

Avaliação do uso de aparelhos eletrônicos na comunidade do IFRJ e a sua relação com a qualidade do sono na pandemia de Covid-19

Evaluation of the use of electronic devices in the IFRJ community and its relationship with sleep quality in the Covid-19 pandemic

DOI 10.5281/zenodo.14941819

Henrique Simonato Sant'Anna Ávila¹
Eric Coelho Santana Lima²
Carlos Eduardo Amorim Costa³
Sharon Schilling Landgraf⁴
Regina Kazumi Fukuda⁵
Sueni de Souza Arouca⁶
Fabricia Viana Fonseca⁷

235

Resumo: Com o aumento do uso de aparelhos eletrônicos, devido às adaptações sociais durante a pandemia, se faz necessário estudos mais aprofundados e difundidos sobre o impacto da utilização dessas tecnologias no sono. Assim, o objetivo desse trabalho é analisar a influência do uso de Aparelhos Eletrônicos (AE) sobre o sono nos períodos pré-pandemia e durante a pandemia de COVID-19 na comunidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e

*¹Bacharel em Ciências Biológicas pelo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, estudante de Fisioterapia. Aluno do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. E-mail: henriquesimonato@gmail.com.

*²Bacharel em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, mestrando em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: ericcs14@gmail.com.

*³Bacharel em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, mestrando em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: cedkadu174@gmail.com.

*⁴Bacharel em Farmácia, mestra e doutora em ciências (Fisiologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília. E-mail: sharon.schlup@ifrj.edu.br.

*⁵Bacharel em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, mestra em Matemática Aplicada Pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. E-mail: regina.fukuda@ifrj.edu.br.

*⁶Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, mestra em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. E-mail: sueni.arouca@ifrj.edu.br.

*⁷Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, mestra e doutora em Fisiologia pelo Programa Multicêntrico em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. E-mail: fabricia.fonseca@ifrj.edu.br.

Recebido em 16/10/2024

Aprovado em: 25/02/2025

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). O levantamento de dados foi feito através de um questionário *on-line*, adaptado do Índice da Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), disponibilizado durante o período de um mês, entre 1 (um) de julho e 1 (um) de agosto de 2020. O questionário foi composto por três seções: 1) dados pessoais; 2) perguntas relacionadas ao sono e à utilização de AE no período pré-pandemia; e 3) perguntas relacionadas ao sono e à utilização de AE durante a pandemia. Analisando os dados coletados, observou-se, que, durante o período pré-pandemia, o uso de AE causou impactos negativos no sono dos participantes da presente pesquisa, a saber: menor qualidade subjetiva do sono, maior taxa de pesadelos e maior variações de humor durante o dia. Em relação ao período de pandemia, não foi observado nenhuma diferença na qualidade do sono entre os usuários e não usuários de AE, possivelmente devido aos impactos profundos na saúde da mente e do corpo causados pela pandemia.

Palavras-chave: Sono. Aparelhos eletrônicos. Pandemia. COVID-19.

Abstract: With the increase in the use of electronic devices due to social adaptations during the pandemic, a more in-depth and widespread study of the impact of the use of these technologies on sleep is necessary. Thus, the objective of this study is to analyze the influence of the use of Electronic Devices (EA) on sleep in the pre-pandemic periods and during the COVID-19 pandemic in the community of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro (IFRJ). Data collection was done through an online questionnaire, adapted from the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) made available during the period of one month, between July 1 and August 1, 2020. The questionnaire consisted of three sections: 1) personal data; 2) questions related to sleep and AE use in the pre-pandemic period; and 3) questions related to sleep and AE use during the pandemic. Analyzing the data collected, it was observed that during the pre-pandemic period, the use of AE caused negative impacts on the sleep of the participants of the present research, namely: lower subjective sleep quality, higher rate of nightmares and greater mood variations during the day. Regarding the pandemic period, no difference in sleep quality was observed between EC users and non-users, possibly due to the profound impacts on mental and body health caused by the pandemic.

Keywords: Sleep. Electronic devices. Pandemic. COVID-19.

