

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE
JANEIRO**

ESTRESSE E SONO

Análise Sobre Os Estudantes De Ciências Biológicas Do Campus Rio de Janeiro/IFRJ

Rio de Janeiro, RJ

2023

Luany Gabrielle de Barros Ferreira

Rafaela Cellos Andrade

Fabrcia Viana Fonseca

Sueni de Souza Arouca

ESTRESSE E SONO

Análise Sobre Os Estudantes De Ciências Biológicas Do Campus Rio de Janeiro/IFRJ

Relatório apresentado à 7ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica.

Orientação do Prof. Fabrcia Viana Fonseca e
coorientação de Sueni de Souza Arouca.

Rio de Janeiro, RJ

2023

RESUMO

Introdução: O estresse é uma resposta natural do corpo, que gera mudanças fisiológicas frente a estímulos estressantes, que podem afetar a qualidade do sono. O sono tem muitas funções cognitivas como retenção de memória, aprendizagem e atenção, especialmente entre estudantes, os quais são o foco deste trabalho por enfrentarem altas demandas acadêmicas e pessoais. Portanto, faz-se necessário avaliar o perfil do sono e a sua relação com o estresse. **Objetivo:** Avaliar como o estresse afeta o sono de estudantes de Ciências Biológicas do campus Rio de Janeiro/IFRJ. **Metodologia:** Até esta submissão, 46 estudantes participaram, respondendo ao questionário socioeconômico, ao Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh e à Escala de Sonolência de Epworth, além de usar a Mi SmartBand para coletar dados do sono por uma semana. Para análises estatísticas utilizou-se o teste Tau-B de Kendall com um Bootstrap de 1000 amostras e 95% de confiabilidade no programa SPSS. **Resultados:** Os estudantes dormem \bar{x} : 7:19:13 ($\pm 57'$), com \bar{x} : 1:05:43 ($\pm 16'$) de sono REM, \bar{x} : 4:48:38 ($\pm 45'$) de sono leve e \bar{x} : 1:24:04 ($\pm 16'$) de sono profundo. As pontuações indicam problemas moderados de sono no PSQI (média $8,78 \pm 3,73$) e sonolência anormal na ESE (\bar{x} : $9,26 \pm 3,78$). Em relação ao estresse, a média foi 73,6% no nível relaxado ($\pm 16,2\%$), 18,6% no nível leve ($\pm 10,04\%$), 6,9% no nível moderado ($\pm 6,54\%$) e cerca de 1% no nível alto ($\pm 1,29\%$). Correlações estatísticas mostraram uma relação baixa e negativa entre a pontuação do PSQI e a duração total do sono ($r = -0,248$), e correlações baixa e positivas entre níveis de estresse relaxado e sono total ($r = 0,212$) baixa e positiva com estresse médio e PSQI ($r = 0,352$). **Conclusão:** É necessário continuar a pesquisa para atingir resultados estatísticos mais robustos, contudo, os resultados encontrados reforçam a necessidade de sensibilizar os estudantes acerca da higiene do sono e implementar um programa de manejo do estresse voltado para esse público-alvo.

Palavras-chave: sono, estresse, universitários, ifrj.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	6
3 OBJETIVO GERAL	7
4 METODOLOGIA	7
5 RESULTADOS OBTIDOS	18
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
7 REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

Estresse é a resposta do organismo a determinados estímulos que representam circunstâncias súbitas ou ameaçadoras. A fisiologia por trás desse processo dita como o corpo lida com essas ameaças. A ativação do sistema nervoso simpático (SNS) é estimulada por informações no ambiente que perpassam os sentidos, como visão e olfato, até atingirem a região do hipotálamo, onde essas informações são processadas e integradas, desencadeando respostas de luta ou fuga diante do perigo. Para gerar essas respostas fisiológicas, deve haver a ativação do eixo HHA (Hipotálamo-Hipófise-Adrenal) que acontece da seguinte maneira: a Amígdala envia a sinalização de perigo para o Hipotálamo, que secreta o hormônio Liberador de Corticotrofina (CRH), a qual estimula os arredores, incluindo a Hipófise, cuja secreção será o Hormônio Adrenocorticotrófico (ACTH), e este irá atuar nas glândulas Adrenais, estimulando a produção de Adrenalina e Cortisol. Ambos os hormônios serão liberados na corrente sanguínea, e em situações saudáveis, essa ativação é temporária. Atualmente é visto a disfunção desse processo, uma vez que o corpo humano não foi preparado evolutivamente para enfrentar tanto estresse, como é vivenciado no cotidiano. Um dos efeitos negativos dessa constante exposição ao estresse é a piora da qualidade do sono, e este acontecimento entra em fases cíclicas, pois a liberação de cortisol e adrenalina gera mais privação de sono, e ficar sem dormir leva a maiores níveis de estresse, onde o ciclo é reiniciado. Tudo isso desencadeia, mais ainda, a exposição do estresse, e consequentemente, a baixa qualidade de sono.

"O sono é um processo estritamente organizado, regulado por sistemas complexos de redes neuronais e neurotransmissores, essencial para todos os aspectos do bem-estar humano." (CAPPADONA et al., 2021). Muitas evidências têm sido levantadas para mostrar que adultos com menos de oito horas de sono são mais propensos a relatar sintomas como raiva, sobrecarga, irritação e falta de motivação. Vale ressaltar que a resposta ao estresse pode vir a se tornar crônica, isto é, quando o indivíduo torna-se constantemente exposto ao estímulo estressor sem que o mesmo possa ser solucionado, como no exemplo de uma rotina de trabalho exaustiva a qual o indivíduo não pode abandonar por questões socioeconômicas como sustentar uma família. Nesses casos, a resposta ao estresse crônico vai depender de fatores como sexo, idade, genética e condições ambientais, que pode vir a ser uma resposta adaptativa ou patológica.

Para um melhor entendimento da qualidade do sono, é preciso abordar sobre as fases deste elemento crucial na vida humana. A primeira é a Não-REM (sono profundo), que é subdividida em três estágios (sendo 1 e 2 considerados sono leve e a 3 como sono profundo). A segunda fase é a REM (fase de movimento ocular rápido, e geralmente é a fase em que lembramos do sonho), e essas fases de sono se intercalam durante a noite em cerca de 90 minutos. Cada uma delas assume papel biológico essencial, onde cada papel se aprimora. Por exemplo, na fase REM ocorre o aumento de criatividade e reconhecimento de sinais socioemocionais, enquanto a NREM assume papel de transferir informações recentes para o armazenamento de longo prazo, aperfeiçoando assim a memória.

