utilizaram-se como descritores e conjugados com os operadores booleanos “exercise” OR “sleep”; “physical exercise” OR “sleep”, AND “higher education students”; “exercício” OR “sono”; “exercício físico” AND “sono” AND “estudantes do ensino superior”. Apesar de alguns termos não constituírem descritores MeSH, os mesmos foram utilizados porque são referenciados nas pesquisas efetuadas.

Da pesquisa efetuada encontramos 40 artigos científicos, 33 na PubMed, 2 na B-On e 5 na Science direct. Numa primeira fase foram excluídos 7 porque estavam duplicados nas bases de dados utilizadas. Numa segunda fase analisou-se os artigos, procedeu-se à leitura dos títulos dos diferentes estudos, seguida da leitura dos respetivos *abstracts* de modo a se aplicarem os critérios de seleção. De seguida realizou-se uma leitura integral dos estudos selecionados, por dois investigadores. Excluímos 28 por não apresentarem texto integral e pela data de publicação. Assim, foram considerados elegíveis cinco em *full-text* e na data de publicação considerada (2015-2020). Destes apenas foram considerados quatro artigos por cumprirem todos os critérios de inclusão acima apresentados.

### 3. RESULTADOS

De acordo com os artigos selecionados e no sentido de sintetizar os resultados obtidos recorreu-se à organização dos mesmos como Quadro 2.

**Quadro 2 -** Resumo das características de cada estudo selecionado

Autor	Título	Amostra	Objetivos	Principais Resultados/ Conclusão
Kline, 2015	The bidirectional relationship between exercise and sleep: Implications for exercise adherence and sleep improvement	-	Sustentar o uso do exercício como tratamento não farmacológico para a perturbação do sono, esboçar pesquisas futuras que são necessárias para estabelecer a viabilidade do exercício como um tratamento comportamental do sono, descrever pesquisas recentes que enfatizaram a influência potencial do sono de má qualidade nos níveis de atividade diurna, e discutir se melhorar o sono pode facilitar a adoção e/ou melhorar adesão a um estilo de vida fisicamente ativo.	Tanto o sono de má qualidade/insuficiente quanto a inatividade física são prioridades significativas de saúde pública. O interesse pela relação bidirecional entre exercício e sono aumentou nos últimos anos, presumivelmente devido ao aumento do reconhecimento do valor do sono e a modificabilidade de comportamentos de sono e exercício. São necessárias pesquisas adicionais para superar o enigma atual - embora o exercício possa ser um tratamento comportamental importante para melhorar o sono de má qualidade e/ou insuficiente, o sono reparador pode ser um impedimento fundamental para iniciar e/ou manter um estilo de vida fisicamente ativo.
Chang <i>et al.</i> , 2016	Association between exercise participation and quality of sleep and life among university students in Taiwan	n = 1230 estudantes universitários Idade = 18-25 anos	Investigar a associação atual entre a participação em exercícios físicos, a qualidade do sono e a qualidade de vida entre estudantes universitários de Taiwan.	Os estudantes com melhor autopercepção de saúde ou satisfação com a participação em exercícios físicos apresentaram melhor qualidade do sono e melhor qualidade de vida.
Dolezal <i>et al.</i> , 2017	Interrelationship between sleep and exercise: a systematic review	Idades dos diferentes estudos 21-26 anos	Resumir a literatura mais recente explorando como diferentes modalidades de exercício influenciam as qualidades subjetivas e objetivas do sono e o impacto da qualidade e	-Vários estudos em jovens adultos, principalmente universitários, revelaram efeitos mistos do exercício físico sobre o sono. Variações nos métodos destas investigações tornam difícil

Autor	Título	Amostra	Objetivos	Principais Resultados/ Conclusão
			duração do sono sobre o desempenho dos exercícios.	comparar os resultados entre os estudos (Lang <i>et al.</i> , 2016). -Yamanaka <i>et al.</i> (2015) avaliaram os efeitos agudos do exercício aeróbio diário em jovens adultos do sexo masculino ao longo de seis noites. Estes investigadores relataram que o exercício diário de intensidade moderada teve vários efeitos dependendo da hora do dia em que o exercício físico era executado. A interpretação desses resultados sugere que o momento da prática do exercício físico é importante para a qualidade do sono. Os autores concluíram que o exercício físico no início do dia pode melhorar a qualidade do sono noturno. -Alley <i>et al.</i> (2015) concluíram que, independentemente do tempo do dia, praticar exercícios de resistência melhora a qualidade do sono. -Harp (2015) avaliou os efeitos crônicos do exercício no sono em jovens adultos durante 15 semanas de prática de exercício físico. Concluíram que idade, sexo e composição corporal relacionam-se com a qualidade do sono.
Badicu, 2018	Physical Activity and Sleep Quality in Students of the Faculty of Physical Education and Sport of Brasov, Romania	n=419 estudantes da Transilvania University of Brasov Idade ≥18 anos	Avaliar o nível de atividade física e a qualidade do sono em alunos da Faculdade de Educação Física e Desporto de Brasov, Roménia e analisar a correlação entre estes dois parâmetros.	Existem diferenças estatísticas significativas entre o nível de exercício físico e a qualidade do sono.