1 Introdução

O ciclo sono-vigília é regulado por um relógio biológico circadiano, tendo como principal hormônio relacionado a essa regulação a melatonina, um hormônio secretado pela glândula pineal (SOUSA NETO e CASTRO, 2008). A relação da melatonina com o ciclo circadiano, nos permite categorizar este hormônio como um agente cronobiótico, responsável por sincronizar os ritmos biológicos intrínsecos do organismo. A melatonina também é conhecida como `expressão hormonal do escuro`, pois sua secreção, em seres humanos, inicia-se 2 horas antes do horário habitual de dormir de cada indivíduo e atinge picos plasmáticos entre 03:00 e 04:00 horas da manhã. (SOUSA NETO e CASTRO, 2008).

A luz é o fator ambiental mais importante para a regulação dos padrões de síntese da melatonina, tendo a luminosidade uma ação inibitória sobre a pineal e, conseqüentemente, sobre a produção de seu hormônio (CLAUSTRAT e LESTON, 2015). Estímulos luminosos excitam células ganglionares da retina, que, através do trato retino-hipotalâmico, ativam o núcleo supraquiasmático (NSQ), do qual partem projeções gabaérgicas inibitórias para o núcleo paraventricular (NPV), que, por sua vez, em última análise, controla ritmos circadianos, incluindo o do sono-vigília (CLAUSTRAT e LESTON, 2015). Assim, no período de luz, o NSQ está ativo, inibindo o NPV e a produção de melatonina pela glândula pineal. Por outro lado, na fase escura, o NSQ está inativo e, portanto, a pineal ativa. Dessa forma, é bem reconhecido que a presença de luz noturna reduz a produção endógena de melatonina e altera sua cinética, causando conseqüências para o organismo (CLAUSTRAT e LESTON, 2015). Tecnologias modernas, como luzes e aparelhos eletrônicos de diodos de emissão de luz (LED), possuem intensidade luminosa suficiente para uma inibição poderosa dessa fisiologia do sono (CLAUSTRAT e LESTON, 2015).

Com a chegada da pandemia de COVID-19 e das medidas de segurança para a contenção do vírus, grandes mudanças foram feitas no dia a dia da sociedade. O maior impacto ocorreu na dimensão psicossocial, como resultado da ansiedade e medo do contágio associados ao coronavírus (BARROS *et al.*, 2020). Tal cenário propiciou uma alteração ou piora no hábito e estilo de vida da população em geral, sendo observado, principalmente, maior tempo de tela, sedentarismo e hábitos nocivos, como: tabagismo, consumo frequente de bebida alcoólica e menor consumo de alimentos *in natura* e maior consumo de produtos processados e ultra processados (MALTA *et al.*, 2020). Nesse sentido, um estudo de Moller *e* colaboradores (2023) observou uma maior exposição a telas, durante a pandemia, entre crianças e adolescentes, na faixa etária de 0 e 17 anos, sendo o mesmo fenômeno verificado para adultos e idosos (Ferreira *et al.*, 2021). Telas essas que podem alterar a produção de melatonina, devido a sua luminosidade e tempo de exposição (WOOD *et al.*, 2013).

O sono possui papel-chave sobre a performance cognitiva do indivíduo, no aprendizado, na consolidação de memórias, tanto declarativas como não-declarativas, e no aprendizado processual, com consolidações mais complexas de memórias sono-dependentes (STICKGOLD, 2005). Estudos demonstram uma associação positiva da qualidade do sono sobre o desempenho acadêmico e que a ausência de um sono de qualidade leva a diversos problemas cognitivos, físicos e psiquiátricos (ADELANTADO-RENAU *et al.*, 2019).

Portanto, este trabalho tem como objetivo analisar a influência do uso de Aparelhos Eletrônicos (AE) sobre o sono, nos períodos pré- e durante pandemia de COVID-19, na comunidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ).

2 Método

O IFRJ é um instituto de ensino que oferta educação profissional e tecnológica em diferentes modalidades e níveis, possuindo uma reitoria e 15 *campi* no estado do Rio de Janeiro. A pesquisa teve como público-alvo a comunidade do IFRJ, formada por alunos do ensino médio técnico (integrado, concomitante ou subsequente), da Educação de Jovens e Adultos (EJA), da graduação e da pós-graduação e servidores (docentes e técnicos administrativos).

O levantamento de dados foi feito através de um questionário *on-line*, utilizando o *Google Forms*, disponibilizado via *e-mail* institucional e grupos de redes sociais. O questionário foi uma adaptação do Índice da Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), um instrumento de coleta autoaplicável e validado no Brasil (BERTOLAZI *et al.*, 2011). O questionário é composto por três seções: 1) dados pessoais; 2) perguntas relacionadas ao sono e à utilização de AE no período pré-pandemia; e 3) perguntas relacionadas ao sono e à utilização de AE durante a pandemia.

