

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOBIOLOGIA
LABORATÓRIO DE NEUROBIOLOGIA E RITMICIDADE BIOLÓGICA**

ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL

**Influência da Alocação Temporal do Sono nas Noites Anteriores às Avaliações
sobre o Desempenho Acadêmico em Estudantes de Medicina na Universidade
Federal do Rio Grande do Norte**

**NATAL/RN, BRASIL
2020**

Adriano Chiombacanga Nafital

Influência da Alocação Temporal do Sono nas Noites Anteriores às Avaliações sobre o Desempenho Acadêmico em Estudantes de Medicina na Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Tese de doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Psicobiologia.

(Área de concentração: Psicologia Fisiológica)

Orientador: **Prof. Dr. John Fontenele Araújo**

NATAL/RN, BRASIL

2020

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Leopoldo Nelson - •Centro de Biociências - CB

Nafital, Adriano Chiombacanga.

Influência da Alocação Temporal do Sono nas Noites Anteriores às Avaliações sobre o Desempenho Acadêmico em Estudantes de Medicina na Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Adriano Chiombacanga Nafital. - Natal, 2020.

116 f.: il.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Biociências. Programa de Pós-graduação em Psicobiologia.

Orientador: Prof. Dr. John Fontenele Araújo.

1. Alocação temporal do sono - Tese. 2. Cronotipo - Tese. 3. Ansiedade - Tese. 4. Jet Lag Social - Tese. 5. Qualidade de sono - Tese. 6. Depressão - Tese. 7. Desempenho acadêmico - Tese. I. Araújo, John Fontenele. II. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. III. Título.

RN/UF/BSCB

CDU 159.963.2

Título: Influência da Alocação Temporal do Sono nas Noites Anteriores às Avaliações sobre o Desempenho Acadêmico em Estudantes de Medicina na Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Autor: ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL

Data da defesa: 25 de novembro de 2020

Banca Examinadora:

Dr. LEANDRO LOURENÇÃO DUARTE, UFRB
Examinador Externo à Instituição

Dr. FELIPE BEIJAMINI, UFFS
Examinador Externo à Instituição

Dr. FERNANDO MAZZILLI LOUZADA, UFPR
Examinador Externo à Instituição

Dra. JANE CARLA DE SOUZA, UFRN
Examinadora Externa ao Programa

Dr. JOHN FONTENELE ARAUJO
Presidente

Para Paloma Da Stela Adriano C. Nafital

Agradecimentos

Ao meu Orientador Prof. Doutor John Fontenele Araújo, por suas precisas intervenções e lapidações durante a realização desta pesquisa. Se vi mais longe, foi por estar de pé sobre seus ombros! Quero aqui exprimir a minha sincera e profunda gratidão.

Ao Prof. Doutor Mário Leocadio Miguel, pela extraordinária colaboração durante a realização desta pesquisa.

Aos Professores/as do programa de Pós-graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) pelos ensinamentos e incentivos constantes.

Aos estudantes de medicina da UFRN, personagens principais deste trabalho.

Aos colegas do Programa de Pós-graduação em Psicobiologia e a todos que direta ou indiretamente tornaram possível a realização desta pesquisa.

Merece destaque a Maria Milena da Silva, estudante de graduação em Biomedicina na UFRN, pela pronta colaboração na coleta e tabulação dos dados da pesquisa. Muito obrigado.

A toda minha família pela paciência, força e carinho que prestaram durante a minha formação.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Epígrafe

“À porta da modernidade, há sete sapatos sujos que necessitamos descalçar” (Mia Couto).

- 1ª Sapato - A ideia de que os culpados são sempre os outros e nós somos sempre vítimas;
- 2º Sapato - A ideia de que o sucesso não nasce do trabalho;
- 3º Sapato - O preconceito de quem critica é um inimigo;
- 4º Sapato - A ideia de que mudar as palavras muda a realidade;
- 5º Sapato - A vergonha de ser pobre e o culto das aparências;
- 6º Sapato - A passividade perante a injustiça;
- 7º Sapato - A ideia de que para sermos modernos temos que imitar os outros.

