

## IMPACTOS DO USO DE ELETRÔNICOS EMISSORES DE LUZ NO SONO DE PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO

IMPACTS OF THE USE OF LIGHT-EMITTING ELECTRONICS ON THE SLEEP OF PHYSICAL EXERCISE PEOPLE

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v11.e2.a2023.pp1888-1898> Recebido em: 27.01.2023 | Aceito em: 24.06.2023

*Maria Clara Pereira Paiva<sup>a\*</sup>, Maria Clara Falcão Barrinha<sup>a</sup>, Graciane Silva da Mota<sup>b</sup>, Adaysla Vieira Silva<sup>a</sup>, Alice Benício do Nascimento<sup>a</sup>, Jariane Carvalho Rodrigues<sup>a</sup>, Daisy Satomi Ykeda<sup>a</sup>*

*Universidade Estadual do Piauí – UESPI<sup>a</sup>  
Centro Universitário Santo Agostinho<sup>b</sup>  
\*E-mail: mclarappaiva08@gmail.com*

### RESUMO

Objetivo: Verificar a associação entre o uso de celular, computador e televisão com a qualidade do sono de adultos que praticam exercício físico. Metodologia: Trata-se de um estudo observacional, transversal e quantitativo. A amostra do estudo foi composta por 150 indivíduos, os critérios de inclusão foram praticantes de exercício de ambos os sexos, com mais de 18 anos, que concordassem em participar do estudo. Foram excluídos aqueles que não preencheram o formulário de pesquisa de forma válida. Foram utilizados dois questionários: Questionário Próprio, com 14 questões e o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI-BR), com 19 questões. Resultados: Dos 150 participantes, 104 eram do sexo feminino, com mediana de idade de 25 anos e 70 pessoas combinam exercícios aeróbicos aos resistidos (46,66%). 146 (97,33%) dos indivíduos fazem uso de telas antes de dormir e apenas 40 (27%) pessoas dormem bem. Houve associação estatisticamente significativa entre o turno da prática e a qualidade do sono (0,011). Não houve associação direta entre o uso de celular, computador ou televisão com o sono ( $p=0,315$ ), mas sim com o tempo de uso ( $p<0,001$ ). Conclusão: Não há associação direta entre o uso de telas com a qualidade do sono, mas o tempo que ficam expostos e o turno em que se exercitam teve associação.

**Palavras-chave:** Academias de Ginástica; Smartphone; Higiene do Sono.

### ABSTRACT

Objective: To verify the association between cell phone, computer and television use with the sleep quality in adults who practice physical exercise. Objective: To verify the association between cell phone, computer and television use with sleep quality in adults who practice physical exercise. Methodology: This is an observational, cross-sectional and quantitative study. The study sample consisted of 150 individuals, the inclusion criteria were exercise practitioners of both sexes, over 18 years old, who agreed to participate in the study. Those who did not fill out the research form validly were excluded. Two questionnaires were used: Own Questionnaire, with 14 questions and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-BR), with 19 questions. Results: Of the 150 participants, 104 were female, with a median age of 25 years and 70 people combined aerobic and resistance exercises (46,66%). 146 (97.33%) of individuals use screens before going to bed and only 40 people sleep well (27%). There was a statistically significant association between the practice shift and sleep quality ( $p=0,0011$ ). There was no direct association between cell phone, computer or television use and sleep ( $p=0,315$ ), but with time of use ( $p<0,001$ ). Conclusion: There is no direct association between the use of screens and the quality of sleep, but the time they are exposed and the shift in which they exercise had an association.

**Keywords:** Fitness Centers; Smartphone; Sleep Hygiene

## INTRODUÇÃO

Já é sabido que a prática regular de exercícios físicos traz inúmeros benefícios para a saúde física e mental. Este hábito tem se mostrado efetivo na prevenção de eventos cardiovasculares, diabetes tipo 2 e alguns tipos de cânceres, além de melhorar a capacidade para realização de atividades da vida diária (AVDs). Tais vantagens fizeram com que a procura por academias aumentasse nos últimos anos, em nível global, apesar do número de indivíduos fisicamente ativos ainda ser baixo (Brellenthin et al., 2019; Pettigrew et al., 2018; Riseth et al., 2022; Wang; Boros, 2020).