Na seção de dados pessoais, perguntou-se sobre o sexo biológico, a idade, o *campus* do IFRJ ao qual o participante pertencia e se o participante era aluno ou servidor. Os voluntários podiam responder estudar e/ou trabalhar em um único *campus* ou em vários *campi*. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa/IFRJ, segundo o CAAE 31996820.8.0000.5268. As perguntas e possíveis opções de respostas, referentes as seções 2 e 3, estão listadas no quadro 1.

O questionário esteve disponível para preenchimento por um período de um mês, entre 1 (um) de julho e 1 (um) de agosto de 2020, momento correspondente à suspensão do calendário acadêmico, que começou no dia doze de março de 2020, por decisão do Comitê Operativo de Emergência do IFRJ (COE-IFRJ).

Após a coleta dos dados, utilizamos o programa estatístico *SPSS Statistics*, versão 21, da empresa *International Business Machines Corporation* (IBM) para a análise estatística. Devido à não-normalidade dos dados, os testes estatísticos escolhidos foram o teste de Mann-Whitney e a correlação tau-b de Kendall. O teste de Mann-Whitney, também conhecido como teste de Wilcoxon, é um teste não paramétrico, ou seja, é um teste usado em amostras sem

normalidade, utilizado para dizer se dois grupos de amostras independentes vêm de uma mesma população. Esse teste compara as respostas entre dois grupos, que no caso dessa pesquisa seriam de quem utiliza e de quem não utiliza AE uma hora antes de dormir, e calcula o valor U do teste. Esse valor de U é ,então, comparado com o valor limite, e se estiver dentro ou fora o limite aceitaremos ou rejeitaremos a Hipótese nula, de que ambos os grupos são da mesma população. No caso da rejeição da hipótese nula, ficaríamos com a hipótese alternativa de que ambos os grupos não pertencem à mesma população (NACHAR, 2008).

Quadro 1 – Perguntas e opções de respostas sobre sono e uso de AE do questionário

Perguntas	Respostas
Você diria que a qualidade do seu sono é?	Boa; Muito boa; Ruim; Muito ruim
Você dorme em média quantas horas por dia?	Menos de 3; 3-4; 5-6; 7-8; Mais de 9
Você usa aparelho eletrônico pelo menos 1 hora antes de dormir?	Sim; Não
Você costuma acordar durante o sono?	
Se sente cansado ao acordar?	
Você se diria facilmente irritável?	
Você sonhava? Se sim, com qual frequência?	Não; 1 vez por semana; 2-3 vezes por semana; 4-5 vezes por semana; 6-7 vezes por semana
Apresenta Pesadelos? Se sim, com qual frequência?	
Apresenta Insônia? Se sim, com qual frequência?	
Apresenta variações de humor durante o dia a dia? Se sim, com qual frequência?	

Fonte: Autores

Para avaliar se o uso de AE teve um efeito positivo ou negativo na diferença encontrada pelo teste de Mann-Whitney, o teste tau-b de Kendall, um coeficiente de correlação não paramétrico, foi utilizado. O coeficiente do teste tau-b (T) de Kendall varia de +1 até -1 e tem como significado o percentual de pares observados que assumem o mesmo sentido na amostra, chamados de concordantes, menos os pares discordantes. Por exemplo, se o valor do coeficiente T é de 0,25, isso significa que 62,5% dos pares são concordantes e 37,5% dos pares são discordantes (MIOT, 2018). A interpretação do coeficiente T pode ser vista como a probabilidade de um aumento ou diminuição da variável X causar um aumento ou diminuição na variável correlacionada Y (ARNDT; TURVEY; ANDREASEN, 1999).

Além desses dois testes, junto ao teste tau-b de Kendall, foi utilizada uma reamostragem por *bootstrap* acelerado com correção de tendência (BCa), com 1000 amostras na realização desse teste, para se conseguir um intervalo de confiança para confirmar os achados do teste tau-b (FILD, 2017). De acordo com DiCiccio e Efron (1996), o *bootstrap* é uma forma de algoritmo automatizado para a produção de intervalos de confiança, através de reamostragem dos dados em mãos. Foi inicialmente criado como uma forma não paramétrica para estimar desvios padrões e vieses. Como os intervalos de confiança são mais complicados, foi necessário um grande esforço para atualizar os métodos de *bootstrap* para a precisão necessária na realização deles através do método BCa.