Resumo

O objetivo desse trabalho é investigar a influência da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações sobre o desempenho acadêmico e sua relação com cronotipo, Jet Lag Social (JLS), qualidade de sono e estado de humor em estudantes de medicina do início do curso na UFRN – Campus Central. Trata-se de um estudo transversal realizado nos semestres 2018.2, 2019.1 e 2019.2. Os estudantes preencheram uma ficha de identificação, responderam os questionários de matutividade-vespertinidade, de cronotipo de Munique, Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (IQSP), Inventário de Depressão de Beck (IDB) e o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE). Para o desempenho acadêmico foi usada a nota final da disciplina Módulo Biológico II para estudantes cursando o segundo semestre e a nota final da disciplina Infectologia para os estudantes cursando o quarto semestre. O teste de *Kruskal Wallis* foi utilizado para avaliar a relação da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações com o desempenho acadêmico, escore do cronotipo de Horne e Östberg, JLS, escore do IQSP, escore do IDB e escores de ansiedade-estado e ansiedade-traço. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética de Pesquisa da UFRN com parecer número: 2.996.461. Os nossos resultados mostraram que a maioria dos 201 estudantes que participaram do estudo é do sexo masculino (62,2%), solteiro (94,5%), com média da idade, Índice de Massa Corporal (IMC) e desempenho acadêmico de $21,45 \pm 3,47$ anos, $23,66 \pm 3,67$ e $7,41 \pm 0,96$ valores respectivamente. Somente 30,3% dos estudantes relataram que não alteram sua rotina de sono nas noites anteriores às avaliações. A maioria, 48,8 % relatou que usam a estratégia de ficar acordado até tarde e dormem um pouco antes das avaliações. Já, em torno de 5% dos estudantes relataram que não dormem antes das avaliações. Encontramos uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos conforme a alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações com o desempenho acadêmico [$KW = 15,612 (4); p = 0,004$], escore do cronotipo de Horne e Östberg [$KW = 36,936 (4); p < 0,01$], escore do IQSP [$KW = 22,213 (4); p < 0,01$], escore do IDB [$KW = 19,358 (4); p = 0,001$], escores de ansiedade-estado [$KW = 23,316 (4); p < 0,01$] e ansiedade-traço [$KW = 16,883 (4); p = 0,002$]. Podemos concluir que os estudantes que utilizam uma estratégia de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações, que provoca privação total ou parcial do sono, apresentam pior desempenho acadêmico, tendência a vespertinidade, má qualidade de sono e altos escores de depressão e ansiedade. Estes achados reforçam as orientações para que os estudantes tenham uma rotina de estudo. Além disso, tem uma implicação pedagógica no sentido da necessidade do professor ter um mecanismo de acompanhar a rotina de estudo e assim orientar os estudantes.

Palavras-chave: alocação temporal do sono, cronotipo, Jet Lag Social, qualidade de sono, depressão, ansiedade, desempenho acadêmico

Abstract

The aim of this study is to investigate the influence of sleep time allocation on the nights before the assessments on academic performance and its relationship with chronotype, Social Jet Lag (SJL), sleep quality and mood in medical students at the beginning of the course at UFRN - Central Campus. This is a cross-sectional study conducted in the semesters 2018.2, 2019.1 and 2019.2. Students filled out an identification form, answered the Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ), Munich ChronoType Questionnaire (MCTQ), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Beck Depression Inventory (BDI) and the State-Trait Anxiety Inventory (STAI). For academic performance, the final grade of the discipline Biological Module II was used for students in the second semester and the final grade of the discipline Infectology for students in the fourth semester. The Kruskal Wallis test was used to assess the relationship of sleep temporal allocation at the nights before the assessments with academic performance, Horne and Östberg chronotype score, SJL, PSQI score, BDI score, anxiety-state and trait anxiety scores. The research was approved by the UFRN Research Ethics Committee with opinion number: 2,996,461. Our results showed that the majority of the 201 students that participated in the study are male (62.2%), single (94.5%), with average age, body mass index (BMI) and academic performance of 21, 45 ± 3.47 years, 23.66 ± 3.67 and 7.41 ± 0.96 values respectively. Only 30.3% of students reported that they did not change their sleep routine at the nights before the assessments. The majority, 48.8% reported that they use the behavioral strategy of staying up late and sleeping a little before the assessments. Around 5% of students reported that they do not sleep before the assessments. We found a statistically significant difference between the groups according to the sleep temporal allocation at the nights before the assessments with academic performance [KW = 15.612 (4); $p = 0.004$], Horne and Östberg chronotype score [KW = 36.936 (4); $p < 0.01$], PSQI score [KW = 22.213 (4); $p < 0.01$], BDI score [KW = 19.358 (4); $p = 0.001$], anxiety-state score [KW = 23.316 (4); $p < 0.01$] and trait anxiety score [KW = 16.883 (4); $p = 0.002$]. These results lead us to conclude that students who use a strategy of sleep temporal allocation at the night before the assessments that causes total or partial sleep deprivation have worse academic performance, tendency to evening-type, poor sleep quality and high scores of depression and anxiety. These findings reinforce the guidelines for students to have a study routine. In addition, it has a pedagogical implication in the sense of the need for the teacher to have a mechanism to follow the study routine and thus guide students.

