



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

DANIELLY LEANDRO DA SILVA SANTOS

O EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA QUALIDADE DO SONO EM
ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

DANIELLY LEANDRO DA SILVA SANTOS

**O EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA QUALIDADE DO SONO EM
ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

TCC apresentado ao Curso de Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Educação Física.

Orientadora: Dra. Sônia Maria Oliveira Cavalcanti Marinho.

Coorientadora: Ms. Maria Julia Lyra.

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2022

Catálogo na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecário Ana Lígia F. dos Santos, CRB-4/2005

S237e Santos, Danielly Leandro da Silva.
O efeito do exercício físico na qualidade do sono em adolescentes:
uma revisão sistemática/ Danielly Leandro da Silva Santos. - Vitória
de Santo Antão, 2022.
25 f.; il.

Orientadora: Sônia Maria Oliveira Cavalcanti Marinho.
Coorientadora: Maria Julia Lyra.
TCC (Licenciatura em Educação Física) - Universidade Federal de
Pernambuco, CAV, Licenciatura em Educação Física, 2022.
Inclui referências.

1. Sono. 2. Exercício Físico. 3. Adolescente. I. Marinho, Sônia Maria
Oliveira Cavalcanti (Orientadora). II. Lyra, Maria Julia
(Coorientadora). III. Título.

796.0835 CDD (23. ed.) BIBCAV/UFPE - 090/2022

DANIELLY LEANDRO DA SILVA SANTOS

**O EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA QUALIDADE DO SONO EM
ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

TCC apresentado ao Curso de Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Educação Física.

Aprovado em: 11/05/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Ms. Maria Julia Lyra
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr. Rhowena Jane Barbosa de Matos
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Gilberto Ramos Vieira
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a minha família, pois sem o apoio deles eu não chegaria a lugar nenhum. Meus sinceros agradecimentos aos pesquisadores que me auxiliaram e me orientaram durante todo o processo de realização desta fase crucial da minha vida. E por último e tão importante quanto, agradecer aos meus amigos, que passaram um longo período me escutando, me ajudando, sendo meus maiores públicos, críticos, professores, meu tudo. Finalizo essa etapa com o coração leve e cheio de carinho e gratidão por todos aqueles que de alguma forma fizeram parte desse momento especial.

RESUMO

Através de questionamentos acerca do efeito do exercício físico na qualidade do sono em adolescentes, surgiu a necessidade de identificar na literatura métodos de avaliação da qualidade do sono com a prática de exercícios físicos para melhora da mesma neste público-alvo. O presente estudo tem como objetivo verificar, através de uma revisão sistemática, o efeito do exercício físico sobre a qualidade do sono em adolescentes. Métodos: Refere-se a uma revisão sistematizada da literatura, onde a pesquisa foi realizada nas bases de dados eletrônicas *Scielo (Scientific Electronic Library Online)*, *Medline/Pubmed (National Library of Medicine National Institutes of Health)* e *Web of Science*, utilizando os seguintes descritores, na língua portuguesa e inglesa: “qualidade do sono”, “exercício físico”, “adolescente” “treinamento aeróbico” e “treinamento de força”, no período compreendido entre 1991 a 2020. Resultados: Foram identificados 5 (cinco) artigos, que atendiam os critérios de inclusão. Através da interpretação dos dados obtidos nos estudos selecionados, foi possível perceber uma diferença positiva na qualidade do sono, na performance diurna e em relação a concentração, diminuição dos despertares noturnos, menor latência do início do sono e aumento da capacidade de manter-se acordado ao longo do dia em adolescentes que realizavam exercícios físicos. Conclusão: As diversas modalidades praticadas e a qualidade do sono em adolescentes estão diretamente relacionadas, evidenciando sua eficiência de acordo com o aumento da frequência do exercício.

Palavras-chave: sono; adolescente; exercício físico; qualidade do sono.

ABSTRACT

Through the questionings about the effect of physical exercise over sleep quality in teenagers, it has surfaced the necessity to identify in the literature methods to better evaluate the sleep quality when there was recurrent practice of physical exercises to better the latter in this key demographic. This study aims to verify, through a systematic review, the effects of physical exercise over sleep quality in teenagers. Methods: Refers to a systematic review of the literature. The research was carried out in the electronic databases Scielo (Scientific Electronic Library Online), Medline/Pubmed (National Library of Medicine National Institutes of Health) and Web of Science, using the following descriptors, in Portuguese and English: “sleep quality,” “physical exercise”, “adolescent” “aerobic training” and “strength training”, in the period between 1991 to 2020. Results: Five (5) articles were identified, which met the inclusion criteria. Through the interpretation of the data obtained in the selected studies, it was possible to perceive a positive difference in the quality of sleep, daytime performance and concentration, decreased nighttime awakenings, lower sleep onset latency and increase in the capacity to stay awake in adolescents who performed some kind physical activity. in which only one study presented a divergent result. Conclusion: The different modalities practiced and the quality of sleep-in adolescents are directly related, evidencing its efficiency according to the increase in the frequency of physical exercise.