Para o cálculo do tamanho mínimo de amostra, dentro da população escolhida, que de acordo com o censo do IFRJ, do ano de 2019, consistia em 17.905 pessoas, foi utilizado um intervalo de confiança de 95%, com margem de erro de 5% e desvio padrão de 0,5, valor esse utilizado pela falta de dados prévios sobre o uso de AE na população. Desta forma, o tamanho mínimo da amostra seria constituído por 385 integrantes do IFRJ, o que torna a pesquisa estatisticamente significativa, uma vez que o público-alvo obtido totalizou 425 pessoas.

3 Resultados

Analisando as respostas da sessão `dados pessoais` do questionário, observou-se que 152 (35,67%) das respostas foram advindas de participantes do sexo masculino e que as outras 273 (64,24%) eram respostas de participantes do sexo feminino. Ao analisar o perfil da comunidade escolar, encontrou-se que 207 (48,71%) eram servidores, 206 (48,47%) discentes e 12 (2,82%) servidores e discentes simultaneamente (5 homens e 7 mulheres). Para permitir análises mais detalhadas do impacto do uso de AE, a amostra foi separada em 9 (nove) grupos:

- 1) geral (Todos os participantes da pesquisa);
- 2) participantes do sexo masculino (Participantes (M));
- 3) participantes do sexo feminino (Participantes (F));
- 4) servidores geral (Todos os servidores participantes da pesquisa);
- 5) servidores do sexo masculinos (Servidores (M));
- 6) servidores do sexo feminino (Servidores (F));
- 7) alunos geral (Todos os alunos participantes da pesquisa);
- 8) alunos do sexo masculinos (Alunos (M));
- 9) alunos do sexo feminino (Alunos (F)).

As 12 pessoas que responderam ser servidores e discentes simultaneamente, entraram em todos os grupos aplicáveis. Assim na Tabela 1, ao somar os números de discentes e servidores, se perceberá 437 respostas, 12 a mais do que a amostra total.

Quanto ao uso de AE, foi visto que, durante o período pré-pandemia, 92,47% dos participantes utilizavam AE antes do horário de dormir e 7,53% não faziam uso (Tabela 1). Já no período de pandemia, o percentual de usuários de AE passou a ser de 93,88% e o de não usuários 6,12% (Tabela 1).

Tabela 1 – Relação entre usuários e não usuários de AE

Uso de AE por grupos por período	Utiliza		Não utiliza		Total
	n	%	n	%	
Pré-Pandemia					
Geral (Todos os participantes da pesquisa)	393	92,47	32	7,53	425
Participantes do sexo masculino (Participantes (M))	141	92,76	11	7,24	152
Participantes do sexo feminino (Participantes (F))	252	92,31	21	7,69	273
Alunos geral	210	96,33	8	3,67	218
Alunos do sexo masculino (Alunos (M))	70	95,89	3	4,11	73
Alunos do sexo feminino (Alunos (F))	140	96,55	5	3,45	145
Servidores geral	194	88,58	25	11,4	219
Servidores do sexo masculino (Servidores (M))	76	90,48	8	9,52	84
Servidores do sexo feminino (Servidores (F))	118	87,41	17	12,6	135
Pandemia					
Geral (Todos os participantes da pesquisa)	399	93,88	26	6,12	425
Participantes do sexo masculino (Participantes (M))	142	93,42	10	6,58	152
Participantes do sexo feminino (Participantes (F))	257	94,14	16	5,86	273
Alunos geral	211	96,79	7	3,21	218
Alunos do sexo masculino (Alunos (M))	71	97,26	2	2,74	73
Alunos do sexo feminino (Alunos (F))	140	96,55	5	3,45	145
Servidores geral	200	91,32	19	8,68	219
Servidores do sexo masculino (Servidores (M))	76	90,48	8	9,52	84
Servidores do sexo feminino (Servidores (F))	124	91,85	11	8,15	135

Fonte: Autores

Após a análise do uso de AE, dentro de cada um dos 9 (nove) grupos, nos períodos de pré-pandemia e pandemia (Tabela 1), criou-se dois sub-grupos (usuários e não-usuários de AE), em cada grupo, para a análise dos parâmetros relacionados ao sono, de modo a verificar se o

uso de AE interferia na qualidade de sono do público estudado (Tabelas 2 e 3). No entanto, as tabelas 2 e 3 apresentam a análise somente do período pré-pandemia, de 6 (seis) grupos dos 9 (nove) e de alguns parâmetros/grupo, tendo em vista a significância dos resultados entre usuários e não-usuários de AE encontrada.

