

PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA LÍNGUA PORTUGUESA SOBRE O SONO EM ATLETAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

SCIENTIFIC PRODUCTION IN PORTUGUESE LANGUAGE ABOUT SLEEP IN ATHLETES: A SYSTEMATIC REVIEW

*Janaína Alves dos Santos^{1a}, Dayane Ferreira Rodrigues¹, Valdir de Aquino Lemos², Marco Túlio de Mello¹,
João Paulo Pereira Rosa¹*

Resumo

O sono é um estado fisiológico com suspensão temporária de atividade perceptiva, composto por fases e estágios, que se alternam durante o processo quando estamos dormindo. Em momentos de privação de sono nos deparamos com um desajuste da ritmicidade circadiana provocando mudanças no metabolismo, produção de hormônios e reparo muscular. O objetivo desse estudo de revisão é analisar a produção acerca da temática sono em atletas, na literatura científica com publicações na língua portuguesa. O método utilizado foi uma revisão sistemática de estudos publicados nos últimos 18 anos e para busca utilizou-se os bancos de dados Scielo, Web of Science, Scopus e Sportdiscus. Nos achados, oito estudos em português foram selecionados, no qual investigaram qualidade de sono, sonolência, cronotipo e qualidade de vida. Todos os estudos demonstraram a importância do sono de qualidade para os atletas em períodos de treinamento e competições para uma recuperação física e cognitiva. A divulgação desses estudos poderá desenvolver e disseminar para técnicos e atletas as informações baseadas em evidências sobre a importância do sono no processo de treinamento esportivo.

Palavras-chave: Sono; desempenho esportivo; esporte.

Abstract

Sleep is a physiological state with a temporary suspension of perceptual activity, with phases and stages, which alternate during the process when we are sleeping. In moments of sleep deprivation, we are faced with an imbalance of the circadian rhythmicity causing changes in the metabolism, production of hormones and muscle repair. The objective of this review study is to analyze the scientific production in the Portuguese language about the sleep in athletes. The method used was a systematic review of studies published in the last 18 years in the databases Scielo, Web of Science, Scopus, and Sportdiscus. In the findings, eight Portuguese studies were selected, in which they investigated sleep quality, sleepiness, chronotype and quality of life. All studies have demonstrated the importance of quality sleep for athletes in training periods and competitions for a physical, cognitive recovery. The disclosure of these studies may develop and disseminate to coaches and athletes evidence-based information about the importance of sleep in the sports training.

Introdução

O sono é um estado marcado pela diminuição da consciência, redução dos movimentos musculares esqueléticos e lentificação do metabolismo (MAGALHÃES; MATARUNA, 2007),

1 Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Departamento de Esportes, Belo Horizonte, MG, Brasil

2 Centro Universitário Braz Cubas, SP, Brasil e Universidade Federal de São Paulo, SP, UNIFESP, Brasil.

estado fisiológico especial e cíclico com suspensão temporária de atividade perceptiva com movimentos e alterações involuntárias, composto por fases e estágio que possui características semelhantes ao da vigília (no eletroencefalograma - EEG, no padrão respiratório, na presença de movimentos oculares e de alguns movimentos corporais), diferindo de outras etapas do sono, em que há completa quietude e elevado teor de ondas lentas no EEG (FERNANDES, 2006).

Uma organização dos períodos de vigília e sono envolvem dois processos, o Circadiano (C) e o Homeostático (S), no Modelo de Regulação do sono proposto por Borbély em 1982, onde o sono é visto como um processo de recuperação da fadiga, devido a uma vigília anterior (MARQUES; BARRETO, 1999). A expressão do ciclo vigília sono seria então o resultado da interação entre a demanda de sono, expressa pelo fator S e o componente C (TUFIK, 2008).

O processo C está relacionado com a regulação do momento que devemos dormir é ele que indica para o corpo quando está claro ou escuro, então a propensão ao sono durante a noite é maior, pois a produção de melatonina é estimulada pela luminosidade reduzida. No processo S, o sono é regulado pelo acúmulo de seu débito, a adenosina que é um neurotransmissor inibitório, promove o sono, sendo acumulada durante a vigília, ou seja, quanto mais tempo se fica acordado mais irá precisar dormir. Sendo que depois deste platô, quando se dorme, os dois processos voltam a sua condição basal (BORBÉLY; DAAN, 2016).