Keywords: sleep; adolescente; physical exercise; sleep quality.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Estratégia de busca..... | 13 |
| Quadro 2 - Síntese dos dados encontrados com atletas..... | 16 |
| Quadro 3 - Síntese dos dados do estudo de intervenção com exercício físico. | 17 |
| Figura 1 - Fluxograma PRISMA dos estudos selecionados. | 15 |

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 9 |
| 2 OBJETIVO | 12 |
| 3 METODOLOGIA | 13 |
| 5 RESULTADOS..... | 15 |
| 6 DISCUSSÃO | 19 |
| 7 CONCLUSÃO | 22 |
| REFERÊNCIAS..... | 23 |

1 INTRODUÇÃO

A adolescência é o período em que costumam ocorrer as principais mudanças na vida de um indivíduo, sejam elas sociais, biológicas ou emocionais. Dentre essas principais mudanças, o adolescente passa desde a fase de maturação até a sua plena obtenção da condição de adulto perante a sociedade, obtendo independência, responsabilidades, além do desejo de aumentar o seu contato com o mundo, pessoas, executando atividades fora do seu âmbito familiar.

Dentre as mudanças biológicas, o adolescente passa por modificações no ciclo vigília-sono (JENNI *et al*, 2005). Em geral ocorre o atraso de fase, o qual é caracterizado por horários de dormir e acordar mais tardios, que se intensificam durante a adolescência (JENNI *et al*, 2005). Para Gallahue *et al* (2013), existe outra mudança que começa durante a fase inicial da adolescência, sendo os movimentos especializados, divididos em movimentos aplicados (entre 10 a 13/14 anos de idade) e permanentes (para o resto da vida). Esses movimentos consistem em movimentos mais refinados, maduros e mais complexos, os quais são adaptados às exigências de determinadas atividades (GALLAHUE *et al*, 2013). As alterações no padrão e na qualidade do sono durante a adolescência são atribuídas às alterações fisiológicas, ambientais, sociais e comportamentais ocorridas ao longo dessa fase da vida (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

O sono é um estado fisiológico, cíclico, caracterizado por uma diminuição das respostas ambientais e estágios fundamentais os quais se diferenciam de acordo com a presença ou ausência de movimentos oculares rápidos (SCAMMELL, 2017). Estes estágios são denominados de sono REM, do inglês *Rapid eye Movement*, em que há movimentos oculares rápidos e NREM, do inglês *Non-rapid eye movement*, sem movimentos oculares rápidos, este se divide em cinco fases distintas, Número 1, Número 2, Número 3 e Número 4 (SCAMMELL, 2017). Assim, que adormece, o indivíduo inicia a primeira fase do sono NREM e assim progride até a quarta fase, quando então, retorna até a fase 2 e então entra no sono REM (quinta fase), do qual mais facilmente têm tendência a acordar ou voltar mais uma vez à fase 2 do sono NREM. É considerado um ciclo de sono essa alternância da primeira fase do sono de ondas lentas até o final do sono REM, tendo assim uma duração de 90 a 100 minutos para cada ciclo. Entretanto, no decorrer do sono, a duração de cada estágio do sono

de ondas lentas e do sono paradoxal aumentam (ERNANDES *et al*, 2015). Ao final do período de sono de, em torno de 8 horas, sendo flexível para cada indivíduo, provavelmente o indivíduo acordará de forma espontânea durante um período de sono REM (ERNANDES *et al*, 2015).

A manutenção de um equilíbrio entre os diferentes estágios do sono é necessária para favorecer o padrão de sono normal, considerado como reparador, em que há sensação de descanso e bem-estar (FERNANDES, 2006). Em um contexto fisiológico do sono, podemos identificar também alguns hormônios que auxiliam a manutenção e equilíbrio da cronobiologia, como a melatonina. A melatonina (MEL), é o principal hormônio sintetizado pela glândula pineal e dentre as suas várias ações já comprovadas, a cronobiológica tem um grande destaque agindo na regulação dos ritmos biológicos (NETO, 2008). Neste contexto, estudos têm demonstrado que a má qualidade de sono pode levar a alterações fisiológicas e comportamentais que podem gerar prejuízos à saúde, tais como: Transtorno Obsessivo Compulsivo (MINIKSAR *et al*, 2021), hipertensão (JIANG *et al.*, 2018), diabetes tipo 2 (DUTIL; CHAPUT, 2017), obesidade (FONSÊCA, 2018; MILLER *et al.*, 2018; MITCHELL *et al.*, 2013), aumento da ingestão calórica (CHAPUT; DUTIL, 2016), e até mesmo déficit de memória e problemas de atenção (LIU *et al.*, 2008; MAK *et al.*, 2012).