Tabela 2 – Resultados significativos da análise do teste de Mann-Whitney

Pré-pandemia	Mann-Whitney			
	Pontos de média de não usuários de AE 1 hora antes de dormir	Pontos de média de usuários de AE 1 hora antes de dormir	U	p
Geral				
Qualidade subjetiva do sono	255,81	209,51	4918	0,025
Variação de humor	172,69	216,28	7578	0,045
Participantes (F)				
Qualidade subjetiva do sono	185,48	132,96	1628	0,001
Variação de humor	98,33	140,22	3458	0,015
Alunos geral				
Qualidade subjetiva do sono	163,5	107,44	408	0,007
Servidores (M)				
Sonhos	26,62	44,17	431	0,045
Servidores (F)				
Qualidade subjetiva do sono	85,41	65,49	707	0,03
Alunos (F)				
Qualidade subjetiva do sono	115,1	71,5	139,5	0,014
Pesadelo	40	74,18	515	0,045
Variação de humor	37,6	74,26	527	0,046

Fonte: Autores

Como se pode observar na Tabela 2, existe diferença na qualidade subjetiva do sono entre usuários e não usuários de AE nos grupos “Geral” U=4918, p=0,025, “Participantes (F)” U=1628, p=0,001, “Alunos geral” U=408, p=0,007, “Servidores (F)” U=707, p=0,03 e “Alunos (F)” U=139,5, p=0,014. Enquanto os grupos “Geral” U=7578, p=0,045, “Participantes (F)” U=3458, p=0,015 e “Alunos (F)” U=527, p=0,046 apresentaram diferenças na variação de humor, o grupo “Servidores (M)” apresentou diferença em se lembrar de sonhos U=431, p=0,045 e o grupo “Alunos (F)” apresentou diferença na taxa de pesadelos U=515, p=0,045

(Tabela 2). Analisando os pontos de médias desses resultados, podemos ver que os usuários de AE tem pior qualidade subjetiva do sono, mais variações de humor durante o dia e se lembram mais de sonhos e pesadelos.

Tabela 3 – Resultados significativos da análise da correlação tau-B de Kendall

Pré-pandemia	Tau-B de Kendall		
	T	p	Intervalo de Confiança BCa
Geral			
Qualidade subjetiva do sono	-0,103	0,025	[-0,182; -0,009]
Variação de humor	0,088	0,45	[0,000; 0,165]
Participantes (F)			
Qualidade subjetiva do sono	-0,183	0,001	[-0,269; -0,092]
Variação de humor	0,133	0,015	[0,009; 0,237]
Alunos geral			
Qualidade subjetiva do sono	-0,172	0,007	[-0,254; -0,085]
Servidores (M)			
Sonhos	0,199	0,045	[0,046; 0,335]*
Servidores (F)			
Qualidade subjetiva do sono	-0,179	0,03	[-0,312; -0,019]
Alunos (F)			
Qualidade subjetiva do sono	-0,194	0,014	[-0,309; -0,061]**
Pesadelo	0,161	0,045	[0,091; 0,227]**
Variação de humor	0,151	0,046	[-0,040; 0,291]**

Fonte: Autores

Nota: * = baseado em 999 amostras do bootstrap; ** = baseado em 994 amostras do bootstrap.

Para as correlações de tau-b de Kendall, descritas na tabela 3, foram observadas correlações negativas entre o uso de AE e a qualidade subjetiva do sono nos grupos “Geral”, com $T = -0,103$ IC BCa [-0,182; -0,009], “Participantes (F)”, com $T = -0,183$ IC BCa [-0,269; -0,092], “Alunos geral”, com $T = -0,172$ IC BCa [-0,254; -0,085], “Servidores (F)”, com $T = -0,179$ IC BCa [-0,312; -0,019] e no grupo “Alunas”, com $T = -0,194$ IC BCa [-0,309; -0,061]. Interpretando esses dados, tem-se que o uso de AE está correlacionado com uma pior qualidade subjetiva do sono de 10,3% no grupo “Geral”, 18,3% no grupo “Participantes (F)”, 17,2% no grupo “Alunos geral”, 17,9% no grupo “Servidores (F)” e 19,4% no grupo “Alunas”.