Os exercícios físicos também exercem uma influência positiva nos sintomas associados à ansiedade e depressão; na capacidade de postergar o declínio cognitivo, que surge com o avanço da idade; e na manifestação de sentimentos otimistas (García-Pascual et al., 2020; Pettigrew et al., 2018; Wang; Boros, 2020). Somado a isso, em estudos realizados anteriormente, foi observado que a realização de exercícios aeróbicos e de resistência indicam melhoras significativas na qualidade subjetiva e latência do sono, variáveis que contribuem para um bem-estar geral, além de potencializar a resposta e recuperação dos treinos (Hoshikawa; Uchida; Hirano, 2018; Kovacevic et al., 2018; Tseng et al., 2020; Wang; Boros, 2020).

Porém, segundo dados da Associação Brasileira do Sono – ABS (2019), a população do Brasil está dormindo menos, com uma média de 6,6 horas por dia no ano de 2019. Os adultos e idosos também relatam problemas de sono como acordar no meio da noite, dificuldade para começar a dormir e sonolência diurna excessiva. Tais adversidades estão, muitas vezes, associadas à higiene do sono inadequada, como ficar pensando em problemas e questões pessoais na cama, realizar refeições pesadas antes de dormir e consumir bebidas com cafeína.

Entretanto, o uso de aparelhos eletrônicos e assistir televisão antes de dormir geram um impacto

expressivo na qualidade do sono (ABS, 2019; Hoshikawa; Uchida; Hirano, 2018). Isso se deve a luz azul emitida através da tela destes dispositivos, que suprime a produção de melatonina (hormônio que atua na regulação do ciclo vigília-sono e tem sua secreção associada com a luminosidade do ambiente), aumentando o estado de alerta durante a noite e, assim, prejudicando a duração e eficiência do sono (Hoshikawa; Uchida; Hirano, 2018; Poza et al., 2020; Krishnan; Sanjeev; Latti, 2020).

O avanço tecnológico ocorrido nas últimas décadas, resultou na inserção de computadores, smartphones e aparelhos de TV no cotidiano de milhões de pessoas, estando presentes tanto no ambiente de trabalho como em casa, o que ocasionou o uso indiscriminado desses dispositivos, gerando dependência (Arshad et al., 2021; Xie et al., 2020). Uma revisão de literatura mostrou que o uso excessivo de smartphones contribui para problemas de sono, déficits cognitivos e condicionamento físico reduzido (Wacks; Weinstein, 2021). Os problemas de sono, decorrentes do uso excessivo de tais dispositivos, podem prejudicar o sistema imunológico e endócrino, trazendo prejuízos à qualidade de vida (Tseng et al., 2020).

Poucos estudos buscam relacionar a influência do uso de eletrônicos antes de dormir com alterações no sono de praticantes de exercício físico, a maioria deles focam em investigar o impacto desses dispositivos no sono de adolescentes, e o uso dessas tecnologias não se restringe a esse grupo específico. E as pessoas que se exercitam, pensando no fato de que são preocupadas com a saúde, devem ser orientados quanto aos hábitos que podem comprometer sua saúde. Diante disso, o objetivo principal desta pesquisa é verificar a associação entre o uso de celular, computador e/ou televisão no sono de praticantes de exercício físico, além de buscar a associação entre aspectos relacionados à prática de exercício físico e ao uso de eletrônicos com a qualidade do sono

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, de caráter observacional e com análise quantitativa. A pesquisa está em conformidade com as normas éticas estabelecidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O mesmo já foi cadastrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o parecer nº 3.846.643.

Os dados foram coletados utilizando como amostra 150 praticantes de exercício físico, e a coleta de dados se deu de fevereiro de 2020 a dezembro de 2022. A população do estudo era ilimitada e o tamanho da amostra foi cálculo baseado no intervalo de confiança de 95%, margem de erro de 5% e desvio padrão estimado na população de 4,0. O recrutamento dos participantes foi feito em bola de neve, ou *snowball*, método que utiliza redes de indicação e referências para que se alcance populações pouco conhecidas ou de difícil acesso. Assim, a população que compôs a amostra da pesquisa pôde indicar novos participantes, até que o número calculado da amostra de 150 participantes, fosse atingido (Bockorni; Gomes, 2021).

Os critérios de inclusão foram praticantes de exercício físico de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, que concordassem em participar voluntariamente do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Sendo excluídos aqueles que não preencheram o formulário de pesquisa de forma válida e completa. Os participantes foram esclarecidos e orientados a respeito da coleta de dados, sendo preservados sua liberdade, direitos e acessos aos resultados da pesquisa, bem como seus riscos e benefícios ao aceitarem participar do estudo.