### 3. DISCUSSÃO

Estudos têm demonstrado a importância e a influência do exercício físico e do sono nos bons hábitos de saúde e qualidade de vida, em diversos grupos etários. O estilo de vida adotado pelos jovens representa um grande risco para a saúde, devido às exigências académicas, ao aumento do recurso às novas tecnologias, às alterações alimentares, às relações sociais, à falta de exercício físico e à má qualidade e quantidade de sono. O exercício físico é muitas vezes considerado como um componente geral de bem-estar. Para além da importância da análise do exercício físico neste grupo etário, a discussão sobre o sono é particularmente relevante para os estudantes do ensino superior porque as alterações provocadas pelo ingresso na universidade, a saída de casa dos pais, mudanças a nível social e emocional também acarretam alterações nos padrões de sono, as quais, por sua vez, constituem crescente preocupação no âmbito da saúde pública e da educação. Estudos científicos revelam que o exercício regular melhora a duração do sono, a qualidade do sono, reduz o atraso no início do sono e melhora a eficiência do sono e a qualidade de vida em geral (Chang *et al.*, 2016; Podhorecka *et al.*, 2017; Kline, 2015).

Tendo em conta os escassos estudos incluídos na presente investigação e, apesar da evidência mostrar que a prática de exercício físico melhora o sono, dependendo das horas do dia a que este é praticado, é possível observar que nem todos os estudos corroboram da mesma conclusão. É de notar que a idade, o género, a área de residência, a cultura, a universidade que os estudantes frequentam, os estilos de vida adotados, entre outros, são fatores que podem influenciar a prática de exercício físico e a sua relação com o sono. Também se torna difícil analisar o problema quando a maior parte dos estudantes do ensino superior, a nível mundial, não pratica exercício físico.

Um estudo conduzido por Podhorecka *et al.* (2017) mostrou que existe uma correlação estatística significativa entre o esforço físico e o sono, as pessoas que realizam atividade física intensa ou moderada acordaram com menos frequência durante a noite, adormeceram mais rápido e relatam sono de melhor qualidade.

Wu *et al.* (2015) constataram que com o aumento da prática de exercícios físicos, os estudantes universitários expressaram um aumento na promoção e proteção em relação à depressão, sintomas psicopatológicos e sono insatisfatório. No estudo realizado por Chang *et al.* (2016) com uma amostra de 1230 estudantes universitários concluiu-se que os estudantes com melhor auto percepção de saúde ou satisfação com a participação em exercícios físicos apresentaram melhor qualidade do sono e melhor qualidade de vida. Na meta análise realizada por Dolezal *et al.* (2017) concluiu-se que vários são os efeitos que o exercício físico exerce sobre o sono dos jovens adultos. No estudo de Oliveira (2016) realizado com uma amostra de 75 jovens adultos concluiu-se que as variáveis relativas à prática desportiva foram as que tiveram mais impacto causaram na qualidade do sono. E no estudo de Kline (2015) concluiu-se que, apesar da necessidade de efetuarem mais estudos, existe realmente uma relação bidirecional entre o exercício físico e o sono.

Sono e exercício físico dois hábitos fundamentais para um melhor desempenho académico e profissional e qualidade de vida em geral. A evidência tem mostrado que o exercício está associado a um sono de melhor qualidade e quantidade. Há estudos que demonstram a eficácia do exercício como tratamento não farmacológico para o sono insuficiente e de má qualidade e outros mostram que o sono não reparador pode contribuir para baixos níveis de atividade física, enfatizando uma relação bidirecional robusta entre exercício e sono (Kline, 2015).

Contudo pouca atenção tem sido dada à possibilidade de que os vários componentes de um regime de exercícios (por exemplo, dose, modo, tempo) tenham efeitos diferenciais no sono. Os estudos experimentais normalmente avaliam exercícios aeróbicos de intensidade moderada ou exercícios de resistência de intensidade moderada sono (Kline, 2015).

## CONCLUSÃO

Uma das medidas de higiene do sono inclui a prática de exercício físico. Os estudos mostraram que a prática de exercício físico, dependendo do tipo e continuidade do mesmo, pode melhorar a qualidade e quantidade do sono. As instituições do ensino superior devem ser promotoras de estilos de vida saudáveis, designadamente da prática de exercício físico e capacitação da comunidade académica quanto aos benefícios de um sono reparador.