Como uma alternativa não farmacêutica para a prevenção ou redução dessas doenças, surge o exercício físico. A prática de exercícios físicos vem trazendo diversos benefícios à saúde e bem-estar de cada indivíduo, promovendo melhorias na saúde mental, fortalecimento ósseo e muscular, além de aumento de energia e ganho de massa magra através do anabolismo e redução de riscos a doenças crônicas. Todavia, é evidente que a sua falta também pode trazer riscos à saúde, aumentando as chances de diversas disfunções e patologias, como por exemplo: obesidade, hipertensão, sedentarismo e diabetes (ARAUJO *et al*, 2013; GUEDES *et al*, 2003). Entretanto, pouco se conhece em relação aos hábitos de prática de exercício em adolescentes, visto que os estudos em sua maioria não os têm como público-alvo, sendo preferível adultos, idosos ou até mesmo crianças. Se levado em consideração, muitos dos fatores de risco para doenças crônicas podem ter seu início na adolescência, sendo assim, modificações de hábitos e comportamentos não saudáveis, além de intervenções com exercícios físicos, podem se tornar uma grande

aliada nessa fase da vida (ROMBALDI *et al*, 2016). É evidente que hábitos saudáveis de sono e a prática de exercício físico são dois fatores fundamentais à saúde das pessoas. Segundo Foti *et al*, (2011) e Al-Hazzaa *et al*, (2014), tanto crianças quanto adolescentes que apresentam um padrão de sono adequado e que praticam algum exercício físico, apresentam uma maior periodicidade de comportamentos considerados positivos à saúde, como melhoria no foco, menor índice de doenças crônicas desenvolvidas nessa fase, além de uma boa consolidação da memória. Para Valle (2009), a aprendizagem é uma atividade cognitiva que ocorre a partir da consolidação da memória e o sono tem fundamental importância nesse processo.

Tendo isso em mente, seria possível que a escola desenvolvesse e promovesse atividades de conscientização sobre a higiene do sono, podendo se associar com as aulas de educação física? Quais benefícios tais práticas poderiam de fato trazer aos estudantes? Para sanar tais dúvidas, fez-se necessário uma busca sobre os possíveis efeitos do exercício físico na qualidade do sono em adolescente.

2 OBJETIVO

Realizar uma revisão sistemática para verificar os efeitos do exercício físico sobre a qualidade do sono em adolescentes.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão Sistemática, cuja busca foi realizada no dia 16 de março de 2022, nas seguintes bases de dados: *Pubmed/Medline*, *ScieLO*, *Web of Science*. Para tal, foram considerados artigos publicados entre 1991 a 2020, usados os seguintes descritores e estratégias de busca estão descritos no Quadro 01.

Quadro 1 - Estratégia de busca.

| | |
|--|--|
| "Sleep Quality" AND adolescent AND Exercise | "Qualidade de sono" E adolescente E Exercício |
| "Sleep Quality" AND adolescent AND "Resistance Training" | "Qualidade de sono" E adolescente E "Treinamento de força" |
| "Sleep Quality" AND adolescent AND "Aerobic Training" | "Qualidade de sono" E adolescente E "Treinamento Aeróbio" |

Fonte: A autora (2022).

A questão que orientou a busca pelos artigos nesta revisão foi: Qual o efeito do exercício físico na qualidade do sono em adolescentes? A pergunta foi criada usando a estratégia PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*).

As buscas nas bases de dados e seleção dos artigos transversais e caso controle foram realizadas por dois pesquisadores (D.L.S.S e G.R.V) às cegas. Dessa maneira, os artigos foram agrupados em planilhas seguindo as etapas da seleção, no qual primeiramente realizou-se a exclusão a partir da leitura dos títulos, segundo a partir do resumo, e por fim após a leitura do texto na íntegra. No caso de divergência, uma terceira pesquisadora (M.J.L) foi acionada para decidir sobre a inclusão ou não do artigo.