Os benefícios foram ofertar maior conhecimento à comunidade científica a respeito da influência que a luz azul - emitida através da tela de dispositivos eletrônicos - acarreta no sono e como pode afetar os praticantes de exercício físico. A amostra foi beneficiada através de orientações sobre o sono, sua importância e os malefícios que uma má higiene do sono pode acarretar, através de uma Cartilha Informativa, elaborada pelas pesquisadoras.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de agosto a dezembro de 2022, e para isso foram utilizados

dois questionários, disponibilizados através da plataforma online Google Forms. O primeiro instrumento foi o Questionário Próprio, elaborado pela pesquisadora com o objetivo de caracterizar o perfil da amostra. Constava com 14 questões, objetivas e subjetivas, que incluíam perguntas como idade, sexo, há quanto tempo e em qual turno costuma exercitar-se, se faz uso de celular, computador e/ou assiste à TV antes de dormir e por quantos minutos ou horas. O segundo questionário foi o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI). O instrumento foi confeccionado por Buysse et al., em 1989 e reconhecido no Brasil no ano de 2011, por Bertolazi et al. Possui 19 questões e avalia sete componentes do sono: qualidade subjetiva, latência do sono, duração do sono, eficiência do sono, distúrbios do sono, uso de medicamentos e disfunção diária. Pontuações acima de cinco indicam que o participante possui má qualidade do sono; todavia aqueles que pontuam menos que cinco, apresentam boa qualidade do sono (Passos et al., 2017).

Os dados coletados foram organizados na Planilha Excel da Microsoft e analisados estatisticamente pelo programa JASP 0.16.4. Sendo descritos como mediana (máximo e mínimo), pois ao utilizar o Teste de Shapiro-Wilk não observou-se normalidade nos dados. Para avaliar a associação entre as variáveis utilizou-se o teste Qui-quadrado e para as correlações foi utilizado o coeficiente de correlação de postos de *Spearman*.

## RESULTADOS

Ao fim da coleta de dados um total de 150 praticantes de exercícios físicos compuseram a amostra da pesquisa. O perfil de caracterização da amostra aponta que 104 participantes eram do sexo feminino, com mediana de idade de 25 anos (em que a idade mínima foi de 18 anos e a máxima de 56 anos). A Tabela 1 sintetiza os dados referentes aos hábitos relacionados à prática de exercícios. Referente aos 28 participantes que consomem suplemento alimentar, notou-se que os mais utilizados são Creatina (32,14%) e *Whey Protein* (17,85%), e mesmo ambos associados (25%).

**Tabela 1.** Perfil de caracterização dos participantes da pesquisa quanto a prática de exercícios físicos e hábitos associados (n=150). Teresina-PI, 2022.

Variáveis	n	%
<b>Há quanto tempo se exercita (dias)</b>		
1 a 30	17	11,33
30 a 180	27	18
180 a 365	30	20
>365	76	50,66
<b>Tipo de exercício</b>		
Aeróbico	22	14,66
Musculação	58	38,66
Ambos	70	46,66
<b>Duração do treino (minutos)</b>		
30 a 60	66	44
60 a 120	78	52
>120	6	4
<b>Turno</b>		
Manhã	41	27,33
Tarde	52	34,66
Noite	26	17,33
Indefinido	31	20,66
<b>Suplemento</b>		
Não	122	81,33
Sim	28	18,66

Fonte: Autoras, 2022.

Os participantes também foram questionados a respeito de seus hábitos quanto ao uso de dispositivos emissores de luz azul, como celular, computador e televisão. A Tabela 2 explicita que 146 participantes

fazem uso de eletrônicos antes de dormir e mais da metade usufruem de tais tecnologia por mais de sessenta minutos, com 16 indivíduos fazendo o uso destas tecnologias por mais de 3 horas.

**Tabela 2.** Uso de dispositivos emissores de luz azul antes de dormir e tempo estimado de utilização (n=150). Teresina-PI, 2022.

Variáveis	n	%
<b>Faz uso de eletrônicos</b>		
Não	4	2,66
Sim	146	97,33
<b>Tempo de uso (minutos)</b>		
30 a 60	65	43,33
60 a 120	51	34
120 a 180	14	9,33

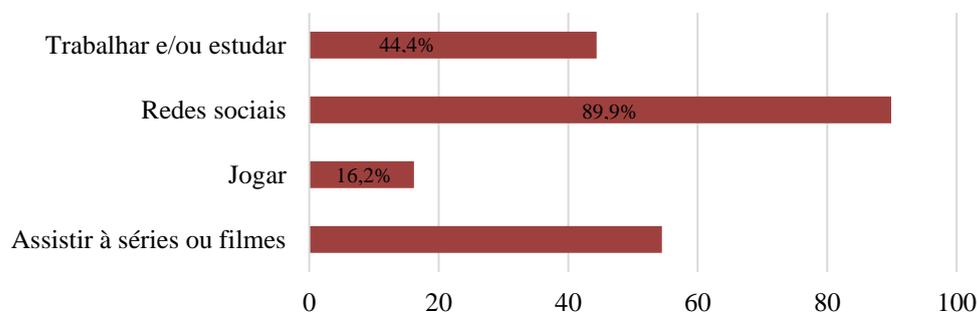
>180	16	10,66
Sem resposta (não utilizam)	4	2,66

Fonte: Autoras, 2022.