## FINANCIAMENTO E AGRADECIMENTO

Trabalho financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia e DGES no âmbito da iniciativa Escola de Verão com Ciência “Dinâmicas e estratégias de inclusão para a promoção e literacia em saúde no ensino superior” e do Projeto de Investigação: “iPV with Health Plus”, referência: PROJ/IPV/ID&I/005. Agradece-se ao Politécnico de Viseu pelo apoio disponibilizado e aos supervisores/formadores envolvidos na Escola de Verão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alley, J., Mazzochi, J., Smith, C., Moris, D., Collier, S. (2015). *Effects of resistance exercise timing on sleep architecture and nocturnal blood pressure*. Journal of Strength and Conditioning Research, vol. 29, pp. 1378-1385
- Associação Portuguesa do Sono (2020). *Bons Sonhos*. Acedido em: <https://apsono.com/pt/>
- Atkinson, G., Davenne, D. (2007). *Relationships between sleep, physical activity and human health*. Physiology & Behavior. doi: 10.1016/j.physbeh.2006.09.015
- Chang, S., Shih, K., Chi, C., Chang, C., Hwang, K., Chen, Y. (2016). *Association Between Exercise Participation and Quality of Sleep and Life Among University Students in Taiwan*. Asia Pacific Journal of Public Health, vol. 28, pp. 356-367. doi:10.1177/1010539516645160
- Conde, J. (2017). *Qualidade e perturbações do sono em jovens nadadores*. Acedido em: <http://hdl.handle.net/10316/27148>
- Conselho Nacional de Juventude, da Silva, P., Borrego, R., Ferreira, V., Lavado, E., . . . Truninger, M. (2015). *Consumos e Estilos de Vida no Ensino Superior: O Caso dos Estudantes da ULisboa - 2012*. In SIDAC (Ed.). Lisboa: Observatório Permanente da Juventude - Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa
- Dolezal, B., Neufeld, E., Boland, D., Martin, J., Cooper, C. (2017). *Interrelationship between Sleep and Exercise: A Systematic Review*. doi: 10.1155/2017/1364387
- Faria, A., Cavagnoli, D., Rossi, M., Ferreira, S., Rita, L., Bittencourt, A.,...Mello, T. (2009). *Effects of Resistance Exercise on the Sleep Patterns of Sedentary Individuals*. Sleep Science, vol. 2, pp. 141-146
- Fernandes, J. (2016). *Estudo comparativo dos níveis de atividade física, comportamento sedentário e hábitos alimentares de estudantes do ensino superior*. Dissertação de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Faculdade de Educação Física e Desporto, Lisboa
- Halson, S. (2008). *Nutrition, sleep and recovery*. European Journal of Sport Science, vol. 8, pp. 119-126. doi: 10.1080/17461390801954794
- Harp, C. (2015). *Exercise training and sleep quality in young adults from the training interventions nad genetics of exercise response (TIGER) study*. University of Texas at Austin
- Kline, C. (2015). *The bidirectional relationship between exercise and sleep: Implications for exercise adherence and sleep improvement*. Am J Lifestyle Med, vol. 8, pp. 375-379. doi: 10.1177/1559827614544437



- Lang, C., Kalak, N., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E. (2016). *The relationship between physical activity and sleep from mid adolescence to early adulthood*. A systematic review of methodological approaches and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, vol. 28, pp. 28-41
- Lee, I., Shiroma, E., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S., Katzmarzyk, P. (2012). *Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: na analysis of burden of disease and life expectancy*. *Lancet*
- Médis (2018). *Benefícios do exercício físico na saúde*. Recuperado de <https://www.medis.pt/mais-medis/bem-estar-e-desporto/beneficios-do-exercicio-fisico-na-saude/>
- Oliveira, S. (2016). Sono, Melatonina e Exercício Físico. Projeto de Pós-Graduação. Universidade Fernando Pessoa
- Podhorecka, M., Cytarska, M., Gębka, D., Perkowski, R., Androsiuk-Perkowska, J., Jaroch, A., Siedlecka-Główczevska, E., Sokołowski, R., Zukow, W., Kędziora-Kornatowska, K. (2017). *Can physical activity influence the quality of sleep among the elderly?*. *J. Educ. Health Sport* no. 7, pp.7–288
- PORDATA (2020). *Alunos matriculados no ensino superior*
- Santa-Clara, H., Pinto, I., Santos, V., Pinto, R., Melo, X., Almeida, J., Pimenta, N., Abreu, A., Mendes, M. (2015). *Atividade física e exercício físico: especificidades no doente cardíaco*. *Revista Fatores de Risco*, no. 35, pp. 28-35
- Santos, R., Tufik, S., Mello, M. (2007). *Exercise, sleep and cytokines: is there a relation?*. *Sleep Medicine Reviews*. doi: 10.1016/j.smr.2007.03.003
- Souza, M., Silva, M. & Carvalho, R. (2010). *Revisão integrativa: o que é e como fazer*. *Einstein (São Paulo)*, vol. 8, no. 1. doi: 10.1590/s1679-45082010rw1134
- Yamanaka, Y., Hashimoto, S., Takasu, N. et al. (2015). *Morning and evening physical exercise differentially regulate the autonomic nervous system during nocturnal sleep in humans*. *American Journal of Physiology – Regulatory Integrative and Comparative Physiology*, vol. 309, no. 9, pp. R1112-R1121
- Wu, X., Tao, S., Zhang, Y., Tao, F. (2015). *Low physical activity and high screen time can increase the risks of mental health problems and poor sleep quality among Chinese college students*. *PLoS One*