Keywords: *sleep temporal allocation, chronotype, Social Jet Lag, sleep quality, depression, anxiety, academic performance*

Lista de figuras

Figura 1: Actograma mostrando o padrão do ciclo sono-vigília de um ser humano.....	23
Figura 2: Diagrama do Sistema de Temporização Circadiano Humano.....	25
Figura 3: Modelo dos fatores influenciadores das variáveis do padrão do ciclo sono-vigília, estado de humor sobre o desempenho acadêmico	32
Figura 4: Desempenho acadêmico em estudantes de medicina nas diferentes estratégias de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações	49
Figura 5: Cronotipo conforme a estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações	53
Figura 6: Qualidade do sono conforme a estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações (Qualidade do sono avaliada pelos escores do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh)	59
Figura 7: Correlação entre escore do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh e desempenho acadêmico	60
Figura 8: Sintomatologia depressiva conforme a estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações	63
Figura 9: Ansiedade-estado conforme a estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações.....	64
Figura 10: Ansiedade-traço conforme a estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações.....	65
Figura 11: Correlação entre escore do Índice de Depressão de Beck e desempenho acadêmico.....	66
Figura 12: Correlação entre escores dos Índices de Qualidade de Sono de Pittsburgh e Depressão de Beck.....	68
Figura 13: Correlação entre escores do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh e ansiedade-estado.....	69
Figura 14: Correlação entre escores do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh e de ansiedade-traço	69
Figura 15: Distribuição do desempenho acadêmico dos estudantes do segundo e quarto semestres.....	71

Lista de tabelas

Tabela 1: Variáveis sócio demográficas, econômicas e de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações	36
Tabela 2: Variáveis do padrão do ciclo sono-vigília, estado de humor e desempenho acadêmico	37
Tabela 3: Caracterização sócio demográfica dos estudantes de medicina do início do curso na UFRN-Campus Central	46
Tabela 4: Caracterização das condições econômicas dos familiares dos estudantes de medicina do início do curso na UFRN-Campus Central	46
Tabela 5: Descrição da alocação temporal do sono dos estudantes de medicina nas noites anteriores às avaliações	47
Tabela 6: Distribuição dos cronotipos de estudantes de medicina	52
Tabela 7: Correlações entre desempenho acadêmico com os escores do cronotipo de Horne e Östberg, Jet Lag Social e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh.	54
Tabela 8: Caracterização da irregularidade do ciclo sono e vigília pelos escores de Jet Lag Social em estudantes de medicina	57
Tabela 9: Caracterização da qualidade do ciclo sono e vigília pelos escores do Índice de Qualidade de Sono Pittsburgh em estudantes de medicina	58
Tabela 10: Caracterização das variáveis de estado de humor	62
Tabela 11: Correlação de <i>Spearman</i> do escore do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh com os escores do Índice de Depressão de Beck, ansiedade-estado e ansiedade-traço	67
Tabela 12: Comparação da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações, seus fatores influenciadores, e do desempenho acadêmico entre estudantes do segundo e quarto semestres	70

Apêndice

Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE	89
--	----

Lista de anexos

Anexo 1: Ficha individual	92
Anexo 2: Questionário de matutividade-vespertividade	93
Anexo 3: Questionário de Cronotipo de Munique.....	95
Anexo 4: Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (IQSP)	96
Anexo 5: Inventário de Depressão de Beck (IDB)	98
Anexo 6: Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)	100
Anexo 7: Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa	102
Anexo 8: Atividades realizadas durante o Doutorado	111

Lista de siglas e abreviaturas

- CEP = Comitê de Ética de Pesquisa
- IDATE = Inventário de Ansiedade Traço-Estado
- IDB = Inventário de Depressão de Beck
- IQSP = Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh
- JLS = Jet Lag Social
- LNRB = Laboratório de Neurobiologia e Ritmicidade Biológica
- MCTQ = *Munich ChronoType Questionnaire* (Questionário de Cronotipo de Munique)
- MSF = *Mid-Sleep on Free days* (ponto médio do sono nos dias livres, sem correção)
- MSFc = *Mid-Sleep on Free days corrected* (ponto médio do sono nos dias livre corrigido)
- SDf = *Sleep Duration on Free days* (duração do sono nos dias livres)
- SDw = *Sleep Duration on Work days* (duração do sono nos dias de trabalho)
- TCLE = Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- UFRN = Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Índice