Como critério de inclusão, foram considerados estudos que avaliaram a qualidade do sono de adolescentes com idade entre 13 e 19 anos. Assim, os artigos foram excluídos a partir dos seguintes critérios: Existência de patologias crônicas ou aguda; distúrbios alimentares; psicológicos; apneia.

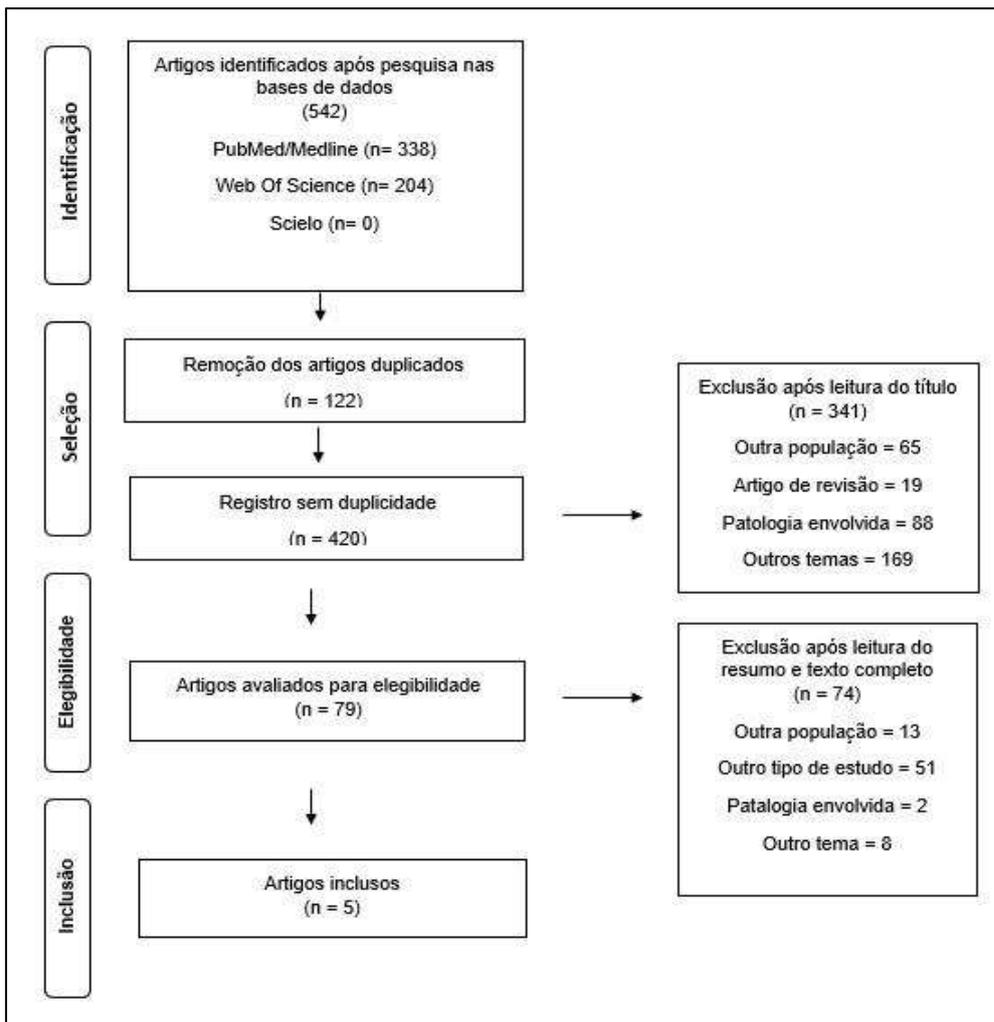
Por meio de uma planilha, realizou-se uma síntese qualitativa dos artigos, na qual os resultados foram agrupados e extraídos de acordo com as características dos estudos, tais como: objetivos, instrumentos utilizados, resultados (comportamentais) e conclusão.

Apesar de uma clara diferença entre as modalidades praticadas pelos adolescentes, nesta revisão foi observado apenas a comparação da prática ou não prática de exercício, independente da modalidade.

5 RESULTADOS

Na busca inicial realizada nas bases de dados através dos descritores foram encontrados 542 artigos relacionados com a questão orientadora da pesquisa, entretanto desse total, 122 foram excluídos por serem duplicados. Partindo desse princípio, tornou-se necessária uma análise mais específica, aplicando os critérios de exclusão por títulos e qualificando 79 artigos. Nestes artigos selecionados, foi realizado a aplicação dos critérios de elegibilidade para a qualificação dos artigos encontrados, foi realizada a leitura dos resumos e texto completo. Após a aplicação de tais critérios, a seleção culminou em 5 artigos elegíveis a serem incluídos em nossa pesquisa. Na figura 1, é apresentado o fluxograma dos estudos que foram incluídos na revisão.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA dos estudos selecionados.