Para além da quantidade de horas que os participantes usufruem dos dispositivos eletrônicos, foram colhido dados dos 101 indivíduos que responderam ao questionário referente ao atual estudo, em que 99 deles

explanaram para quais fins eles usufruíam de telas. As informações referentes a tais dados são melhores visualizadas na Figura 1.

**Figura 1.** Finalidade do uso de eletrônicos antes de dormir por praticantes de exercício físico (n=99). Teresina-PI, 2022.



Fonte: Autoras, 2022.

Os resultados apontam que apenas 40 participantes (26,66%) do estudo, segundo o Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh, dormem bem. O Escore do PSQI obteve a mediana de 7 (com valor mínimo 1 e máximo 18). Foi realizada a associação, através do teste de independência Qui-Quadrado, entre as classificações de qualidade do sono obtidas através do PSQI com o tempo

(em dias) que se exercitam, o tipo de exercício praticado, tempo de duração do treino, turno em que treinam e se fazem ou não o uso de suplementos. Após a análise estatística constatou-se que houve associação ( $p < 0,05$ ) entre a qualidade do sono e o turno da prática de exercício. Os dados são melhores explanados na Tabela 4.

**Tabela 4.** Distribuição da qualidade do sono em relação a comportamentos associados à prática de exercícios. Teresina-PI, 2022.

Variáveis					
PSQI Classificação	Boa	Ruim	Distúrbio	Total	
<b>Há quanto tempo praticam exercício físico (dias)?</b>					<b>P-value</b>
1 a 30	3	7	7	17	
30 a 180	7	15	5	27	
180 a 365	8	19	3	30	
>365	22	38	16	76	
<b>Tipo de exercício</b>					0,314
Aeróbico	7	9	6	22	
Musculação	12	31	15	58	
Ambos	21	39	10	70	0,331
<b>Duração do treino (minutos)</b>					0,610
30 a 60	17	34	15	66	

60 a 120	20	42	16	78	
>120	3	3	0	6	
<b>Turno da prática</b>					
Manhã	16	23	2	41	<b>0,011*</b>
Tarde	8	32	12	52	
Noite	7	9	10	26	
Indefinido	9	15	7	31	
<b>Usa suplemento?</b>					
Sim	6	13	9	28	0,246
Não	34	66	22	122	

PSQI: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh;  $p < 0,05$ : estatisticamente significativa.

Fonte: Autoras, 2022.

Também foi realizada a associação do uso de televisão, computador ou celular antes de dormir e por quanto tempo se dava o uso com a qualidade do sono dos participantes, em busca de associação qui-quadrado

( $p < 0,05$ ). É importante salientar que não houve associação estatisticamente significativa entre usar eletrônicos antes de dormir com qualidade do sono. Os resultados encontrados estão dispostos na Tabela 5.

**Tabela 5.** Distribuição da qualidade do sono em relação ao uso de eletrônicos e tempo de utilização. Teresina-PI, 2022.

Variáveis					
PSQI Classificação	Boa	Ruim	Distúrbio	Total	
<b>Usa celular, computador ou televisão</b>					<b>P-value</b>
Sim	39	78	29	146	0,315
Não	1	1	2	4	
<b>Tempo de uso (minutos)</b>					
30 a 60	20	41	4	65	<b>&lt;0,001*</b>
60 a 120	10	29	12	51	
120 a 180	3	2	9	14	
>180	6	6	4	16	

PSQI: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh;  $p < 0,05$ : estatisticamente significativa.

Fonte: Autoras, 2022

Após a coleta das respostas, utilizando-se da correlação de Spearman, na Tabela 6 é possível notar correlação negativa moderada entre a idade e o horário de acordar, e estatisticamente significativa. Também há

correlação negativa fraca entre a idade e a classificação da qualidade do sono através do PSQI, e significativa sob um olhar estatístico. Os dados correlacionados estão melhores dispostos abaixo.