A relação entre sono e estresse é notável em populações de estudantes, com qualidade de sono ruim correlacionada ao estresse. Desta maneira, esse projeto se propõe a analisar, através da pesquisa, a relação de sono e estresse em estudantes da graduação de ciências biológicas do IFRJ, além de realizar a divulgação científica e a melhoria na qualidade de informações sobre o sono por meio das redes sociais.

2 JUSTIFICATIVA

O nosso projeto tem uma relevância educacional e social, já que iremos avaliar os impactos sociais e econômicos na comunidade acadêmica. É de importância pois a partir dos resultados obtidos buscaremos identificar o quão o sono dos estudantes de Ciências Biológicas do IFRJ - campus Rio de Janeiro é afetado. Com isso, poderemos saber o nível de estresse de cada indivíduo estudado. Por conta do material coletado poderemos sensibilizar não apenas os estudantes do Instituto Federal, mas também de outras instituições sobre a importância do cuidado e higiene do sono. Além disso, com os conteúdos postados nas redes sociais e ciclos de palestras é possível a divulgação científica sobre a temática com linguagem clara, pois desmistificamos o vocabulário científico. Assim, aproximamos a sociedade ao conhecimento científico.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

A pesquisa tem como objetivo geral avaliar o papel do estresse nas características fisiológicas do sono entre os universitários de Ciências Biológicas do IFRJ Campus Rio de Janeiro.

3.2 Objetivos específicos

1. Mapear o perfil do sono;
2. Identificar as variações de tempo de sono profundo (NREM), sono leve (REM), sono total, tempo acordado, frequência cardíaca e níveis de estresse subjetivos de cada participante;
3. Produzir conteúdo digital científico sobre Ciência do Sono para a comunidade interna e externa ao Campus através do perfil @cronobiologia.ifrj;
4. Organizar ciclos de palestras sobre ciência do sono e assuntos relacionados a estratégias de promoção de saúde no campus, promovendo eventos de divulgação científica gratuitos e abertos para a população local.

4 METODOLOGIA

Nesta seção será relatado todo o processo de execução deste trabalho, a começar pelo tamanho amostral até os cálculos estatísticos necessários para a análise e compreensão correta dos resultados obtidos nos testes.

4.1 Público-alvo

O público-alvo deste trabalho é constituído pela comunidade de estudantes da graduação em Ciências Biológicas do campus Rio de Janeiro/IFRJ. Atualmente a população conta com 250 estudantes ativos segundo o Censo demográfico da Plataforma Nilo Peçanha consultado anteriormente à coleta de dados para definir o tamanho amostral necessário para a realização do estudo.

O ano-base utilizado para a consulta foi o de 2022, ano em que a coleta dos dados foi iniciada. Desta comunidade de 250 estudantes, 145 encontram-se em fluxo e 105 encontram-se retidos.

A coleta dos dados foi iniciada no período letivo de 2022.2, no dia 4 de novembro, foi temporariamente encerrada durante o período de férias letivas e retomada no semestre seguinte em 2023.1 no dia 20 de julho, e até o momento dessa submissão, estão sendo utilizados os dados mais recentes.

Figura 1 - Print screen da Plataforma Nilo Peçanha.



Fonte: Plataforma Nilo Peçanha | Indicadores de Gestão, 2023. Disponível em: [<Microsoft Power BI>](#)

4.2 Aprovação pelo Comitê de Ética

Antes de iniciar a coleta dos dados, o projeto foi submetido ao CEP – Comitê de Ética em Pesquisa – do IFRRJ, um órgão criado em 2007 para:

[...identificar, analisar, avaliar, acompanhar e emitir pareceres com base nos princípios éticos em pesquisa que envolve seres humanos, preservando os aspectos éticos primariamente em defesa da integridade e dignidade dos participantes da pesquisa individual ou coletivamente considerados, levando-se em conta o pluralismo moral da sociedade brasileira, desenvolvidas pela instituição e/ou que tenham a instituição como participante ou co-participante. (Comitê de Ética em Pesquisa | IFRRJ, 2023).]

A submissão é feita diretamente pela Plataforma Brasil onde foram entregues todos os documentos referentes ao que será feito durante a pesquisa, incluindo o Instrumento de coleta de dados, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o cronograma preliminar da pesquisa, a declaração dos custos envolvidos e o Termo de anuência institucional previamente aprovado e assinado pelo diretor-geral da instituição. A submissão foi feita em 18 de maio de 2022 e após terem sido feitas as devidas alterações indicadas pelo CEP/IFRJ, o projeto recebeu aprovação para ser iniciado em 06 de outubro de 2022 (CAAE 59746522.2.0000.5268).

4.3 Instrumento de Coleta de dados

4.3.1 Formulário de Inscrição

O primeiro passo para iniciar a pesquisa é a divulgação do formulário de inscrição criado através do *Google Forms*, contendo as seguintes informações: nome do projeto, o número da aprovação pelo CEP, os objetivos, a metodologia que será utilizada e a equipe responsável. A divulgação foi feita via *Instagram* do perfil @Cronobiologia.ifrj, por grupos de *Whatsapp* formados pelos estudantes e por email.

Figura 2 - *Print screen* do Formulário de Inscrição



Fonte: Autor via plataforma *Google Forms*.

4.3.2 Cartilha para Participantes

Após a divulgação, os estudantes da graduação em Ciências Biológicas foram contatados via e-mail e *Whatsapp* para fazer parte da coleta semanal. Antes da coleta presencial, os participantes selecionados para a semana são incluídos em um grupo de *Whatsapp* criado pela responsável pela coleta – um membro da equipe é responsável a cada semana – onde recebem mais informações sobre a pesquisa por meio de uma Cartilha para Participantes.

Essa cartilha foi criada com o intuito de tirar as dúvidas dos participantes de forma remota quanto ao que será feito no dia da coleta, os questionários que serão entregues e a pulseira que será utilizada, incluindo eventuais dúvidas que possam surgir quanto ao seu devido uso durante a semana. Nesse documento também é reforçado que o participante não deve ser prejudicado por acidentes envolvendo a pulseira, como danos e possíveis perdas da pulseira.

Figura 3 - Print screen da Cartilha para Participantes



Fonte: Autor via plataforma *Documentos Google*.