A arquitetura do sono normal é constituída pela alternância dos estágios NREM (Sem Movimentos Oculares Rápidos) e REM (Movimentos Oculares Rápidos). O sono NREM é caracterizado pela presença de ondas sincronizadas e pode ser subdividido em três fases: 1, 2 e 3 (3 é o sono de ondas lentas ou sono delta). O EEG de sono REM é caracterizado por ondas dessincronizadas e de baixa amplitude, cada um com uma duração entre 90 a 110 minutos. O sono inicia no estágio 1 do sono NREM e segue até o estágio 3 (aquele que corresponde ao sono profundo) e depois modifica para o sono REM, terminando o 1º ciclo de sono. Volta se ao início do sono NREM, começando com o 2º ciclo de sono e assim por diante, até que o despertar nos acorda para a realidade da vigília (ALOÉ, 2005).

No estágio NREM há o relaxamento muscular com algum tônus, semelhante ao da vigília, redução de movimentos corporais, respiração e frequência cardíaca (FC) regulares. Na fase N1, acontece a transição entre a vigília e o sono, uma sonolência mais superficial, um sono leve com estado de consciência baixo e pode ser despertado com mais facilidade e rapidez. Na fase N2, é reduzindo o ritmo cardíaco e respiratório e os músculos relaxam. É

nesta fase que é liberado o *Growth Hormony (GH)*, hormônio do crescimento, porém com pico de produção na fase N3, é responsável por estimular a síntese proteica e restauração dos tecidos, tem um efeito importante no crescimento e reparo muscular, construção óssea e queima de gordura (DAVENNE, 2009). Na fase N3, o corpo funciona mais lentamente e o metabolismo diminui, há redução da frequência cardíaca e respiração mais leve, início de um sono chamado de profundo, há o relaxamento muscular com manutenção do tônus, porém com queda progressiva de movimentos corporais e ausência de movimentos oculares rápidos (FERNANDES, 2006).

O sono REM é caracterizado pela atonia muscular, porém ainda com movimentos corporais e faciais como espasmos e também emissões de sons. Movimentos oculares rápidos, respiração, frequência cardíaca irregulares e sonhos (FERNANDES, 2006).

O movimento e agitação nas grandes metrópoles são alguns dos fatores relevantes para a privação de sono de grande parte da população. O advento da luz elétrica e uso da TV na hora de dormir, ou mesmo ficar usando o celular e computador com exposição à luz artificial e barulhos, exigências maiores de horas de estudos e compromissos sociais fazem com que prolonguemos as atividades cotidianas no período noturno e tenhamos um prejuízo na qualidade de sono, resultado do desajuste da ritmicidade circadiana (BITTENCOURT; SILVA 2005).

A privação de sono consiste em remoção ou supressão parcial do sono em um organismo (ANTUNES, 2008). No contexto dos esportes, se não levado em consideração a importância da qualidade e quantidade necessária para recuperação dos atletas, o prejuízo é percebido pela desaceleração cognitiva, comprometimento da memória, queda da vigilância, da atenção sustentada e a capacidade de realizar esforço máximo (DAVENNE, 2009).

No entanto, identificam-se importantes lacunas de conhecimento científico no que diz respeito ao sono de atletas. Nos deparamos com a carência de estudos que investiguem os aspectos do sono e ritmos biológicos em atletas brasileiros assim como, as recomendações necessárias para períodos de preparação e competição nas prescrições de treinamento (BLEYER, ANDRADE; TEIXEIRA et al., 2015).

A privação de sono faz parte do cotidiano da maioria dos atletas. Em estudo conduzido por BLEYER et al. (2015), os autores relatam que os atletas investigados apresentaram qualidade de sono ruim além de relatos na piora do mesmo, nas vésperas de competições e jogos importantes. Os autores também destacaram que uma percepção negativa

de saúde está associada a percepção de sono insuficiente e que as viagens, os treinos e os locais de descanso, também podem ser fatores estressantes do sono.