Agradecimentos	v
Epígrafe.....	vi
Resumo.....	vii
Abstract.....	viii
Lista de figuras.....	ix
Lista de tabelas	x
Apêndice	xi
Lista de anexos	xii
Lista de siglas e abreviaturas.....	xiii
1. INTRODUÇÃO	16
1.1. Perfil acadêmico dos estudantes de medicina	19
1.2. Desempenho acadêmico	20
1.3. Padrão do ciclo sono-vigília e desempenho acadêmico	22
1.3.1. Cronotipo e desempenho acadêmico	22
1.3.2. Jet Lag Social, qualidade de sono e desempenho acadêmico	28
1.4. Estado de humor e desempenho acadêmico	29
1.4.1. Depressão e desempenho acadêmico	29
1.4.2. Ansiedade e desempenho acadêmico.....	31
2. OBJETIVOS, HIPÓTESES E PREDIÇÕES	33
2.1. Objetivos.....	33
2.1.1. Objetivo geral	33
2.1.2. Objetivos específicos	33
2.2. Hipóteses e predições da pesquisa	33
3. MATERIAIS E MÉTODOS	34
3.1. Participantes da pesquisa	35
3.2. Variáveis da pesquisa	36
3.3. Instrumentos de coleta dos dados	37
3.4. Análise dos dados.....	43
3.5. Procedimentos éticos.....	43
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	45
4.1. Caracterização dos participantes.....	45

4.1.1. Caracterização sócio demográfica e econômica	45
4.1.2. Caracterização da estratégia de alocação temporal do sono dos estudantes de medicina nas noites anteriores às avaliações	47
4.2. Desempenho acadêmico em estudantes de medicina nas diferentes estratégias de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações	48
4.3. Fatores influenciadores na alocação temporal do sono dos estudantes nas noites anteriores às avaliações e possível influência no desempenho acadêmico	51
4.3.1. Cronotipo.....	51
4.3.2. Irregularidade do Ciclo Sono e Vigília (Jet Lag Social)	56
4.3.3. Qualidade do Sono	58
4.3.4. Estado de Humor	61
4.4. Comparação da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações, seus fatores influenciadores e do desempenho acadêmico entre estudantes do segundo e quarto semestres	70
5. CONCLUSÕES	73
Referência Bibliográfica	75
Apêndice	89
Anexos	92

1. INTRODUÇÃO

Desempenho acadêmico, portanto, equivale às médias das notas cursadas pelo estudante durante o semestre (Mondardo & Pedon, 2005). É o resultado da avaliação dos conhecimentos adquiridos nos diferentes níveis de escolaridade desde o nível fundamental ao universitário. Trata-se de uma medida das habilidades do estudante, expressando o que aprendeu ao longo do processo de formação na sala de aula.

O desempenho acadêmico de estudantes depende de diversos fatores, tanto aspectos fisiológicos quanto comportamentais que estão diretamente relacionados aos diversos processos psicobiológicos da aprendizagem. Destacamos entre estes a atenção, a memória e a motivação. Há muitas evidências sugerindo que estes processos psicobiológicos são influenciados pelos hábitos de sono, padrão do ciclo sono vigília, assim como pelo estado emocional.

Neste contexto, muitos estudos demonstram que estudantes universitários apresentam pior desempenho acadêmico em decorrência da perturbação do padrão do ciclo sono e vigília. Por exemplos, alguns trabalhos mostram que um pior desempenho ocorre nos vespertinos (Enright & Refinetti, 2017; Van Der Vinne et al., 2015; Tonetti, Natale, & Randler, 2015; Vollmer, Pötsch, & Randler, 2013; Beşoluk, 2011), nos indivíduos com padrão irregular do ciclo sono-vigília (Medeiros et al., 2001) e com maior Jet Lag Social (Díaz-Morales & Escribano, 2015; Haraszti et al., 2014).

Para os adolescentes, que naturalmente apresentam um atraso de fase do ciclo sono e vigília, ou seja, ficam mais vespertinos, eles apresentam má qualidade de sono, com potencial prejuízo para o desempenho acadêmico nos exames em conteúdos científicos quando a avaliação é na fase da manhã do dia (Lucero et al., 2014; El Hangouche et al., 2018; Seoane et al., 2020; Alsaggaf et al., 2016; Machado-duque, Chabur, & Machado-alba, 2015; Rique et al., 2014; Barahona-Correa et al., 2018). Assim, verifica-se que os horários escolares matutinos estão na direção oposta ao ciclo de sono-vigília na adolescência e início da idade adulta e esse conflito leva à privação do sono (Azevedo et al., 2008).