4.3.3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

No dia marcado para a coleta dos dados, cada participante é recebido individualmente em uma sala disponibilizada pelo Núcleo de Ciências Biomédicas Aplicadas (NCBA), onde receberá todas as informações necessárias para a pesquisa. O primeiro item entregue aos participantes é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - Anexo I), o qual serve para assegurar aos participantes a liberdade para deixar a pesquisa ou retirar o consentimento para o uso de seus dados. Além disso, neste documento os participantes são informados dos riscos relacionados à participação na pesquisa e o preenchimento dos formulários, tais quais: a invasão de privacidade, a discriminação e estigmatização a partir do conteúdo revelado, cansaço ou aborrecimento ao responder questionários, alterações na autoestima devido a evocação de memórias ou reforços sobre uma condição física ou psicológica restritiva ou incapacitante e risco de quebra de sigilo involuntária e não intencional.

Ademais, são informados aos participantes também as medidas que são tomadas para minimizar os riscos, como: garantir a liberdade para não responder questões constrangedoras, limitar o questionário apenas pelo tempo, quantidade e qualidade das informações específicas para a pesquisa, assegurar a integridade dos documentos e garantir a não utilização das informações em prejuízo dos participantes. Cada voluntário recebe dois TCLEs assinados previamente pela professora responsável da equipe, um para guardar consigo e o outro que é armazenado em uma pasta junto aos termos preenchidos e devidamente assinados de outros participantes.

4.3.4 Questionário Socioeconômico

O próximo documento entregue aos participantes é o Questionário socioeconômico (anexo II) feito para coletar informações quanto ao vínculo com o IFRJ, idade, estado civil, estado de trabalho e situação financeira, sexo, gênero e orientação sexual, além de informações referentes a situação de moradia do voluntário (por exemplo, com quantas pessoas ele/a vive, tipo de moradia, estado da rua onde mora, entre outros).

4.3.5 Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI)

O PSQI é um instrumento de coleta desenvolvido na forma de questionário (Anexo III) pelo autor Daniel J. Buysse e colaboradores, em 1989, para avaliar a qualidade do sono e a existência de possíveis distúrbios de sono referentes ao último mês. Em 2011, esse método de coleta foi validado para ser utilizado na população brasileira por Alessandra Bertolazzi e colaboradores.

O teste funciona através da avaliação de 7 componentes, a saber: qualidade de sono subjetiva, latência do sono, duração do sono, eficiência do sono, distúrbios do sono, uso de medicamentos para dormir e sonolência/disfunções diurnas. Para cada componente há pelo menos uma pergunta associada, cuja resposta corresponde a uma pontuação ou 'score' que somados compõem a pontuação global do teste (BUYSSE et al., 1989). O resultado classifica os voluntários em 4 categorias:

- a) 0 pontos - sem distúrbios do sono;
- b) 1 a 7 pontos - problemas de sono leves;
- c) 8 a 14 pontos - problemas de sono moderados;
- d) 15 a 21 pontos - problemas de sono severos.

Após o preenchimento deste questionário pelo participante, o documento é escaneado utilizando o aplicativo gratuito para celular CamScanner e armazenado na nuvem de dados do projeto, onde cada voluntário terá uma pasta própria, incluindo para armazenar também o TCLE. A pontuação do teste é feita manualmente pela equipe, calculada segundo os parâmetros estabelecidos na criação do índice. Para conferir se os dados foram calculados corretamente, é utilizado também uma calculadora online chamada *Calculate by QxMD*, onde é fornecida a pontuação atingida em cada um dos sete componentes e a pontuação global (CLINICAL VERSION: PITTSBURGH SLEEP QUALITY INDEX (PSQI) | QxMD, disponível em: <[Clinical Version: Pittsburgh Sleep Quality Index \(PSQI\) | QxMD](#)>. Acesso em 07 maio de 2023).

4.3.6 Escala de Sonolência de Epworth (ESE-BR)

O último questionário utilizado é a Escala de Sonolência de Epworth (Anexo IV) desenvolvida por Bertolazzi e colaboradores, em 2009, com o intuito de mediar o grau de

sonolência diurna por meio de perguntas simples que medem a possibilidade do indivíduo cochilar fazendo diversas tarefas do dia a dia como, por exemplo, cochilar lendo um livro ou após o almoço. A pontuação é feita de maneira simples, cujas respostas variam de 0 a 3 pontos conforme aumenta a probabilidade do indivíduo adormecer; para saber a pontuação global, basta somar as pontuações de cada pergunta e assim é possível classificar os indivíduos em:

- a) 0 a 6 - sono normal;
- b) 7 a 8 - sonolência média;
- c) 9 a 24 - sonolência anormal e possivelmente patológica.

4.3.7 Pulseira *Mi SmartBand*

O instrumento de coleta chave da pesquisa é a pulseira *Mi SmartBand* (Pulseira Inteligente) do modelo *Mi Band 5* da empresa chinesa Xiaomi, com ela é possível coletar informações sobre o dia a dia do participante incluindo: batimentos cardíacos, monitoramento da qualidade do sono, rastreamento do estresse, contagem de passos, PAI (Indicador de Atividade Fisiológica), exercícios de respiração profunda e rastreamento do ciclo menstrual.

Figura 4 - Pulseira Inteligente *Mi Band 5* utilizada para a coleta dos dados

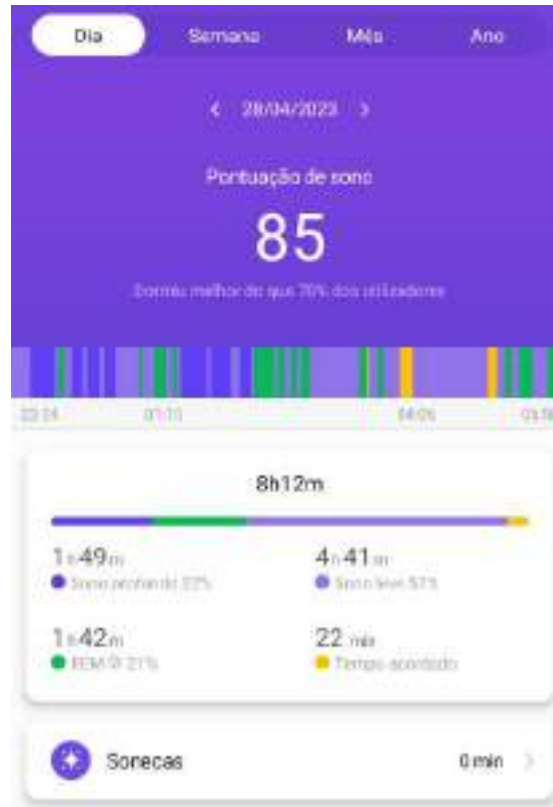


Fonte: [Xiaomi Mi Band 5 Global Version, preto | Amazon.com.br](https://www.amazon.com.br/Xiaomi-Mi-Band-5-Global-Version-Preto/dp/B08L59N3M2)

Os dados coletados pelo grupo de pesquisa incluem as horas de sono total, diferenciando as fases REM e Não-REM (profundo e leve), distinguindo também se e

quanto tempo o participante passou acordado durante a noite e se durante o dia o indivíduo dormiu, nesse caso o aplicativo classifica estas horas como sendo soneca.