Em relação a correlações positivas, foi observado no grupo “Participantes (F)” $T=0,133$ IC BCa [0,009; 0,237] entre o uso de AE e variações de humor, no grupo “Servidores (M)” $T=0,199$ IC BCa [0,046; 0,335], entre o uso de AE e se lembrar dos sonhos, e no grupo “Alunos (F)” $T=0,161$ IC BCa [0,091; 0,227], entre o uso de AE e a frequência de pesadelos. Em outras palavras, esses resultados indicam que o uso de AE tem uma correlação de 13,3% com o aumento de variações de humor durante o dia no grupo “Participantes (F)”, de 19,9% com aumento de recordações de sonhos no grupo “Servidores (M)” e de 16,1% com o aumento de frequência de pesadelos no grupo “Alunos (F)”.

As correlações de uso de AE e variação de humor dos grupos “Geral” e “Alunos (F)” não foram consideradas significativas devido aos seus valores do intervalo de confiança terem cruzado o valor 0.

4 Discussão

Um dos impactos que a pandemia trouxe para a população foram as medidas preventivas de contaminação e dissipação do vírus, sendo a utilização de máscaras e o distanciamento social o recurso principal dessas medidas. Essas determinações levaram ao aumento do tempo em frente a telas de AE e consumo de alimento ultraprocessados, cigarros e álcool, bem como diminuição da prática de atividades físicas e o consumo de alimentos saudáveis (MALTA *et al.*, 2020). Tais mudanças de hábitos surtiram um impacto negativo na qualidade de vida da população (MALTA *et al.*, 2020). Além do aumento de comportamentos de risco à saúde, a pandemia também trouxe efeitos negativos à saúde mental da população, com a morte de amigos e parentes, medo pela própria vida e a de entes queridos, causando na população brasileira um aumento de ansiedade, depressão e distúrbios do sono (BARROS *et al.*, 2020).

Com base nessas informações, podemos levantar uma hipótese do porquê não é possível ver diferenças entre quem usa e quem não usa AE durante o período da pandemia no presente trabalho. É possível que os impactos sobre o sono foram tão generalizados nas pessoas, de forma que a utilização ou não de AE, uma hora antes de dormir, não foi capaz de influenciar de forma significativa a qualidade do sono dos participantes.

Segundo um estudo sobre o uso de *smartphones* e sua relação com a qualidade do sono/ansiedade/depressão, realizado por Demirci e colaboradores (2015), em uma amostra de 319 estudantes universitários turcos, observou-se que mulheres usam mais *smarthphones* que homens. Além disso, o trabalho mostrou que quanto maior o uso de smartphones, maior é a taxa de ansiedade, depressão e piora da qualidade do sono. De forma mais detalhada, esse

estudo achou as seguintes correlações: 1) uso de smartphones e o sub-score do PSQI de disfunções diurnas; 2) escala de vício em smartphones, Smartphone Addiction Scale, e 3) os sub-score de qualidade subjetiva do sono, distúrbio do sono, disfunção diurna e score global do PSQI.

Nossos resultados demonstraram, no período pré-pandemia, relação entre o uso de AE e uma menor qualidade subjetiva do sono nos grupos “Geral”, “Feminino”, “Alunos geral”, “Servidoras” e “Alunas”. Vale destacar, que, entre esses cinco grupos, três são compostos somente por pessoas do sexo feminino, que, de acordo com o estudo de Demirci e colaboradores (2015), são quem mais usam smartphones. Apesar da qualidade subjetiva do sono não estar relacionada puramente ao uso de celulares, mas sim ao vício, não podemos afirmar que nossos achados estão também relacionados a esse parâmetro, pois não tínhamos perguntas sobre ‘vício em telas’ no questionário.