**Tabela 6.** Correlação de *Spearman* entre a idade e comportamentos relacionados ao sono. Teresina-PI, 2022.

Variável		Idade	Horário de dormir	Latência	Horário de acordar	Horas de sono	Soma (PSQI)
Idade	Spearman's rho	-					
	p-value	-					
Horário de dormir	Spearman's rho	-0,142	-				
	p-value	0,082	-				
Latência	Spearman's rho	0,177	0,124	-			
	p-value	0,030	0,132	-			
Horário de acordar	Spearman's rho	-0,407	0,199	-0,040	-		
	p-value	<b>&lt;0,001*</b>	0,015	0,624	-		
Horas de sono	Spearman's rho	0,050	-0,344	-0,279	0,232	-	
	p-value	0,543	<0,001	<0,001	0,004	-	
Soma (PSQI)	Spearman's rho	-0,201	0,109	0,464	0,078	-0,646	-
	p-value	<b>0,014*</b>	0,185	<0,001	0,343	<0,001	-

PSQI: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh;  $p < 0,05$ : estatisticamente significante.

Fonte: Autoras, 2022

## DISCUSSÃO

O estudo mostrou que indivíduos do sexo feminino, com mediana de idade de 25 anos e que associam exercícios resistidos à exercícios aeróbicos compuseram uma porcentagem significativa da amostra, dados explicitados na Tabela 1. A literatura também mostra essa predominância no perfil de praticantes de exercício físico, como no estudo de Reading e LaRose (2020) que investigou as preferências de exercícios e objetivos esperados ao frequentar academias. A amostra foi composta por homens e mulheres entre 18 e 25 anos, 60% dos participantes eram do sexo feminino e a idade média foi de  $21,2 \pm 2,3$  anos; a musculação combinada aos exercícios aeróbicos foi a preferência de modalidade de treino, com uma porcentagem de 72,7%, resultados que vão de encontro ao observado na presente pesquisa.

A busca da população jovem por uma vida mais

ativa, através da prática de atividades físicas, pode ser justificada por várias razões. Os exercícios, sejam eles aeróbicos, de resistência e/ou ioga, causam um impacto positivo na saúde mental de jovens adultos, diminuindo os sintomas depressivos e suas repercussões como piora no rendimento do trabalho, da faculdade, piora da saúde física e relações sociais abaladas (Pascoe; Parker, 2019). Somado a isso, a cobrança nos estudos e no âmbito profissional aumentam o estresse, e como os jovens tem acesso à informações por vários meios sabem da importância de cuidar da saúde física e mental. Portanto, os exercícios físicos surgem como uma “válvula de escape” para problemas e emoções que se manifestam devido às altas exigências do cotidiano, equilibrando a vida profissional e a vida privada (Gut; Conzelmann; Schmid, 2022).

No que diz respeito ao uso de eletrônicos antes de

dormir, quase que a totalidade dos participantes usufruem de tais tecnologias (97,33%) e utilizam por mais de uma hora (Tabela 2); também foi observada a associação entre o tempo de uso, em minutos, de dispositivos emissores de luz azul com a qualidade do sono, em que houve associação estatisticamente significativa entre estes parâmetros (Tabela 5). Na literatura tal resultado condiz com o publicado por Kim e Lee (2022), visto que usuários que utilizam o celular de 2 a 8 horas por dia parecem estar mais satisfeitos com o sono do que aqueles que ultrapassam as oito horas de uso.

Este fato é explicado na revisão sistemática de Tähkämö, Partonen e Pesonen (2019), que ao analisar quinze estudos encontrou que a exposição a luz azul (com comprimento de onda aproximado de 460 nm) por pelo menos duas horas foi capaz de suprimir a produção e liberação de melatonina (hormônio regulador do ciclo vigília-sono), que atinge seu pico de secreção durante a noite, quanto o ambiente a nossa volta começa a escurecer.

Seja para estudar, trabalhar e/ou assistir à séries e filmes, a finalidade do uso de eletrônicos mais observada dentre os participantes é interagir nas redes sociais, como consta na Figura 1. De forma semelhante ao resultado encontrado nesta pesquisa, o estudo de Jniene et al., (2019) também analisou quais as interações mais corriqueiras realizadas nesses aparelhos: as atividades de lazer e de leitura, além da troca de mensagens, foram as mais frequentes. Nas últimas décadas os dispositivos eletrônicos se popularizaram, em especial os smartphones. A possibilidade de acessar a internet, realizar operações matemáticas complexas, socializar com pessoas ao redor do mundo, estudar, vender e comprar produtos e diversas outras funções, atraíram a atenção de pessoas das mais variadas idades, em especial adolescentes e jovens (Rathakrishnan et al., 2021; Chatterjee; Kar, 2021).