Figura 5 - *Print screen* dados coletados de Sono



Fonte: Autor via aplicativo *Zepp Life*, 2023.

A frequência cardíaca, sendo esta subdividida em frequência mínima, máxima e média diária. Ela é monitorada através de um sensor presente na pulseira e identifica também diferentes zonas de batimentos cardíacos e as horas que o indivíduo passou em cada uma delas (zona de relaxamento, aquecimento, intensivo, aeróbico, anaeróbico e máx. VO2).

Figura 6 - *Print screen* dados coletados da FC



Fonte: Autor via aplicativo *Zepp Life*, 2023.

O Estresse subjetivo através da análise da variabilidade da frequência cardíaca (VFC), do intervalo de tempo entre uma batida e outra do coração, bem como na prática de atividades físicas do usuário. Assim, o aplicativo é capaz de subdividir o estresse do indivíduo em níveis: Relaxado/Descontraído de 0 a 39 pontos, Leve/Normal de 50 a 59, Moderado/Médio de 60 a 79 e Alto/Elevado de 80 a 100 pontos.

O número de passos diário também é coletado para analisar a atividade diária do participante porém, devido a fragilidades do aparelho que serão relatadas na próxima seção, os dados não foram utilizados.

Esses dados foram coletados pelos estudantes responsáveis diariamente e foram manualmente transformados em uma planilha pela plataforma online *Google Sheets*. Para a elaboração deste trabalho, apenas os dados de sono e estresse foram utilizados, os outros dados serão abordados posteriormente em outras análises realizadas pelo grupo de pesquisa.

Figura 7 - *Print screen* dados coletados do Estresse



Fonte: Autor via aplicativo *Zepp Life*, 2023.

4.3.8 Fragilidades quanto ao uso da *Mi SmartBand*

O uso da pulseira apresentou imprevistos durante a elaboração desta pesquisa, sendo o primeiro deles o defeito da pulseira em reconhecer o número de passos quando o indivíduo encontra-se em transportes públicos pois, quando este era o caso muitos participantes relataram que a pulseira reconhecia as vibrações geradas pela trepidação do ônibus, por exemplo, como sendo passos e dessa forma, não foi possível analisar o número de passos diário devido a esse viés pois, não seria possível distinguir participantes mais ativos fisicamente daqueles que estavam em maior repouso ao longo do dia.

Outro ponto foi a atualização do aplicativo *Zepp Life* no mês de maio que alterou o layout do tópico de estresse, o qual não exibe mais os níveis de estresse ao final do dia como anteriormente, disponibilizando apenas um valor médio em uma escala sem

diferenciar o percentual de estresse (figura 20). Essa alteração impossibilitou que mais análises fossem feitas com os participantes a partir deste mês e portanto, a elaboração deste trabalho teve de ser encerrada com o total de 50 participantes coletados anteriormente à atualização.

Figura 8 - *Print screen* dados de Estresse após atualização



Fonte: Autor via aplicativo *Zepp Life*, 2023.

Ademais, por questões de financiamento do projeto durante a elaboração da pesquisa não foi possível a compra de novas pulseiras para repor aquelas que foram danificadas ou perdidas pelos participantes durante a semana. Dessa forma, foram utilizadas somente 4 pulseiras durante o período analisado, fato este que atrasou a coleta de novos dados.

4.4 Análises estatísticas

O passo final da metodologia foi a análise dos dados obtidos – armazenados em uma planilha Google – por meio do programa SPSS, onde utilizou-se das técnicas estatísticas *Bootstrapping*, cujo algoritmo automático nos fornece uma forma de atingir maior robustez de dados, multiplicando a amostra de 46 participantes aleatoriamente até chegar em um número de 1000 amostras e 95% de confiança. O teste escolhido foi o Tau-b de Kendall, que correlaciona duas ou mais variáveis. Os resultados obtidos serão ilustrados e destrinchados na seção seguinte.

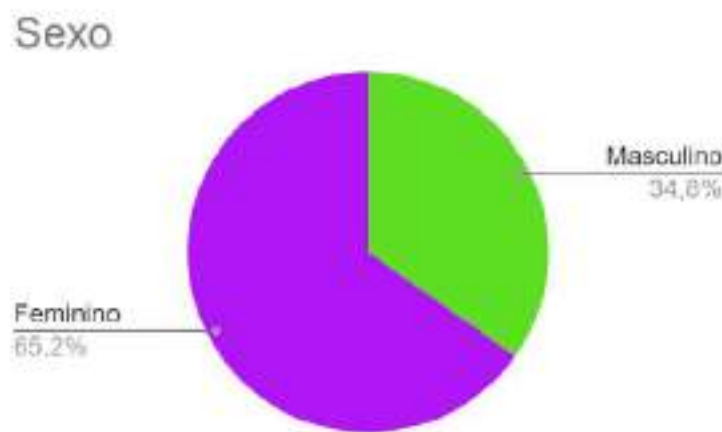
5 RESULTADOS OBTIDOS

Até esta submissão, o total de estudantes atendidos e com os resultados coletados, foram 46.

5.1 Questionário Socioeconômico

Como podemos observar no gráfico 1, todos os 46 estudantes avaliados responderam ao questionário socioeconômico, sendo eles, 30 participantes do sexo feminino representando 65,2% do total, e 16 participantes do sexo masculino representando 34,8% do total.

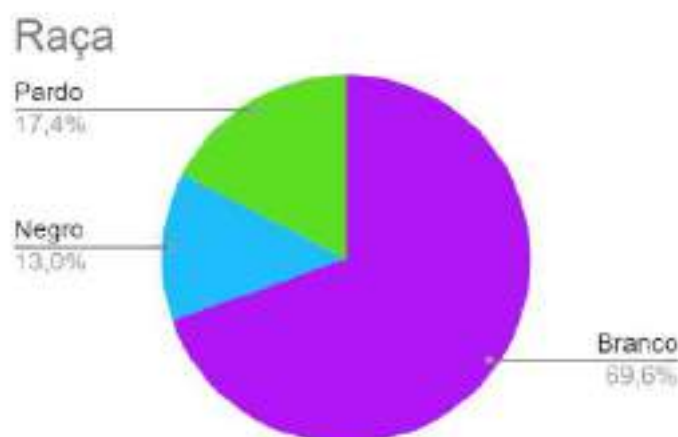
Gráfico 1: Quantidade de Participantes Separados Por Sexo Biológico



Fonte: Autor via Google Planilha

No gráfico 2, sobre a identidade racial, observamos que dos 46 participantes, são eles: 32 estudantes brancos (representando 69,6% do total), 8 estudantes pardos (representando 17,4% do total), e 6 estudantes negros (representando 13,0% dos estudantes).