No estudo de DUFIELLD et al. (2014), numa investigação com tenistas que realizavam duas sessões de treinos por dia, foi constatado que através de instruções de higiene do sono associado á outras condições de recuperação, houve redução na percepção das dores musculares e articulares do dia seguinte e mudança na quantidade do sono, beneficiando a recuperação dos atletas. ESTEVES et al. (2015) apresentaram resultados com atletas paralímpicos brasileiros, nas modalidades natação e atletismo, no período de preparação para os jogos Parapanamericanos de Guadalajara, onde avaliaram qualidade de vida e do sono e concluíram que a maioria dos atletas apresentou uma baixa qualidade e alto índice de insatisfação do sono, tendo como consequência a presença de sonolência excessiva diurna. Talvez isso seja um indicativo do resultado da redução no processo de recuperação, que levariam a uma redução da capacidade física do atleta.

Esta revisão foi idealizada devido a escassez da temática sono em atletas em publicações científicas no idioma Português, pois a escrita de artigos de tal temática nesse idioma é incipiente.

Portanto, o presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão sistemática, a produção acerca da temática sono em atletas na literatura científica publicada no idioma Português.

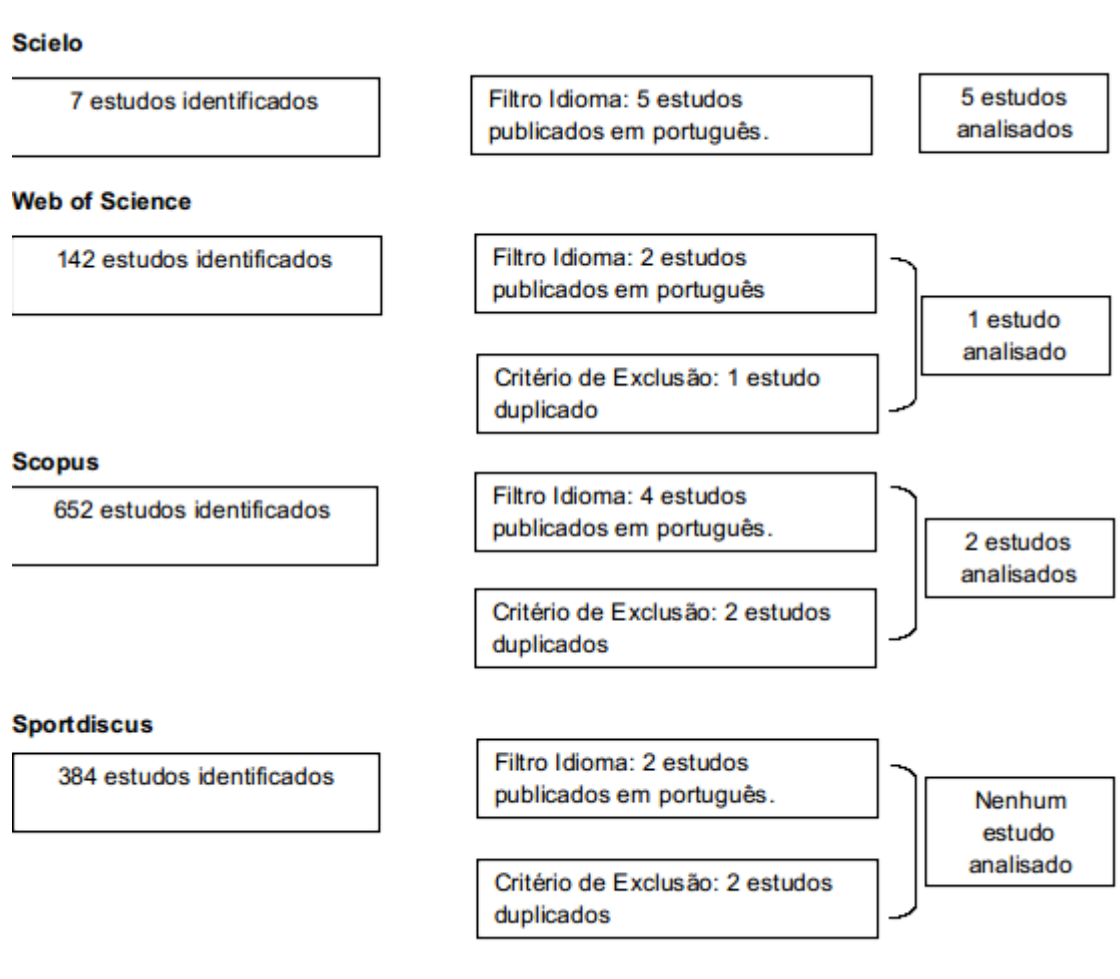
Método

Foram analisados estudos publicados originalmente na língua portuguesa em um período de 18 anos (2000 - a agosto de 2018), tendo como referência as bases de dados SCIELO, WEB OF SCIENCE, SCOPUS e SPORTDISCUS. Os estudos selecionados foram, estudos realizados em humanos, com idade entre 10 a 52 anos e atletas (profissionais ou amadores).

A estratégia de busca utilizou as seguintes combinações de palavras-chave: *Sleep AND Athletes*. Em cada uma das bases de dados, foram utilizados filtros de limitação, no qual foram selecionados estudos publicados somente na língua portuguesa. Os critérios de exclusão foram: estudos duplicados, estudos com metodologias ou intervenções pouco descritas, estudos desenvolvidos com modelo animal, estudos de revisão e estudos que não foram desenvolvidos com a participação de atletas em sua amostra.

Após análise crítica dos estudos iniciais coletados com os critérios acima, foram selecionados os estudos por base de dados conforme a figura 1:

Figura 1. Fluxograma com base no PRISMA, para seleção dos estudos encontrados



Resultados