O resultado também exposto na Tabela 5, que diz respeito ao uso de eletrônicos antes de dormir e sua associação com a qualidade do sono chama atenção, já que não houve resultado estatisticamente significativo. Mesmo que o uso de dispositivos emissores de luz azul antes de dormir atrapalhe a higiene do sono, a literatura mostra que o uso exagerado, geralmente acompanhado do vício, é que está atrelado a uma má qualidade do sono, mas que o uso racional e equilibrado não gera tantos prejuízos ao sono (Ozcan; Acimis, 2021; Kim; Lee, 2022). É importante salientar que algumas pessoas tem a busca constante por

novidades como traço de personalidade, e com o propósito de facilitar a comunicação e a troca de informações, as redes sociais alavancaram em número de usuários na última década. Plataformas online como Facebook, Instagram, YouTube e Twitter cativam os jovens, que passam a maior parte do dia navegando nestes aplicativos (Gupta; Jogdand; Kumar, 2022).

O estudo observou que apenas 40 dos participantes tem um boa qualidade de sono. Esse resultado difere do ensaio clínico de Bisson, Robinson e Lachman (2019), que aplicou um protocolo de caminhada com duração de quatro semanas, para uma amostra composta em sua maioria de mulheres com idade média de 49,43 ( $\pm 8,40$ ). Foi observado que os participantes que se exercitavam mais e eram mais ativos durante o dia relataram melhor duração e qualidade do sono, tanto para homens como mulheres.

Alguns comportamentos tem relação com esse número expressivo de indivíduos que tem sono ruim ou distúrbio como a adoção de hábitos não saudáveis, praticados durante a noite ou poucas horas antes de dormir: ingerir bebidas alcoólicas, com cafeína, energéticos e fumar são capazes de prejudicar a qualidade do sono, causando insônia e outros distúrbios (Wang; Bíró, 2021). A ingestão de alimentos pobres em qualidade nutricional e o sedentarismo podem levar ao sobrepeso ou à obesidade, condições que podem afetar a qualidade do sono e também sua duração (Hur et al., 2021). A luz azul emitida por eletrônicos é a que traz mais prejuízos, pois é capaz de retardar a produção e secreção da melatonina através do estímulo às células da retina fotossensíveis: os cones e bastonetes (Hester et al., 2021).

A associação entre qualidade do sono e comportamentos relacionados à prática de exercícios foi mostrada na Tabela 4, em que o turno que se exercita teve impacto estatisticamente significativo no resultado do PSQI-BR ( $p < 0,05$ ). Glavin et al., (2021) encontrou resultado conforme a este, a população analisada que se exercitava durante a noite iam dormir mais tarde e relatavam sonolência durante o dia, obtendo uma pontuação ruim no Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. A pesquisa de Vitale et al., (2019) expôs que uma hora de exercício praticado no turno da noite é capaz de atrasar em 30 minutos o ciclo circadiano de homens jovens saudáveis. Esse atraso no sono é devido ao aumento do estresse psicofisiológico, elevação da temperatura

corporal e aumento da atividade simpática, principalmente quando se realiza exercícios de alta intensidade (Frimpong et al., 2021).

Em contrapartida ao que observou-se neste estudo, quanto a associação qualidade do sono e turno de prática de exercício, a revisão sistemática de Stutz, Eiholzer e Spengler (2019) concluiu, baseado nos estudos revisados, que o exercício praticado durante a noite não prejudica o sono. Entretanto, semelhante a explicação citada no parágrafo anterior, a prática de exercícios de alta intensidade pelo menos uma hora antes do horário habitual de dormir é capaz de aumentar a latência do sono, diminuir o tempo total de horas dormidas e prejudicar a eficiência do sono.

No que diz respeito à idade e o horário de acordar, foi observada uma correlação negativa moderada, ou seja indivíduos mais velhos costumavam acordar mais cedo. A correlação entre idade e a soma dos pontos obtidos no PSQI mostrou que indivíduos com idade menor obtiveram mais pontos, ou seja, possuem uma qualidade do sono ruim ou podem até apresentar distúrbio do sono (Tabela 6).

Jovens e adultos estão mais propensos ao estresse do dia a dia, o que pode contribuir na manifestação de sintomas clínicos depressivos e ansiosos. Isso os leva a passar um tempo demorado nas redes sociais ou jogando, numa tentativa de escapar dos problemas da vida real, e essas ferramentas são capazes de estimular o sistema nervoso simpático e aumentar o estado de alerta, consequentemente ao serem usados durante a noite prejudicam o sono, levando os indivíduos a demorarem mais para conseguir dormir e despertarem com mais frequência durante a noite (Wong et al., 2020).