Gráfico 2: Raça dos participantes



Fonte: Autor via Google Planilha

Com relação à condição financeira dos estudantes, as respostas do questionário mostram que a maior parte dos estudantes não possuem renda ou ainda que possuam, precisam ter ajuda de familiares ou outros para se manterem. Logo, os dados da Tabela 1 mostram que esses alunos possuem vulnerabilidade neste quesito.

Tabela 1: Análise Descritiva de Questões do Questionário Socioeconômico

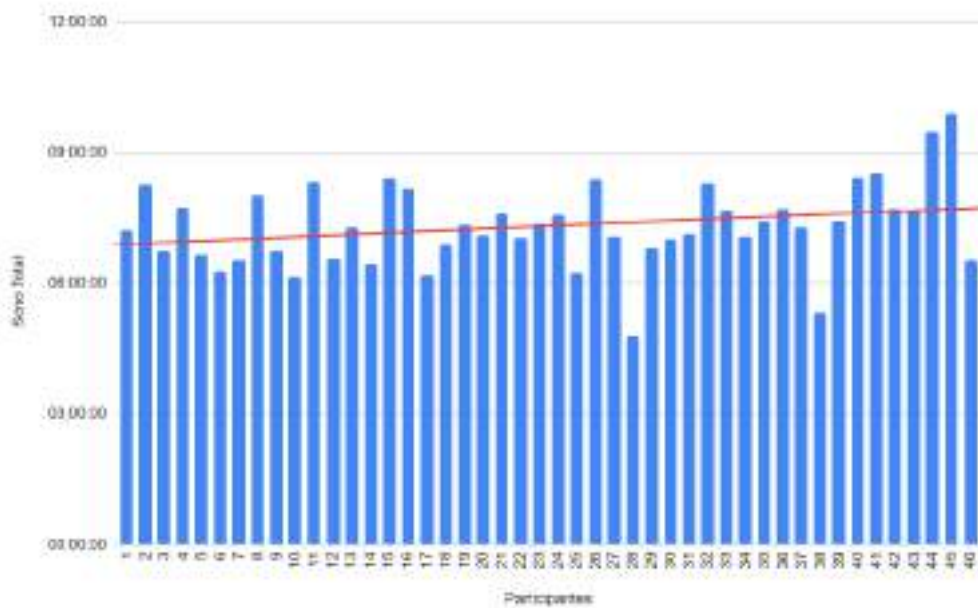
Questão do questionário socioeconômico	Participantes	Porcentagens
Orientação Sexual		
Heterossexual	26	56,52%
Homossexual	5	10,87%
Bissexual	12	26,09%
Parassexual	1	2,17%
Assesual	2	4,35%
Outro	0	0,00%
Situação Financeira (incluindo bolsa)		
Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais	1	2,17%
Não tenho renda e meus gastos são financiados pelo minha família	22	47,83%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas	13	28,26%
Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos	5	10,87%
Tenho renda e contribuo com o sustento da família	5	10,87%
Sou o principal responsável pelo sustento da família	0	0,00%
Situação de Trabalho (exceto estágio ou bolsa)		
Não estou trabalhando	34	73,91%
Trabalho eventualmente	3	6,52%
Trabalho até 20 horas semanais	4	8,69%
Trabalho de 21 a 39 horas semanais	4	8,69%
Trabalho 40 horas semanais ou mais	1	2,17%

Fonte: Autor via Google Planilha

5.2 Duração do Sono Total Em Horas

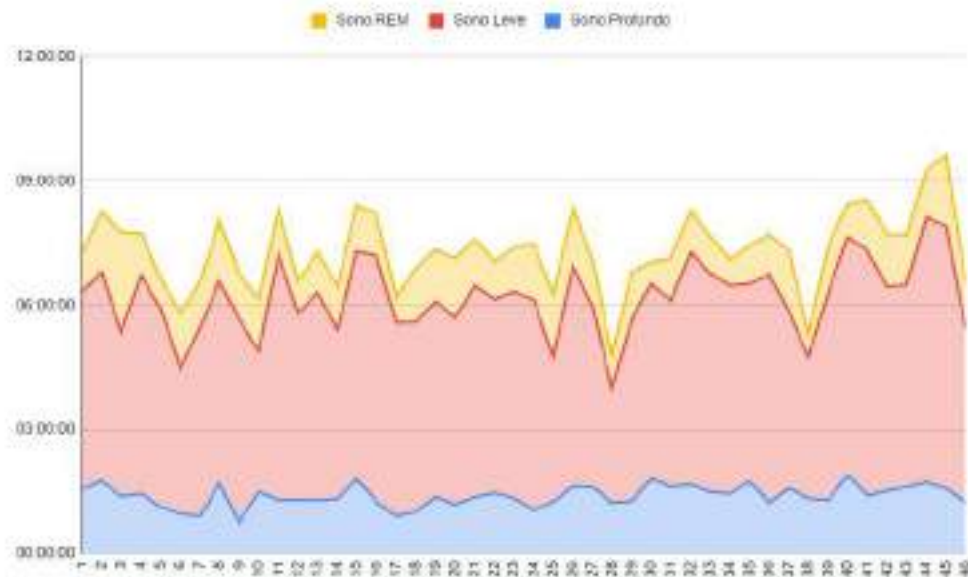
A partir do gráfico 4, podemos observar que os voluntários dormem \bar{x} 7:19:13 \pm s:0:57:09 horas. No gráfico 5, pode-se visualizar que eles passam \bar{x} : 1:05:43 \pm s:0:16:00 horas em sono REM, \bar{x} : 4:48:38 \pm s:0:45:56 horas em sono leve e \bar{x} :1:24:04 \pm s:0:16:18 horas em sono profundo.