Foram identificados 1185 estudos envolvendo sono em atletas. Destes, 8 estudos foram divulgados nestes periódicos e escritos na língua portuguesa, fazendo parte da análise desta revisão, sendo que 5 artigos investigaram qualidade do sono, 1 artigo o cronotipo, no que se refere ao perfil do atleta, se é matutino, vespertino ou indiferente e 2 artigos analisaram ambas variáveis.

O quadro 1 apresenta a compilação dos estudos considerados nessa revisão e seus principais resultados na análise de variáveis referentes ao sono de atletas.

Quadro 1: Características dos estudos incluídos na revisão sistemática

Estudo	Amostra	Modalidades Avaliadas	Métodos	Principais Resultados
1. Mello et al. (2002)	Atletas com deficiência F:10 / M: 54 Idade: 26,3 ± 5,9 anos	Diversas modalidades paralímpicas (natação, basquete, futebol para cegos, halterofilismo, ciclismo, tênis de mesa, atletismo, judô e esgrima).	Questionário de Queixas de Sono, diário de sono de sete dias, questionário de Horne e Östberg (avaliação de cronotipo)	1- 34,4 % declararam insatisfação com o seu próprio sono 2- Cronotipo: 73,4% se demonstraram indiferentes, 6,2% vespertinos moderados e 20,3% matutinos moderados
2. Esteves et al. (2015)	Atletas com deficiência F:27,2 ± 8,3 anos Peso (Kg) 55,5 ± 12,0 Altura(cm) 157,7 ± 16,6 M:25,9 ± 7,0 Peso (Kg) 68,7 ± 13,5 Altura(cm) 174,6 ± 10,3	Natação e Atletismo paralímpico	Índice de qualidade do sono de Pittsburg, Questionário do Sono UNIFESP/ Epworth e da qualidade de vida (WHOQOL BRIEF)	1- 65% relataram qualidade do sono ruim 2- 50% desejam mudanças em seu horário de sono 3- 52% gostariam aumentar o tempo de sono 4- 53% sonolência diurna
3. Cruz et al. (2017)	Atletas com deficiência F:10 M:20 Idade: 30 ± 7,0 anos	Atletismo paralímpico	PSQI, escala de sonolência de Epworth, WHOQOL-bref Qualidade de vida (QV)	1- Predomínio de atletas com eficiência de sono >85% 2- tempo total de sono nos atletas do grupo DF foi de 7,3 ± 0,25 horas, DV de 7,32 ± 0,42 horas e do grupo todo de 7,35 ± 0,20 horas. 3- A eficiência do sono do grupo de atletas foi de 94,9 ± 4,46% (DF = 95,7 ± 2,8%) (DV = 93,8 ± 6,1%), com latência de sono igual a 22,8 ± 18,6 minutos (DF = 20,2 ± 13,5 minutos) (DV = 26,6 ± 24,6 minutos)
4. Pereira et al. (2018)	Pessoas com deficiência F:8 / M:21 Atletas 31,9 ± 6,3 anos Sedentários, 52,1 ± 16,6 anos IMC= atletas:	Basquete sobre cadeira de rodas, natação, musculação	Questionário de Hábito Alimentar e Exercício Físico/ Questionário do Cronotipo (Horne e Ostberg)/ Qualidade do sono PSQI (Questionário de Pittsburgh)	1- 41,1% dos atletas apresentaram perfil matutino moderado 2- 92,5% eficiência de sono dos atletas foi de 92,5% e dos sedentários de 89,4% 3- Quanto melhor eficiência do sono aos cronotipos: matutino moderado (95,5%) e vespertino moderado (73,5%)