Fonte: A autora (2022).

Quadro 2 - Síntese dos dados encontrados com atletas.

| AUTOR/ANO | n | IDADE (média) | SONO | EXERCÍCIO/ ATIVIDADE FÍSICA | RESULTADOS |
|---------------------------|---------------------------------|---------------|--|---|---|
| Brand et.al, 2009. | n = 434 GI = 258 GC = 176 | 17,2 anos | <ul style="list-style-type: none"> • PSQI (2x/dia 1 semana) • Latência do sono (min) • Número de despertares (h/min) • Total de sono (h/min) | Registro autoadministrado; Quantidade de atividade física (horas) praticada durante as aulas de educação física; Participação em modalidades esportivas. | <ul style="list-style-type: none"> • Em comparação com os controles, os atletas obtiveram melhores padrões de sono, maior qualidade do sono, menor latência do início do sono, menos despertares após o início do sono, menos cansaço e aumento da concentração durante o dia. • Os controles masculinos tiveram pontuações desfavoráveis relacionadas ao sono e funcionamento psicológico. |
| Beltran-Valls et.al, 2017 | n = 267 GI=170 GC=97 | 13,9 anos | <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do Sono (PSQI) • Duração do Sono. | Nível de atividade física foi registrado por acelerômetro GENEActiv. Os valores de AF foram dicotomizados em: Inativos (<60 min/d de AF moderada e vigorosa; Ativos (≥60 min/d de AF moderada e vigorosa). | <ul style="list-style-type: none"> • A qualidade e duração do sono não foram estatisticamente diferentes entre os atletas e não-atletas. • Adolescentes não-atletas ou inativos não apresentaram maior risco de má qualidade do sono ou curta duração do sono do que atletas ou pares ativos. |
| Weydahl, 1991 | n = 14 GI=6 GC=8 | 16 a 18 anos. | <ul style="list-style-type: none"> • Formulário com 11 afirmações: marcar concordo ou discordo. • As pontuações variavam de 1 a 11 em seguida foi calculado o valor total para cada formulário. • Altas pontuações indicavam uma boa qualidade de sono enquanto uma | Registro do Tipo, tempo e intensidade de toda a atividade física em que participou. A participação nas atividades escolares foi verificada pelos professores de educação física e a quantidade de atividade em horas foi calculada para cada menina, para cada semana. | <ul style="list-style-type: none"> • A qualidade do sono foi classificada durante três períodos até o outono, as meninas que participaram de esportes competitivos mostraram uma tendência de aumento da qualidade do sono e as não participantes, de diminuição. |

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------|----------------------------|---|---|--|
| | | | pontuação baixa, sono ruim. | | |
| Brand et.al. 2009 | n = 70 GI=36 GC=34 | 15,42 anos e 15,30 anos | <ul style="list-style-type: none"> • PSQI; • Diário do sono (Preenchido duas vezes ao dia). | GC - Indicaram não praticar nenhuma atividade esportiva regular, exceto aulas obrigatórias de exercícios físicos na escola. | <ul style="list-style-type: none"> • A média de horas de exercício físico diferiu significativamente entre o grupo GI e o GC. • O aumento do sono favorável e dimensões relacionadas ao sono correlacionaram-se positivamente com o aumento da atividade física, baixo cansaço durante o dia e alta concentração durante o dia. • Para adolescentes do sexo masculino pertencentes ao GI, o exercício vigoroso levou a padrões positivos de qualidade do sono subjetiva. • Esta melhora está associada ao aumento do desempenho diário e a horários regulares de sono durante toda a semana. |

Legenda: GI – Grupo Intervenção; GC – Grupo Controle; PSQI – Pittsburgh Sleep Quality Index;
Fonte: A autora (2022).

Quadro 3 - Síntese dos dados do estudo de intervenção com exercício físico.

| AUTOR/ANO | n | IDADE (média) | SONO | EXERCÍCIO/ ATIVIDADE FÍSICA | RESULTADOS |
|----------------------|----------------|---------------|---|---|---|
| Santiago et.al, 2020 | GI=18 GC=12 | 14 a 19 anos | <ul style="list-style-type: none"> • PSQI • ESS | <p>GI - Treinamento de força 3 vezes por semana, totalizando 12 semanas. 3 series de 10-12 repetições, com 1 minuto de descanso entre séries e exercícios.</p> <p>GC - Não realizaram nenhum tipo de exercício.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • GI aumentou a duração do sono e melhorou sua qualidade; • 67% dos adolescentes diminuíram os escores médios do PSQI e ESS ao longo da intervenção. • Apresentou uma magnitude adequada para alterar a qualidade do sono (ES = 4,10), sonolência diurna (ES = 3,08) e duração total do sono (ES = 3,60). |

Legenda: GI – Grupo Intervenção; GC – Grupo Controle; PSQI – Pittsburgh Sleep Quality Index; ESS – Epworth sleepiness scale; ES – Effect size.
Fonte: A autora (2022).