Gráfico 4: Duração do Sono total Diário Em Horas



Fonte: Autor via Google Planilha

Gráfico 5: Distribuição das Fases do Sono em Horas – Horas de Sono Profundo, Sono Leve e Sono REM

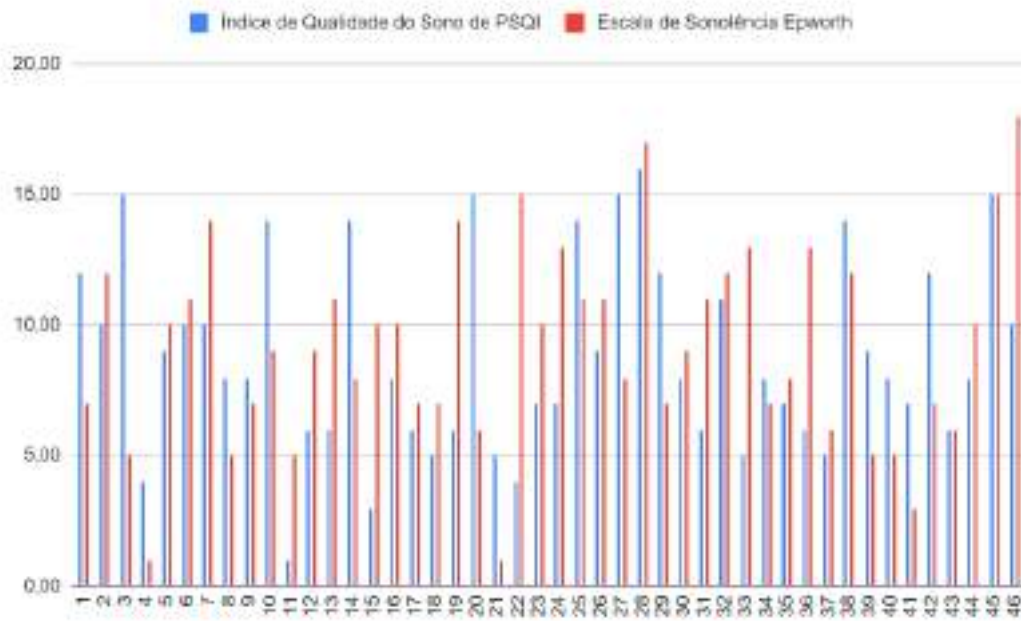


Fonte: Autor via Google Planilha

5.3 Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) E Escala de Sonolência de Epworth (ESSE)

As pontuações no PSQI demonstram que os participantes possuem problemas de sono moderado (\bar{x} : 8,78 \pm s: 3,73), e ESSE com sonolência média (\bar{x} : 9,26 \pm s: 3,78). (Gráfico 6)

Gráfico 6: Scores dos Questionários

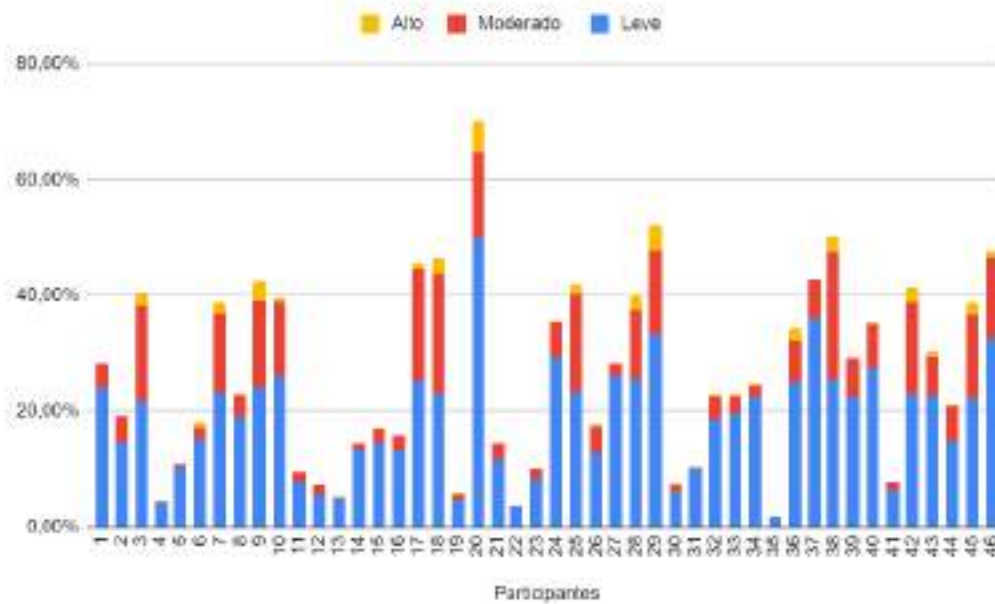


Fonte: Autor via Google Planilha

5.4 Perfil de Estresse

Analisando o perfil de estresse, observamos, em média, 73,6% de estresse em nível relaxado ($\bar{x}:73,59 \pm s:16,2$), 18,6% leve ($\bar{x}: 18,58 \pm s:10,04$), 6,9% moderado ($\bar{x}:6,89 \pm s:6,54$) e aproximadamente 1% alto ($\bar{x}:0,91 \pm s:1,29$). (Gráfico 7)

Gráfico 7: Perfil de Estresse – Classificação



Fonte: Autor via Google Planilha

5.5 Coeficientes de Correlação Nas Variáveis

Através do uso do teste Tau-b de Kendall com *Bootstrap* de 1000 amostras e 95% de confiança no programa SPSS. Ao final do teste, o programa irá gerar um coeficiente de correlação que varia de -1 a +1, sendo o valor positivo extremo uma correlação diretamente proporcional perfeita e o extremo negativo uma correlação inversamente proporcional perfeita, e 0 ausência de relação, isto é, a aleatoriedade das variáveis.

Primeiramente buscou-se descobrir qual é a relação existente entre os testes do PSQI e ESE-BR com a média de horas de sono semanal dos participantes. O resultado obtido foi um coeficiente baixo e negativo com o questionário PSQI, indicando que quanto menos a quantidade de horas de sono, maior a pontuação do questionário, conforme o esperado, uma vez que o questionário avalia a qualidade de sono. Já no questionário ESE-BR, nenhuma correlação significativa foi encontrada, indicando que a sonolência diurna não está sendo determinada pela quantidade de horas dormidas (Tabela 2).