	22,8 ± 3,6 Kg/m ² Sedentários: 24,2 ± 6,2 Kg/m ²			
5. Bleyer et al. (2015)	Atletas sem deficiência F:276 M:176 Idade: 21,1 ± 5,8 anos	Variadas e não especificadas	PSQI/ Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares	1- 48,5% relataram baixa duração do sono (<8 hrs) 2- 38% qualidade do sono ruim 3- 55,6% despertares noturno 4- 34% dor durante o sono
6. Bleyer et al. (2015)	Atletas sem deficiência F:276 20,3 ± 5,3 M:176 22,4 ± 6,3 Idade: 21,1 ± 5,8 anos	Coletivas: voleibol, futsal, futebol de campo, Handebol, Basquete Individuais: Atletismo, ginástica rítmica e artística, tiro	Questionário questões pessoais e PSQI	1- 48,5% apresentaram baixa duração do sono (< 8h) 2- 38% baixa qualidade de sono 3- 89,6% saúde excelente ou boa 4- 63,5% recebem instruções de sono
7. Gomes et al. (2017)	Atletas sem deficiência Ambos os sexos 10 a 19 anos 14,1 ± 2,1 Peso (Kg) 58,9 ± 14,9 Altura (m) 1,65 ± 0,1	voleibol, handebol, basquete, natação, judô	Questionário com questões pessoais, PSQI, Escala de Ansiedade, Depressão e Stress de 21 itens (EADS-21)	1- 28,2% (n=87) má qualidade do sono 2- depressão em 26,9% (n=83) 3- ansiedade/estresse, em 40,1% (n=124)
8. Cruz et al. (2017)	Atletas sem deficiência F:19 29,0 ± 2,4 Peso (Kg) 60,6 ± 1,9 Altura (cm) 164,0 ± 0,0 M:23 28,8 ± 1,8 Peso (Kg) 78,4 ± 2,5 Altura (cm) 178,0 ± 0,0	Atletismo (Corrida de Rua)	Questionário de tipagem cronotípica Morningness– Eveningness Questionnaire (MEQ)/ PQSI/ Escala de sonolência de Epworth (ESS-BR)	1- 9 matutinos (47,6%) 2- 13 intermediários (30,9%) 3- 20 vespertinos (21,4%) 4- 59,5% dos corredores tinham má qualidade de sono 5- 40,4% boa qualidade de sono

F= Feminino; M = Masculino; Kg = Quilogramas; Cm = Centímetros; DF = Deficiente físico; DV = Deficiente visual

Discussão

O presente estudo buscou demonstrar uma análise do sono em atletas na produção científica publicada na língua portuguesa, por considerarmos a grande importância no meio esportivo e sua evolução para altas performances e competições gerais. Dessa forma, foram encontrados 8 estudos divulgados em periódicos considerando as bases de dados SCIELO, WEB OF SCIENCE, SCOPUS e SPORTDISCUS.

Destes estudos, verificamos que 50% (4 estudos) versam sobre a investigação do sono e variáveis associadas em atletas com deficiência. O estudo realizado por MELLO et al. (2002), avaliou a qualidade de sono e sua interferência nas demandas esportivas, e resultados demonstraram que há a necessidade de melhorar não só a qualidade, mas também o padrão e a eficiência do sono, para garantir um processo de recuperação adequado e melhoria das capacidades físicas e cognitivas restauradas durante o sono, que são estimuladas e utilizadas durante o treinamento físico, técnico e tático.