Os estudos foram publicados nos anos 1991 a 2020. A amostra era composta por adolescentes atletas e não atletas com idades que variavam de 13 a 19 anos, sendo um total de 815 participantes. O sono foi avaliado de forma subjetiva através de questionários e diários do sono. A prática de atividade física foi autoavaliada através de questionário. Apenas um estudo realizou intervenção com exercícios físicos. No quadro 02 e quadro 03 estão apresentadas as principais informações dos estudos incluídos como: Autores, ano de publicação, números de participantes, os instrumentos utilizados para avaliar o sono e intervenção/prática de exercícios e os principais resultados.

Dos cinco estudos analisados, em quatro (BELTRAN-VALLS *et al.*, 2017; BRAND *et al.*, 2009a; BRAND *et al.*, 2009b; SANTIAGO *et al.*, 2020), foi possível observar melhoras ou melhores parâmetros de sono tanto em adolescentes sedentários, quando submetidos a uma intervenção com exercícios físicos, quanto em atletas e adolescentes ativos, o qual serão discutidos a seguir.

6 DISCUSSÃO

Através da interpretação dos dados obtidos nos estudos selecionados, foi possível perceber uma diferença significativa da qualidade do sono em adolescentes que realizavam alguma prática de exercício físico, no qual apenas um estudo apresentou um resultado divergente (BELTRAN-VALLS *et al.*, 2017). As modalidades praticadas pelos adolescentes foram voleibol, esqui, atletismo, esgrima, equitação, natação, artes marciais (judô, caratê e boxe) e hóquei no gelo (BRAND *et al.*, 2009 A) futebol (BRAND *et al.*, 2009a; BRAND *et al.*, 2009b) handebol (WEYDAHL, 1991), além dos exercícios realizados durante as aulas de educação física (WEYDAHL, 1991; BRAND *et al.*, 2009a; BRAND *et al.*, 2009b).

Observou-se que a prática do exercício físico de maneira constante (i.e. $\sim \geq 3$ vezes por semana) em atletas, numa intensidade de moderada a alta, apresentou uma melhora superior a não prática, tanto na qualidade do sono (WEYDAHL, 1991; BRAND *et al.*, 2009a; BRAND *et al.*, 2009b), quanto na performance diurna e em relação a concentração, diminuição dos despertares noturnos, menor latência do início do sono e aumento da capacidade de manter-se acordado ao longo do dia (BRAND *et al.*, 2009a; BRAND *et al.*, 2009b). Segundo Souza Neto (2008), a melatonina é capaz de induzir sonolência durante o dia em humanos saudáveis e melhora a qualidade do sono em indivíduos com insônia. É comprovado que o aumento dos níveis de MEL está fortemente relacionado ao aumento da sonolência e diminuição da temperatura corporal, o que além de propiciar o sono, o facilita ainda mais.

Existe uma hipótese termorregulatória que apoia-se na evidência de que o início do sono é disparado pela redução da temperatura corporal, a qual ocorre circadianamente no início da noite (MARTINS; TUFIK, 2001). Portanto, o exercício, ao aumentar a temperatura corporal, criaria uma condição facilitadora para esse “disparo” do início do sono, ativando os processos de dissipação de calor controlados pelo hipotálamo, assim como os mecanismos indutores do sono dessa mesma região. A hipótese mais aceita é que a MEL induz o sono através da redução da temperatura corporal por meio de sua ação nos seus receptores existentes em vasos sanguíneos periféricos, o que resulta em vasodilatação e conseqüente atividade nos centros do sono do hipotálamo (SOUZA NETO, 2008)

Quanto ao estudo de intervenção analisado, foi possível observar variações no tamanho do efeito, *Effect Size* (ES): quanto a uma maior duração (ES= 3,60) e à qualidade do sono (ES = 4,10), além de diminuir a sonolência diurna (ES = 3,08) dos adolescentes com queixas de má qualidade de sono (SANTIAGO *et al.*, 2020). É possível observar resultados semelhantes a esse quando analisado a relação de sono e exercícios na população adulta, Ropke *et al.* (2017) evidencia através de seu estudo que a intervenção com exercícios físicos melhorou a percepção subjetiva e objetiva da qualidade do sono, podendo ser utilizada como tratamento terapêutico isolado ou como coadjuvante nos tratamentos dos distúrbios do sono.