Devido ao avanço da idade o tempo total de horas

de sono, o sono profundo e a eficiência do sono tendem a ser prejudicados, e os adultos mais velhos são os mais acometidos por estas mudanças. Isso pode ser explicado pela redução na liberação da melatonina e pela maior probabilidade de despertarem perto do momento em que a temperatura corporal fica mais baixa. Nos adultos de idade mais avançada essa queda de temperatura pode ser interpretada como uma reguladora do despertar, o que faz com que eles acordem relativamente mais cedo quando comparados aos horários habituais de sono dos adultos mais jovens (Li; Vitiello; Gooneratne, 2018).

Por fim, é importante frisar que o estudo apresentou algumas limitações, pois houve a ausência de verificação dos hábitos relacionados à ingestão de álcool, uso de cigarro, comportamentos alimentares próximo ao horário de dormir e Índice de Massa Corporal (IMC). A literatura mostra que esses fatores podem influenciar na qualidade do sono dos indivíduos.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos na presente pesquisa, foi possível observar que a qualidade do sono não teve relação direta com uso de telas emissoras de luz azul. Mas ao levar em consideração o tempo de uso desses dispositivos antes de dormir, os indivíduos que usufruem de tais tecnologias indiscriminadamente tiveram o sono prejudicado e os treinos praticados no turno da noite também afetaram significativamente a qualidade do sono.

Afim de analisar a relação de outros comportamentos cotidianos ao sono, é necessária a realização de novos estudos, para que se possa alcançar dados mais concretos que envolvem essa temática.

## REFERÊNCIAS

ARSHAD, D. et al. The adverse impact of excessive smartphone screen time on sleep quality among young adults. **Sleep Science**, 2021

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO SONO (ABS). Hábitos de sono da população participante da Semana do Sono de 2018 e 2019, 2019

BISSON, A. N. S.; ROBINSON, S. A.; LACHMAN, M. E. Walk to a better night of sleep: testing the relationship between physical activity and sleep. **Sleep health**, v. 5, n. 5, p. 487-494, 2019.

BOCKORNI, B. R. S.; GOMES, A. F. A amostragem em snowball (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no

- campo da administração. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**, v. 22, n. 1, p. 105-117, 2021.
- BRELLENTHIN, A. G. et al. Comparison of the Cardiovascular Benefits of Resistance, Aerobic, and Combined Exercise (CardioRACE): Rationale, design, and methods. **American Heart Journal**, v. 217, n. 0, p. 101-111, 2019.
- CHATTERJEE, S.; KAR, S. K. Smartphone addiction and quality of sleep among Indian medical students. **Psychiatry**, v. 84, n. 2, p. 182-191, 2021.
- FRIMPONG, E.; MOGRASS, M.; ZVIONOW, T.; DANG-VU, T. T. The effects of evening high-intensity exercise on sleep in healthy adults: A systematic review and meta-analysis. **Sleep medicine reviews**, v. 60, p. 101535, 2021.
- GARCÍA-PASCUAL, F.; PRADO-GASCÓ, V.; ALGUACIL, M.; VALANTINE, I.; CALABUIG-MORENO, F. Future Intentions of Fitness Center Customers: Effect of Emotions, Perceived Well-Being and Management Variables. **Frontiers in Psychology**, v. 11, n. 547846, 2020.
- GLAVIN, E. E. et al. Relationships between sleep, exercise timing, and chronotype in young adults. **Journal of Health Psychology**, v. 26, n. 13, p. 2636-2647, 2021.
- GUPTA, C.; JOGDAND, S.; KUMAR, M. Reviewing the Impact of Social Media on the Mental Health of Adolescents and Young Adults. **Cureus**, v. 14, n. 10, 2022.
- GUT, V.; CONZELMANN, A.; SCHMID, J. What do adolescents and young adults strive for in sport and exercise? An explorative study on goal profiles in sport and exercise. **Journal of sports sciences**, v. 40, n. 5, p. 571-582, 2022.
- HESTER, Landon et al. Evening wear of blue-blocking glasses for sleep and mood disorders: a systematic review. **Chronobiology International**, v. 38, n. 10, p. 1375-1383, 2021.
- HOSHIKAWA, M.; UCHIDA, S.; HIRANO, Y. A Subjective Assessment of the Prevalence and Factors Associated with Poor Sleep Quality Amongst Elite Japanese Athletes. **Sports Medicine – Open**, v. 4, n. 10, p. 1-13, 2018.
- HUR, S.; OH, B.; KIM, H.; KWON, O. Associations of diet quality and sleep quality with obesity. **Nutrients**, v. 13, n. 9, p. 3181, 2021.
- JNIENE, A. et al. Perception of sleep disturbances due to bedtime use of blue light-emitting devices and its impact on habits and sleep quality among young medical students. **BioMed research international**, v. 2019, 2019.
- KIM, E.; LEE, K. Relationship between smartphone addiction and sleep satisfaction: a cross-sectional study on Korean adolescents. In: **Healthcare MDPI**, p. 1326, 2022.
- KOVACEVIC, A.; MAVROS, Y.; HEISZ, J. J.; SINGH, M. A. F. The Effect of Resistance Exercise on Sleep: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. **Sleep Medicine Reviews**, v. 39, p. 52-68, 2018.
- KRISHNAN, B.; SANJEEV, R. K.; LATTI, R. G. Quality of Sleep Among Bedtime Smartphone Users. **International Journal of Preventive Medicine**, v. 11, n. 1, p. 114, 2020.
- LI, J.; VITIELLO, M. V.; GOONERATNE, N. S. Sleep in normal aging. **Sleep medicine clinics**, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2018.
- OZCAN, B.; ACIMIS, N. M. Sleep Quality in Pamukkale University Students and its relationship with smartphone addiction. **Pakistan Journal of Medical Sciences**, v. 37, n. 1, p. 206, 2021.
- PASCOE, M. C.; PARKER, A. G. Physical activity and exercise as a universal depression prevention in young people: A narrative review. **Early intervention in psychiatry**, v. 13, n. 4, p. 733-739, 2019.
- PASSOS, M. H. P. et al. Reliability and validity of the Brazilian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 93, n. 2, p. 200-206, 2017.