Em relação aos grupos “Geral” e “Alunos geral”, podemos hipotetizar a presença da correlação do uso de AE e menor qualidade do sono, devido ao maior número de participantes do sexo feminino em ambos os grupos, tendo respectivamente 64% e 67% de mulheres em cada grupo. Mas obviamente isso faz surgir um problema, pois o grupo de “Servidores geral” também possui 62% de mulheres em sua composição, porém essa relação não aparece. Isso talvez se deva a utilização de diferentes AE entre os participantes. Uma revisão sistemática feita por Brautsch e colaboradores (2023), sobre o uso de mídias digitais e sono em adolescentes e jovens adultos, demonstrou que a associação de piora na qualidade de sono foi encontrada para uso geral de tela como celular, computador, internet e mídias sociais, mas não para televisão, console de jogos e uso de tablet.

O grupo “Feminino” apresentou, ainda, uma correlação positiva entre variações de humor e o uso de AE. Tal observação converge com estudos que associam o uso de smartphones a noite ao maior cansaço ou sonolência durante o dia, bem como a uma qualidade ruim de sono e problemas relacionados ao humor (PALMER; ALFANO, 2017; BRAUTSCH et al., 2023)

Para as correlações entre o uso de AE e aumento de sonhos e pesadelos, devemos lembrar que os aparelhos eletrônicos além de fonte luminosa, também são uma grande forma de dispersão e compartilhamento de mídias. Em um estudo de Ghaemmaghami et al. (2015) foi possível observar diferentes respostas de ativação encefálica por meio da Magnetoencefalografia em participantes que assistiram diferentes clipes de filmes de diferentes gêneros. Como no nosso estudo, não coletamos dados do comportamento individual de cada

participante acerca do tipo de mídia consumida, tal relação é uma suposição relevante que precisaremos investigar em estudos posteriores. Segundo uma pesquisa de Ivarsson e colaboradores (2009), o consumo de jogos violentos, entre as 20:00-22:00 horas, induz diferentes respostas autonômicas em comparação com jogos não violentos. Tal respostas foram observadas tanto durante o jogo, bem como durante a noite de sono seguinte, sugerindo diferentes respostas emocionais.

Dessa forma, com diferentes respostas do sistema nervoso perante a diferentes estímulos de mídia é natural um amplo e variado espectro de influência sobre o sono de diferentes indivíduos. Isso pode ser a base para que a utilização dos AE tenha dois efeitos tão diferentes em grupos diferentes, pois enquanto temos no grupo “Servidores masculinos” uma correlação com o aumento de se lembrar de sonhos, no grupo “Alunas” nós temos uma maior taxa de pesadelos, ou de se lembrar de pesadelos. Ademais, a revisão sistemática de Brautsch e colaboradores (2023) demonstra que interrupções do sono, sendo o pesadelo uma dessas interrupções, está relacionado ao uso de AE, além de que a consciência de notificações noturnas de celulares em mulheres foi um preditor para essas interrupções, o que se assemelha com nosso resultado, apesar de não podermos afirmar se as alunas apresentam essa consciência de notificações noturnas de celulares.

Em relação aos resultados do período referente a pandemia, é importante salientar que no momento da pesquisa, o IFRJ precisou se adequar à nova realidade de ensino virtual, semelhantemente a outras instituições de ensino, portanto, durante a suspensão do calendário, os servidores foram capacitados a trabalhar de modo remoto e os alunos ficaram temporariamente sem aula. Dessa forma, os participantes da pesquisa estavam vivenciando um contexto de incertezas e preocupações sobre os impactos que a pandemia traria às suas vidas.

5 Considerações finais

Com o crescente uso de aparelhos eletrônicos nas últimas décadas e da presença que eles passaram a ter em nosso dia a dia, além da crescente produção de mídias e publicidade para induzir ao consumo delas por meio dos aparelhos eletrônicos, se faz necessário estudos mais aprofundados e difundidos do impacto da utilização dessas tecnologias para toda a população.

Este trabalho tenta demonstrar o impacto do uso de aparelhos eletrônicos na qualidade do sono nos períodos pré-pandemia e durante a pandemia. De acordo com a autopercepção dos nossos voluntários, observamos impactos negativos na forma de uma pior qualidade subjetiva do sono, maior taxa de pesadelos, maiores variações de humor durante o dia e maior taxa de

lembranças de sono na pré-pandemia. Devido as limitações do nosso estudo, já abordadas na discussão, é necessário a realização de novos estudos para aprofundarmos sobre uso de AE e comportamento de tipos variados de acesso aos AE.

Em relação ao período de pandemia não foi observado nenhuma diferença entre os usuários e não usuários de AE uma hora antes de dormir, possivelmente devido aos impactos sobre a qualidade do sono causados pela condição pandêmica. Futuramente pretendemos realizar a comparação dos dados sobre qualidade do sono entre os períodos, onde poderemos ver melhor o efeito da pandemia sobre o sono de nossa comunidade.