Quando o sono é avaliado pelo padrão ouro, ou seja, por um teste padrão que serve de comparação por parte de outros testes, com o intuito de avaliar a exatidão dos mesmos, são utilizados instrumentos caros e demorados, o que muitas vezes dificulta essa análise, por isso utiliza-se a análise subjetiva através de questionários. A aplicação de questionários validados da categoria analisada é fundamental para obter um maior respaldo de validação e qualidade da sua resposta. É de suma importância determinar o quão rigorosamente os aspectos de validade e confiabilidade foram abordados em um estudo para a garantia da qualidade dos instrumentos utilizados e em sua implementação prática dos resultados dos estudos (SOUZA *et al.*, 2017). Para a avaliação da qualidade do sono, apenas o estudo conduzido por WEYDAHL, 1991, não utilizou o PSQI como principal ferramenta para obtenção dos resultados, porém seguiu o mesmo padrão de avaliação através de um questionário, que era semanalmente enviado para o pesquisador.

Dentre algumas limitações que esta revisão pode apresentar há a utilização de número restrito de bases de dados, *Pubmed/Medline*, *ScieLO*, *Web of Science*; e a escolha por limitar os artigos segundo os idiomas português e inglês. Entretanto é válido ressaltar que as bases de dados selecionadas são robustas e que as publicações de maior relevância encontram-se no idioma inglês. Observou-se também a necessidade de que mais estudos de intervenção sejam realizados com esse público-alvo, dando ênfase às lacunas existentes na literatura acerca do tema em questão. Por outro lado, a revisão incluiu estudos com adolescentes atletas e sedentários, e contribui substancialmente por elucidar a prática regular de atividades físicas como um possível fator para melhorar diversos parâmetros de sono.

Em contrapartida, ainda são escassos os estudos com esse público-alvo, o que dificulta uma análise mais detalhada sobre os benefícios ou possíveis malefícios. Sabendo dos benefícios psicomotores e cognitivos que uma boa qualidade do sono traz, é imprescindível que mais intervenções sejam feitas com adolescentes dentro e fora do âmbito escolar, promovendo melhorias a curto e longo prazo. Seria interessante que a escola desenvolvesse projetos concomitantemente a disciplina de educação física, promovendo atividades de conscientização sobre a higiene do sono associadas a prática de exercícios físicos, trazendo benefícios tanto para a saúde dos estudantes, como também ao seu desempenho escolar. Faz-se necessário também, que mais estudos sejam realizados, padronizando a metodologia utilizada para a verificação dos níveis de atividade física, a fim de obter resultados mais precisos.

7 CONCLUSÃO

Através dessa revisão tornou-se possível verificar que as diversas modalidades de exercícios físicos praticadas e a qualidade do sono em adolescentes estão diretamente relacionadas, evidenciando sua eficiência de acordo com o aumento da frequência do exercício, comparado àqueles que não o praticam, respeitando os limites fisiológicos individuais.

REFERÊNCIAS

- AL-HAZZAA, H. M. *et al.* Lifestyle correlates of self-reported sleep duration among Saudi adolescents: a multicentre school-based cross-sectional study. **Child: care, health and development**, Oxford, v. 40, n. 4, p. 533-542, 2014.
- BELTRAN-VALLS, M. R. *et al.* Regular practice of competitive sports does not impair sleep in adolescents: DADOS study. **Pediatric exercise science**, Champaign-EUA, v. 30, n. 2, p. 229-236, 2018.
- BRAND, S. *et al.* 'Football Is Good for Your Sleep' Favorable Sleep Patterns and Psychological Functioning of Adolescent Male Intense Football Players Compared to Controls. **Journal of Health Psychology**, London, v. 14, n. 8, p. 1144-1155, 2009.
- BRAND, S. *et al.* High Exercise Levels Are Related to Favorable Sleep Patterns and Psychological Functioning in Adolescents: A Comparison of Athletes and Controls. **Journal of Adolescent Health**, New York, v. 46, p. 133-141, 2009.
- CHAPUT, J. P. *et al.* Lack of sleep as a contributor to obesity in adolescents: impacts on eating and activity behaviors. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, London, v. 13, n. 1, p. 103, 2016.
- ARAUJO, R. L. Q. *et al.* A prática de exercício físico no controle e prevenção da síndrome metabólica. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, v. 18, n. 186, 2013.
- DUTIL, C. *et al.* Inadequate sleep as a contributor to type 2 diabetes in children and adolescents. **Nutrition & diabetes**, Houndmills-UK, v. 7, n. 5, p. e266-e266, 2017.
- ERNANDES, B. C. *et al.* Neurobiologia do sono e privação do sono em acadêmicos de medicina. *In*: KONKIEWITZ, E. C. (Coord.). **Blog Neurociência em debate**. [S. l.]: Ciência e Cognição, 2015.
- FERNANDES, R. M. F. O sono normal. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 39, n. 2, p. 157-168, 2006.
- FONSÊCA, E. V. S. **Ambiente, padrão alimentar e estilo de vida**: um estudo comparativo entre estudantes de ensino médio da rede pública federal do município de Vitória de Santo Antão-PE. 2018. Dissertação (Mestrado em Nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, Vitória de Santo Antão-PE, 2018.
- FOTI, K. E. *et al.* Sufficient sleep, physical activity, and sedentary behaviors. **American Journal of Preventive Medicine**, New York, v. 41, n. 6, p. 596-602, 2011.
- GALLAHUE, D. L. *et al.* **Compreendendo o desenvolvimento motor**: bebês, crianças, adolescentes e adultos. [S. l.]: AMGH, 2013.