Tabela 2: Teste estatístico Tau-b de Kendall com PSQI score, ESE score e Média do sono total

Correlações			MédiaSonoTotal	SCOREPSQI	SCORESSBR		
Tau_b de Kendall	MédiaSonoTotal	Correlações de coeficiente	1,000	-,248 [*]	-,115		
		Sig. (2 extremidades)	.	,019	,273		
		N	46	46	46		
	Bootstrap ^c	Viés	Modelo padrão	,000	,002	,002	
			Intervalo de confiança BCa 95%				
			Inferior	.	-,454	-,325	
			Superior	.	-,039	,095	
	SCOREPSQI	SCOREPSQI	Correlações de coeficiente	-,248 [*]	1,000	,112	
			Sig. (2 extremidades)	,019	.	,305	
			N	46	46	46	
		Bootstrap ^c	Viés	Modelo padrão	,002	,000	-,003
				Intervalo de confiança BCa 95%			
				Inferior	-,454	.	-,139
			Superior	-,039	.	,361	
SCORESSBR		SCORESSBR	Correlações de coeficiente	-,115	,112	1,000	
			Sig. (2 extremidades)	,273	,305	.	
			N	46	46	46	
		Bootstrap ^c	Viés	Modelo padrão	,002	-,003	,000
				Intervalo de confiança BCa 95%			
				Inferior	-,325	-,139	.
			Superior	,095	,361	.	

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

c. A menos que seja afirmado o contrário, os resultados de bootstrap são baseados em 1000 amostras de bootstrap

Fonte: Autor via SPSS

Além disso, a avaliação de qual nível de estresse mais se relaciona com as horas de sono totais revelou que o nível relaxado de estresse apresenta maior coeficiente que outros, sendo uma correlação baixa e positiva. Ou seja, foi interpretado que o nível relaxado de estresse influenciou as horas de sono totais de forma diretamente proporcional. (Tabela 3)

Tabela 3: Teste estatístico Tau-b de Kendall com Média do sono total e Níveis de estresse

Correlações			Média Sono Total	Média Nível Médio	Média Nível Moderado	Média Nível Baixo	Média Nível Relaxado		
Tau-b de Kendall	Média Sono Total	Correlações de coeficiente	1,000	-.174	-.117	-.197*	.212*		
		Sig. (2 extremidades)		.105	.156	.053	.038		
		N	46	46	46	46	46		
		Bootstrap ^a - Vés	.000	.002	.003	-.001	-.001		
		Modelo padrão	.000	.097	.165	.087	.089		
		Intervalo de confiança BCa 95%							
		Inferior		-.348	-.283	-.360	.001		
		Superior		.028	.182	-.034	.282		
		Correlações de coeficiente	-.174	1,000	.671**	.491**	-.835**		
		Sig. (2 extremidades)	.105		.000	.000	.000		
		N	46	46	46	46	46		
		Bootstrap ^a - Vés	.002	.002	-.001	.000	.001		
		Modelo padrão	.097	.003	.155	.088	.062		
Intervalo de confiança BCa 95%									
Inferior	-.248		.246	.205	-.750				
Superior	.025		.761	.846	-.510				
Média Nível Moderado	Média Nível Moderado	Correlações de coeficiente	-.117	.671**	1,000	.609**	-.784**		
		Sig. (2 extremidades)	.105	.001		.000	.000		
		N	46	46	46	46	46		
		Bootstrap ^a - Vés	.003	-.001	.000	.000	.000		
		Modelo padrão	.105	.025	.000	.071	.038		
		Intervalo de confiança BCa 95%							
		Inferior	-.293	.548		.454	-.880		
		Superior	.103	.761		.741	-.707		
		Correlações de coeficiente	-.197*	.483**	.609**	1,000	-.815**		
		Sig. (2 extremidades)	.053	.001	.000		.000		
		N	46	46	46	46	46		
		Bootstrap ^a - Vés	-.001	.001	.000	.000	.000		
		Modelo padrão	.087	.098	.171	.000	.000		
Média Nível Baixo	Média Nível Baixo	Correlações de coeficiente	-.197*	.483**	.609**	1,000	-.815**		
		Sig. (2 extremidades)	.053	.001	.000		.000		
		N	46	46	46	46	46		
		Bootstrap ^a - Vés	-.001	.001	.000	.000	.000		
		Modelo padrão	.087	.098	.171	.000	.000		
		Média Nível Relaxado	Média Nível Relaxado	Correlações de coeficiente	.212*	-.635**	-.784**	-.815**	1,000
				Sig. (2 extremidades)	.038	.000	.000	.000	
				N	46	46	46	46	46
				Bootstrap ^a - Vés	-.001	.001	.000	.000	.000
				Modelo padrão	.089	.082	.138	.090	.000
				Intervalo de confiança BCa 95%					
				Inferior	.001	-.750	-.865	-.914	
				Superior	.362	-.516	-.707	-.690	

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

c. A menos que seja afirmado o contrário, os resultados de bootstrap são baseados em 5000 amostras de bootstrap.

Fonte: Autor via SPSS

Também foi averiguado que estresse médio apresenta correlação baixa e positiva com a pontuação do PSQI. Sendo assim, o índice da qualidade de sono sofreu influência com o aumento do estresse médio semanal. A mesma correlação também foi feita com o nível de estresse relaxado para fins de verificação, que anteriormente havia sido relacionado com as horas de sono total. Assim, o coeficiente também apresentou relação baixa e negativa, revelando que essas variáveis são proporcionalmente inversas. (Tabela 4)

Tabela 4: Teste estatístico Tau-b de Kendall com Pontuação PSQI e Níveis de estresse médio

			Correlações				
			SCOREPSQI	MédiaNívelRelaxado	MédiaEstresse médio		
Tau_b de Kendall	SCOREPSQI	Correlações de coeficiente	1,000	-,364**	,352**		
		Sig. (2 extremidades)	.	,001	,001		
		N	46	46	46		
		Bootstrap ^c	Viés	,000	,000	-,001	
			Modelo padrão	,000	,097	,086	
			Intervalo de confiança BCa 95%	Inferior	.	-,550	,177
				Superior	.	-,170	,517
			MédiaNívelRelaxado	Correlações de coeficiente	-,364**	1,000	-,842**
		Sig. (2 extremidades)	,001	.	,000		
		N	46	46	46		
		Bootstrap ^c	Viés	,000	,000	-,001	
			Modelo padrão	,097	,000	,036	
			Intervalo de confiança BCa 95%	Inferior	-,550	.	-,906
Superior	-,170			.	-,768		
MédiaEstresse médio	Correlações de coeficiente		,352**	-,842**	1,000		
Sig. (2 extremidades)	,001	,000	.				
N	46	46	46				
Bootstrap ^c	Viés	-,001	-,001	,000			
	Modelo padrão	,086	,036	,000			
	Intervalo de confiança BCa 95%	Inferior	,177	-,906	.		
		Superior	,517	-,768	.		