Este achado corrobora com a revisão publicada por ANTUNES et al. (2008), onde resultados demonstraram os potenciais efeitos deletérios de privação ou de qualidade do sono ruim, resultando em decréscimo da tolerância ao exercício físico intenso ou prolongado e menor eficiência cognitiva, o que se aplica em momentos de treinos e competições de várias modalidades.

ESTEVES et al. (2015), avaliaram a qualidade do sono e qualidade de vida em atletas Paralímpicos das modalidades Natação e Atletismo, demonstrando que a maioria dos atletas (65,3%) apresentaram qualidade de sono ruim, bem como, alto índice de insatisfação com o seu próprio sono, enfatizando a necessidade de melhorar a qualidade do sono, prevenindo a sonolência excessiva diurna e indicações para melhorar o domínio meio ambiente de forma coletiva para deficientes, relacionado a fatores como segurança física e proteção. Outro fator que pode contribuir para o decréscimo da qualidade de sono é a rotina dos atletas, caracterizada por poucos dias de folga e viagens constantes que impactam na saúde e nos indicadores de recuperação fisiológicos e psicológicos relacionadas ao sono (MELO et al. 2015).

Também em estudo que avaliou atletas Paralímpicos, CRUZ et al. (2017), investigaram a qualidade de sono e sonolência de atletas deficientes físicos e visuais, concluindo que os mesmos não diferem na percepção de qualidade de vida e na qualidade do sono. Outras variáveis como o perfil nutricional de atletas com deficiência foram investigadas e associadas ao sono. O estudo desenvolvido por PEREIRA et al. (2018) incluíram em sua pesquisa os hábitos alimentares dos atletas investigados, afirmando que é perceptível que uma alimentação saudável associada à prática de exercício físico e um padrão de sono regular estão intimamente ligados a uma vida mais saudável

e que esses hábitos, independente da população analisada, trazem como consequência benefícios relacionados ao bem estar físico, mental e social, bem como uma melhora na qualidade de vida.

Ao sumarizar os estudos encontrados nesta revisão, observamos que 50% (4 estudos) investigaram a variável sono em atletas de modalidades individuais e coletivas variadas. O estudo conduzido por BLEYER et al. (2015), investigaram a qualidade e quantidade do sono e saúde de atletas de elite de várias modalidades e constataram baixa duração (< 8 horas) e qualidade ruim, mesmo que em sua maioria (63,5%), receberam instruções sobre a importância do sono.

Dessa forma, concluíram que é de suma importância o incentivo a recomendações sobre como se obter um sono de qualidade, que passem a fazer parte das rotinas de treinamentos de atletas brasileiros, bem como investigar quais informações e estratégias são mais efetivas para melhora do sono dos atletas.

Este mesmo grupo em outro estudo (BLEYER et al., 2015), concluem que os atletas investigados também apresentam altas prevalências de qualidade do sono ruim associado a queixas dolorosas musculoesqueléticas, principalmente em joelho, ombro, costas, tornozelos e pés. Atletas com qualidade do sono ruim apresentaram quadro algico mais evidente do que aqueles com alteração da duração do sono, sugerindo que as queixas musculoesqueléticas estejam mais associadas à qualidade do sono do que à duração do sono do atleta.

De acordo com ZANETTI et al. (2007), tendo em vista os componentes físicos e cognitivos, o sono adequado possibilita aos atletas minimizar tensões geradas por altas cargas de treinamento, problemas pessoais e intergrupais e também o desgaste natural gerado pelo decorrer da temporada ou pré-temporada, tendo em vista que sofrem estresse físico e psicológico acima do normal. A queda no nível de qualidade do sono em períodos competitivos nos mostra que a carga psíquica exigida destes atletas é um dos fatores importantes indicando também a necessidade de intervenções de ordem psicológicas e recomendações para melhora do sono na programação de treinamentos.

Estes resultados corroboram com os achados de GOMES et al. (2017), que demonstraram a presença de sobrepeso, sintomas psicológicos como ansiedade, estresse, depressão e a idade, como fatores de risco para aumento da chance de aumentar qualidade do sono ruim em atletas adolescentes.