REFERÊNCIAS:

ADELANTADO-RENAU M. *et al.* The effect of sleep quality on academic performance is mediated by Internet use time: DADOS study. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.03.006>. Acesso em: 10 out. 2023.

ARNDT, S.; TURVEY, C.; ANDREASEN, N. C. Correlating and predicting psychiatric symptom ratings: Spearman's r versus Kendall's tau correlation. **Journal of Psychiatric Research**, 1999. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0022-3956\(98\)90046-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3956(98)90046-2). Acesso em: 10 out. 2023.

BARROS, M. B. DE A. *et al.* Relato de tristeza/depressão, nervosismo/ansiedade e problemas de sono na população adulta brasileira durante a pandemia de COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, p. e2020427, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400018>. Acesso em: 10 out. 2023.

BERTOLAZI, A. N. *et al.* Validation of the brazilian portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.020>. Acesso em: 10 out. 2023.

BRAUTSCH, L. AS. *et al.* Digital media use and sleep in late adolescence and young adulthood: a systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2022.101742>. Acesso em: 10 out. 2023.

CLAUSTRAT, B.; LESTON, J. Melatonin: physiological effects in humans. **Neurochirurgie**, Marselha, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuchi.2015.03.002>. Acesso em: 10 out. 2023.

DEMIRCI, K.; AKGÖNÜL, M.; AKPINAR, A. Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. **Journal of Behavioral Addictions**, Budapeste, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.010>. Acesso em: 10 out. 2023.

DICICCIO, T. J.; EFRON, B. Bootstrap confidence intervals. **Statistical Science**, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.1214/ss/1032280214>. Acesso em: 10 out. 2023.

FERREIRA, J. S. *et al.* Comportamento sedentário de adultos e idosos durante a pandemia de COVID-19. **Journal of Health & Biological Sciences**, Fortaleza, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v9i1.3816.p1-5.2021>. Acesso em: 10 out. 2023.

FILD, A. **Discovering statistics using IBM SPSS Statistics**. 5. ed. Londres: Sage, 2017.

GHAEMMAGHAMI, P. *et al.* Movie genre classification by exploiting MEG brain signals. In: MURINO, V.; PUPPO, E. Image analysis and processing – ICIAP 2015. **Springer**, 2015. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-23231-7_61. Acesso em 10 out. 2023.

IVARSSON, M. *et al.* Playing a violent television game affects heart rate variability. **Acta Paediatrica**, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.01096.x>. Acesso em: 10 out. 2023.

MALTA, D. C. *et al.* A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400026>. Acesso em: 10 out. 2023.

MIOT, H. A. Análise de correlação em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.174118>. Acesso em: 10 out. 2023.

MOLLERI, N.; GOMES JUNIOR, S. C.; MARANO, D.; ZIN, A. Survey of the adequacy of brazilian children and adolescents to the 24-hour movement guidelines before and during the COVID-19 pandemic. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basileia, 2023. MDPI AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph20095737>. Acesso em: 10 out. 2023.

NACHAR, N. The Mann-Whitney U: a test for assessing whether two independent samples come from the same distribution. **Tutorials in Quantitative Methods for Psychology**, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20982/tqmp.04.1.p013>. Acesso em: 10 out. 2023.

PALMER, C. A.; ALFANO, C. A. Sleep and emotion regulation: an organizing, integrative review. **Sleep Medicine Reviews**, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.smr.2015.12.006>. Acesso em: 10 out. 2023.

PATINO, C. M.; FERREIRA, J. C. Confidence intervals: a useful statistical tool to estimate effect sizes in the real world. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562015000000314>. Acesso em: 10 out. 2023.

SOUSA NETO, J. A.; CASTRO, B.F. Melatonina, ritmos biológicos e sono – uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Neurologia**, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-498291>. Acesso em: 10 out. 2023.

STICKGOLD, R. Sleep-dependent memory consolidation. **Nature**, London, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature04286>. Acesso em: 10 out. 2023.

WOOD, B. *et al.* Light level and duration of exposure determine the impact of self-luminous tablets on melatonin suppression. **Applied Ergonomics**, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2012.07.008>. Acesso em: 10 out. 2023.