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

c. A menos que seja afirmado o contrário, os resultados de bootstrap são baseados em 1000 amostras de bootstrap

Fonte: Autor via SPSS

Posteriormente, foi avaliado qual fase de sono era mais prejudicada pelo nível médio de estresse, e os testes resultaram em um maior coeficiente de correlação com a fase REM, sendo influenciada diretamente pelo estresse médio (Tabela 5).

Tabela 5: Teste estatístico Tau-b de Kendall com Níveis de estresse médio e fases de sono

			MédaEstress médio	MédaSonoR EM	MédaSonoL va	MédaSonoPr ofundo	MédaSonoTo tal	
Tau_b de Kendall	MédiaEstressmédio	Correlações de coeficiente	1,000	,215	-,209	-,211	-,286	
		Sig. (2 extremidades)		,028	,041	,026	,044	
		N	46	46	46	46	46	
		Bootstrap ^a Média	,008	,001	,001	-,003	,001	
		Modelo padrão	,008	,111	,006	,096	,091	
		Intervalo de confiança BCa 95%						
		Inferior		-,023	-,368	-,365	-,381	
		Superior		,421	-,034	-,022	-,001	
		MédaSonoREM	Correlações de coeficiente	,215	1,000	-,016	,065	,181
		Sig. (2 extremidades)	,028		,871	,526	,071	
N	46	46	46	46	46			
Bootstrap ^a Média	,001	,008	-,004	,001	-,001			
Modelo padrão	,111	,008	-,101	,117	,111			
Intervalo de confiança BCa 95%								
Inferior		-,023		-,221	-,181	-,031		
Superior		,421		,171	,310	,371		
MédaSonoLva	Correlações de coeficiente	-,289	-,016	1,000	,219	,735		
Sig. (2 extremidades)	,041	,871		,020	,001			
N	46	46	46	46	46			
Bootstrap ^a Média	,001	-,004	,006	-,001	-,001			
Modelo padrão	,098	,108	,006	,095	,081			
Intervalo de confiança BCa 95%								
Inferior		-,354	-,221		,030	,021		
Superior		-,034	-,171		,410	,821		
MédaSonoProfundo	Correlações de coeficiente	-,211	,065	-,219	1,000	,412		
Sig. (2 extremidades)	,026	,526	,031		,001			
N	46	46	46	46	46			
Bootstrap ^a Média	-,003	,001	-,001	,000	,001			
Modelo padrão	,096	,117	,091	,000	,091			
Intervalo de confiança BCa 95%								
Inferior		-,381	-,181	-,036		,221		
Superior		-,022	,310	,410		,514		
MédaSonoTotal	Correlações de coeficiente	-,206	,180	,735	,412	1,000		
Sig. (2 extremidades)	,044	,078	,001	,001				
N	46	46	46	46	46			
Bootstrap ^a Média	,001	-,001	-,003	,001	,001			
Modelo padrão	,095	,110	,091	,098	,091			
Intervalo de confiança BCa 95%								
Inferior		-,282	-,035	,026	,224			
Superior		-,022	,375	,307	,314			

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

1. Amostras que seja diferente o contrário, os resultados da bootstrap são baseados em 1000 amostras de bootstrap.

Fonte: Autor via SPSS

5.6 Divulgação Científica

5.6.1 Instagram

Nossa conta no instagram (@cronobiologia.ifrj) atingiu até este momento de submissão 950 contatos. Nela foram publicadas diversas informações sobre a temática sono com base em artigos científicos. (Figura 9)

Figura 9: *Print* do Perfil do Instagram em 12/10/2023



Fonte: Instagram Disponível em:

<https://instagram.com/cronobiologia.ifrj?igshid=MzRIODBiNWFIZA==>

5.6.2 Ciclo de palestras

Foi ofertado aos estudantes do IFRJ Campus Rio de Janeiro, ciclo de palestras durante o projeto, que aconteceram majoritariamente no auditório do instituto. Por exemplo

aconteceu a palestra sobre “A participação do sistema de receptores canabidiol no ciclo do sono / vigília”, “Aromaterapia e Sono”, entre outras.

Também, os alunos pesquisadores do projeto estão trabalhando em equipe para que os mesmos façam ciclo de palestras ou mesa redonda sobre um determinado assunto estudado da temática do sono para os discentes da instituição, sendo eles desta vez, os palestrantes.

5.6.3 Cronobiologia no Simpósio de Biotecnologia

O Cronobiologia fez divulgação científica através do VIII Simpósio de Biotecnologia do IFRJ-RJ em 2023.

Nesta ação, alertamos a comunidade interna e externa ao Campus sobre a importância da higiene do sono, e orientamos sobre maneiras eficazes para realização da prática. Também, distribuímos amostras de óleos essenciais para que os mesmos tenham contato prático com a aromaterapia. (Figura 10)

Figura 10: Pôster do Projeto Que Foi Levado Para o VIII Simpósio de Biotecnologia



Fonte: Autor – Foto tirada por um *smartphone*

6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessário continuar a pesquisa para atingir resultados estatísticos mais robustos, contudo, os resultados encontrados reforçam a necessidade de sensibilizar os estudantes acerca da higiene do sono e implementar um programa de manejo do estresse voltado para esse público-alvo. Para isso, a divulgação em rede através do perfil do Instagram @cronobiologia.ifrj e as atividades de divulgação presencial têm sido ferramentas importantes de conscientização sobre qualidade de sono.

7 REFERÊNCIAS

- [1] Estresse. Secretaria de Estado de Saúde, 2019. Disponível em: <http://www.saude.go.gov.br/biblioteca/7598-estresse>. Acesso em: 16 de março de 2023.
- [2] Scott AJ, Webb TL, Martyn-St James M, Rowse G, Weich S. Improving sleep quality leads to better mental health: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Sleep Med Rev.* 2021 Dec;60:101556. doi: 10.1016/j.smr.2021.101556. Epub 2021 Sep 23. PMID: 34607184; PMCID: PMC8651630.
- [3] Sasser J, Lecarie EK, Gusman MS, Park H, Doane LD. The multiplicative effect of stress and sleep on academic cognitions in Latino college students. *Chronobiol Int.* 2022 Mar;39(3):346-362. doi: 10.1080/07420528.2021.1999970. Epub 2021 Dec 5. PMID: 34866499.
- [4] Gardani M, Bradford DRR, Russell K, Allan S, Beattie L, Ellis JG, Akram U. A systematic review and meta-analysis of poor sleep, insomnia symptoms and stress in undergraduate students. *Sleep Med Rev.* 2022 Feb;61:101565. doi: 10.1016/j.smr.2021.101565. Epub 2021 Nov 2. PMID: 34922108.