JENNI, O. G. *et al.* Homeostatic sleep regulation in adolescents. **Sleep**, New York, v. 28, n. 11, p. 1446-1454, 2005.

JIANG, W. *et al.* Association between sleep duration and high blood pressure in adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Annals of human biology**, Abingdon-UK, v. 45, n. 6-8, p. 457-462, 2018.

LIU, X. *et al.* Sleep patterns and problems among Chinese adolescents. **Pediatrics**, Elk Grove Village-EUA, v. 121, n. 6, p. 1165-1173, 2008.

MAK, K. K. *et al.* Sleep and academic performance in Hong Kong adolescents. **Journal of School Health**, Hoboken-EUA, v. 82, n. 11, p. 522-527, 2012.

MARTINS, P. J. F. *et al.* Exercício e sono. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 28-36, 2001.

MILLER, M. A. *et al.* Sleep duration and incidence of obesity in infants, children, and adolescents: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. **Sleep**, New York, v. 41, n. 4, p. 18, 2018.

MINIKSAR, D. Y. *et al.* Sleep quality in children and adolescents with obsessive-compulsive disorders. **Nordic Journal of Psychiatry**, London, v. 75, n. 1, p. 25-30, 2021.

MITCHELL, J. A. *et al.* Sleep duration and adolescent obesity. **Pediatrics**, Elk Grove Village-EUA v. 131, n. 5, p. e1428-e1434, 2013.

NETO, J. A. S. *et al.* Melatonina, ritmos biológicos e sono-uma revisão da literatura. **Rev Bras Neurol**, Rio de Janeiro v. 44, n. 1, p. 5-11, 2008.

OLIVEIRA, L. M. F. T. *et al.* Exercise Or Physical Activity: Which Is More Strongly Associated With The Perception Of Sleep Quality By Adolescents? **Revista Paulista de pediatria**, São Paulo, v. 36, p. 322-328, 2018.

ROMBALDI, A. J. *et al.* Indicadores da prática de atividade física e da qualidade do sono em escolares adolescentes. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Brasília, v. 38, n. 3, p. 290-296, 2016, Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2015.10.010>. Acesso em: 22 abr. 2022.

ROPKE, L. M. *et al.* Efeito da atividade física na qualidade do sono e qualidade de vida: revisão sistematizada. **Archives of Health Investigation**, [s. l.], v. 6, n. 12, p. 561-566, 2017.

SANTIAGO, L. C. S. *et al.* Effects of strength training on sleep parameters of adolescents: a randomized controlled trial. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, Champaign-EUA, v. 36, n. 5, p. 1222-1227, 2022.

SOUZA, A. C. *et al.* Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, v. 26, p. 649-659, 2017.

SCAMMELL, T. E. *et al.* Neural Circuitry of Wakefulness and Sleep. **Neuron**, Cambridge-EUA, v. 93, n. 4, p. 747-765, 2017.

VALLE, L. E. L. R. *et al.* Sono e aprendizagem. **Rev. Psicopedagogia**, São Paulo, v. 26, n. 8, p. 286-290, 2009. Ponto de Vista.

WEYDAHL, A. Sleep-quality among girls with different involvement in competitive sports during fall in the arctic circle. **Perceptualand Motor Skillr**, Thousand Oaks-EUA, v. 73, p. 883-892, 1991.