Em estudo conduzido por CRUZ et al. (2017), os autores sugerem a análise das variáveis de qualidade do sono, como horário de dormir, acordar e tempo de sono, sonolência e cronotipo, para que se possa obter informações visando otimizar a atividade do indivíduo não somente em relação ao desempenho esportivo, mas também profissional e pessoal, para que a qualidade de sono e de vida sejam consideradas, a fim de evitar que possíveis alterações dessas variáveis afetem o desempenho do atleta.

Devido a diminuição progressiva na média de duração do sono da população em geral (WALCH et al., 2016), esta revisão destaca que o entendimento do sono no atleta é importante. A divulgação destas informações pode ser feita pelos pesquisadores com seus estudos sendo publicados na literatura aliada (ex: livros) ou literatura científica (ex: artigos científicos). Este último tem a língua inglesa como língua oficial para escrita e divulgação de resultados de pesquisas científicas (DRUBIN et al., 2012). No entanto, no Brasil segundo o Instituto de Pesquisa Data Popular (2014), apenas 5,1% dos brasileiros com 16 anos ou mais possuem algum conhecimento no idioma inglês, entre a população de jovens de 18 a 24 anos são 10,3% e de 35 a 50 anos 3,5%, sendo que 9,9% são indivíduos de classe alta e 3,4% da classe média.

Dessa forma, apesar de estudos relacionando sono e exercício físico ter se ampliado nos últimos anos, observamos defasagem em estudos acerca da temática sono em atletas publicados em periódicos com textos escritos em Português.

Portanto, sugere-se que os pesquisadores que investigam a temática sono em atletas divulguem seus resultados de forma ampla e se possível, em periódicos com textos escritos na língua inglesa e língua portuguesa, visando maior difusão das informações obtidas em suas pesquisas.

Conclusão

Com a relevância da temática sono em atletas, esse estudo sugere que consideremos a importância de pesquisas e publicações acerca da investigação e conhecimento sobre o sono e suas variáveis, como qualidade do sono, tempo total de sono e eficiência, em um contexto esportivo, destacando que os estudos publicados em Português que contribuíram para essa revisão, visam disseminar este conhecimento para técnicos e atletas, baseadas em evidências sobre a importância do sono no processo de treinamento. Considerando que atletas apresentam níveis esportivos cada vez mais homogêneos e competitivos, a investigação e melhor entendimento sobre o sono em atletas pode ser um diferencial em busca da melhora do desempenho esportivo.

Referências

ALOÉ F.; AZEVEDO A. P.; HASAN R. **Mecanismos do ciclo sono-vigília**. Rev. Bras. Psiquiatr.; 27(Supl I):33-9, 2005.

ANTUNES, H.K.M. et al . **Privação de sono e exercício físico**. Rev. Bras. Med. Esporte, Niterói , v. 14, n. 1, p. 51-56, Feb. 2008.

BITTENCOURT L.R.A.; SILVA R.S; SANTOS R.F.; PIRES M.L.; MELLO M.T. **Sonolência excessiva**. Rev. Bras. Psiquiatr.; 27(Supl I):16-21, 2005.

BLEYER F.T.S. ; ANDRADE R.D.; TEIXEIRA C.S.; FELDEN E.P.G. **Sono e treinamento em atletas de Elite do Estado de Santa Catarina, Brasil.** Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte, (São Paulo); 29(2):207-16, Abr-Jun, 2015.

BLEYER F.T.S.; BARBOSA D.G.; ANDRADE R.D.; TEIXEIRA T.S.; FELDEN E.P.G. **Sono e queixas musculoesqueléticas de atletas de elite catarinenses.** Rev. Dor. São Paulo; 16(2):102-8, abr-jun, 2015.

BORBÉLY, A. A., DAAN, S., WirzJustice, A. and Deboer, T. **The two-process model of sleep regulation: a reappraisal.** J. Sleep Res.; 25: 131-143, 2016.

CRUZ A.R.; RODRIGUES D.F.; MELLO M. T. **Percepção de qualidade de sono e de vida em atletas paralímpicos: comparação entre atletas com deficiência física e visual.** J. Phys. Educ. v. 28, e 2835, 2017.