PETTIGREW, S. et al. A Typology of Factors Influencing Seniors' Participation in Strength Training in Gyms and Fitness Centers. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 26, n. 3, p. 492-498, 2017.

POZA, J. J., PUJOL, M., ORTEGA-ALBÁS, J. J., & ROMERO, O. Melatonina nos distúrbios do sono. **Neurologia (edição em inglês)**, 2020.

RATHAKRISHNAN, B. et al. Smartphone addiction and sleep quality on academic performance of university students: An exploratory research. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 16, p. 8291, 2021.

READING, Jean M.; LAROSE, Jessica Gokee. Exercise preferences among emerging adults: Do men and women want different things? **Journal of American College Health**, v. 70, n. 5, p. 1301-1305, 2022.

RISETH, L.; LUND NILSEN, T. I.; NØST, H. T.; STEINSBEKK, A. Fitness center use and subsequent achievement of exercise goals. A prospective study on long-term fitness center members. **BMC Sports Sci Med Rehabil**, v. 14, n. 9, 2022.

STUTZ, J.; EIHOLZER, R.; SPENGLER, C. M. Effects of evening exercise on sleep in healthy participants: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 49, n. 2, p. 269-287, 2019.

TÄHKÄMÖ, L.; PARTONEN, T.; PESONEN, A. Systematic review of light exposure impact on human circadian rhythm. **Chronobiology international**, v. 36, n. 2, p. 151-170, 2019.

TSENG, T. H., CHEN, H. C., WANG, L. Y., & CHIEN, MY. Effects of exercise training on sleep quality and heart rate variability in middle-aged and older adults with poor sleep quality: a randomized controlled trial. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 16, n. 9, 2020.

VITALE, K. C.; OWENS, R.; HOPKINS, S. R.; MALHOTRA, A. Sleep hygiene for optimizing recovery in athletes: review and recommendations. **International journal of sports medicine**, v. 40, n. 08, p. 535-543, 2019.

WACKS, Y; WEINSTEIN, A. V. Excessive Smartphone Use Is Associated With Health Problems in Adolescents and Young Adults. **Frontiers in Psychiatry**, v. 12, 2021.

WANG, F; BÍRÓ, É. Determinants of sleep quality in college students: A literature review. **Explore**, v. 17, n. 2, p. 170-177, 2021.

WANG, F.; BOROS, S. Effects of a pedometer-based walking intervention on young adults' sleep quality, stress and life satisfaction: Randomized controlled trial. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, v.24, n.4, p. 286-292.

WONG, H. Y. et al. Relationships between severity of internet gaming disorder, severity of problematic social media use, sleep quality and psychological distress. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 6, p. 1879, 2020.

XIE, Y. J. et al. Relationships Between the Usage of Televisions, Computers, and Mobile Phones and the Quality of Sleep in a Chinese Population: Community-Based Cross-Sectional Study. **Journal of Medical Internet Research**, v.22, n.7, 2020.