CRUZ I.; FRANCO B.; ESTEVES A.M. **Qualidade do sono, cronotipo e desempenho em corredores de rua.** Rev. Bras. Med. Esporte – Vol. 23, No 6 – Nov/Dez, 2017.

DAVENNE D. **Sleep of athletes – problems and possible solutions.** Biological Rhythm Research, Vol.40, No 1, 45-52, February 2009.

DUFFIELD, Rob; Murphy, Alistair; Kellett, Aaron; Reid, Machar. **Recovery from repeated on-court tennis sessions: combining cold-water immersion, compression, and sleep recovery interventions.** Int. J. Sports Physiol. Perform; 9(2): 273-8, Março 2014.

DRUBIN D.G.; KELLOG D.R. **English as the universal language of science: opportunities and challenges.** Mol Biol Cell. 15; 23(8): 1399. Apr, 2012.

ESTEVES A.M.; SILVA A.; BARRETO A.; CAVAGNOLLI D. A.; ORTEGA L. S. A.; PARSONS A., et al. **Avaliação da qualidade de vida e do sono de Atletas Paralímpicos Brasileiros.** Revista Brasileira Medicina do Esporte – Vol. 21, No 1 –53; Jan/Fev, 2015.

FERNANDES R. M. F. **O sono normal.** Medicina (Ribeirão Preto); 39 (2): 157-168, 2006.

GOMES G.C.; PASSOS M.H.P.; SILVA H.A.; OLIVEIRA V.M.A.; NOVAES W.A.; PITANGUI A.C.R., et al. **Qualidade de sono e sua associação com sintomas psicológicos em atletas adolescentes.** Revista Paulista Pediatria ;35(3):316-32; julho 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA DATA POPULAR: **Demandas de Aprendizagem de Inglês no Brasil.** 1ª Edição | São Paulo 2014.

MAGALHÃES F.; MATARUNA J. Sono. In: JANSEN, JM., et al., orgs. **Medicina da noite: da cronobiologia à prática clínica** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, pp. 103-120. ISBN 978-85-7541-336-4. Available from SciELO Books, 2007.

MARQUES N; BARRETO M.L. orgs. **Cronobiologia: Princípios e Aplicações**, 2 ed, São Paulo, Editora da Universidade de Saõ Paulo. Editora Fiocruz. Cap 5 – 97, 1999.

MELLO M.T., ESTEVES A. M., COMPARONI A., SILVA A.A. B., TUFIK S. **Avaliação do padrão e das queixas relativas ao sono, cronotipo e adaptação ao fuso horário dos atletas**

brasileiros participantes da Paraolimpíada em Sidney – 2000. Revista Brasileira Medicina do Esporte, Vol. 8, Nº 3 – Mai/Jun. 2002.

MELO E.S.; SIMIM M.A.M.; COUTO B.P.; MELLO M.T. **Métodos Utilizados como Recuperação para Manutenção da Saúde e Desempenho em Atletas Profissionais de Futebol.** Revista Brasileira de Ciências da Saúde, 19(Sup.2):39-44, 2015.

PEREIRA M.N.; ROMANO C.G.P.; ESTEVES A.M. **Descrição e comparação do perfil nutricional e do sono de pessoas com deficiência física atletas e sedentárias.** Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS) - Vol. 11, No. 01, Jan-Mar 2018.

SILVA A.A.B. **Cronobiologia do ciclo vigília-sono.** In: Tufik S. **Medicina e biologia do sono.** 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. Cap 3, p. 24-33.

TUFIK S. **Medicina e biologia do sono.** Barueri, SP: Manole, 2008. Cap 3 – 29.

WALCH O.J.; COCHRAN A.; FORGER D.B. **A global quantification of “normal” sleep schedules using smartphone data.** Science advances, v.2, n.5, p. e1501705, 2016.

ZANETTI M.C.; LAOURA T.N.; MACHADO A.A. **O treinamento desportivo e a qualidade de sono de atletas profissionais.** Revista Digital - Buenos Aires - Año 12 - Nº 110 - Julio de 2007- Disponível em: < <http://www.efdeportes.com> >. Acesso em: 07 Set. 2018.