Já em relação ao estado de humor, um pior desempenho acadêmico é encontrado em estudantes que apresentam altos escores de níveis de depressão (Kumar et al.,

2018) e ansiedade (Lateef Junaid et al., 2020). Porém, em outro estudo, o grau de ansiedade não se mostra um fator preditor de um bom desempenho acadêmico (Marafanti et al., 2013).

Almondes e Araújo (2003), investigando as relações entre o ciclo sono-vigília e a ansiedade em 37 estudantes do segundo ano do curso médico da UFRN em Natal, sugeriram que existe relação entre o ciclo sono-vigília e a ansiedade. Os estudantes que apresentaram maior irregularidade do ciclo sono e vigília apresentavam maiores escores de ansiedade-estado. Os estudantes com maiores escores de ansiedade-traço tinham a tendência de acordar mais cedo nos dias de finais de semana, embora tivessem uma privação parcial do sono durante a semana.

Os autores sugerem que acordar mais tarde nos fins de semana para compensar a perda de sono durante a semana poderia ser considerado como um grande desafio. Outro trabalho, em população de adultos, mostrou que os vespertinos são os que apresentam maiores escores de ansiedade e de depressão (Antypa et al., 2016).

Díaz-Morales (2016) afirma que adolescentes com altos escores de Jet Lag Social apresentam maiores escores de ansiedade. Em outro estudo Levandovski et al. (2011) afirmam que indivíduos vespertinos apresentam níveis elevados de Jet Lag Social e maiores pontuações na escala de depressão.

Adicionalmente, outro estudo encontrou maior prevalência de transtornos depressivos em indivíduos bimodais (Kim et al., 2017).

A presença de sintomas depressivos e de ansiedade em estudantes universitários está significativamente associada a má qualidade de sono (Seun-Fadipe & Mosaku, 2017). De fato, quanto mais a qualidade de sono se deteriora, o nível de depressão também aumenta (Çelik et al., 2019). Igualmente, quanto mais a qualidade de sono se deteriora também aumenta o escore de ansiedade (Fawzy & Hamed, 2017; Silva, Magalhães & Duarte, 2020).

Conforme foi demonstrado acima, a maioria dos estudos trata de forma isolada a influência dos fatores relacionados ao ciclo sono e vigília, tais como o cronotipo, Jet Lag Social, qualidade de sono, os níveis de depressão e ansiedade e seus papéis no desempenho acadêmico em estudantes universitários.

Além disso, sabemos que é alta a prevalência de distúrbios de sono e de sintomas depressivos e ansiedade em estudantes de medicina ([Rehmani et al., 2018](#); [Bampi et al., 2013](#); [Rotenstein et al., 2016](#); [Hirata et al., 2007](#); [Almondes & Araújo, 2003](#)).

Nas noites anteriores às avaliações os estudantes optam por diferentes estratégias comportamentais na alocação do sono como i) ficar acordado até tarde estudando e não dormir; ii) ficar acordado até tarde estudando e dormir antes da avaliação; iii) dormir no início da noite, acordar para estudar e voltar a dormir; iv) dormir cedo e acordar cedo e ficar estudando até próximo da avaliação e; finalmente v) não alterar a rotina do sono. Assim, este trabalho procura investigar a contribuição da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações, do cronotipo, do JLS, da qualidade de sono, dos níveis de depressão e ansiedade no desempenho acadêmico de estudantes de medicina do início do curso na UFRN - Campus Central e segue as seguintes perguntas de pesquisa:

1. Qual é a alocação temporal do sono dos estudantes de medicina do início do curso nas noites anteriores às avaliações?
2. Quais são as características do cronotipo, JLS, qualidade de sono, nível de depressão, nível de ansiedade e desempenho acadêmico em estudantes de medicina no início do curso na UFRN-Campus Central?
3. Qual é a influência da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações sobre o desempenho acadêmico em estudantes de medicina do início do curso na UFRN – Campus Central?
4. Qual é o papel do cronotipo, da irregularidade do ciclo sono e vigília (JLS), da qualidade de sono, e dos níveis de depressão e ansiedade como fatores influenciadores da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações e possível influência no desempenho acadêmico?
5. Qual é a diferença da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações, seus fatores influenciadores (o cronotipo, o JLS, a qualidade de sono, os níveis de depressão e ansiedade) e do desempenho acadêmico entre estudantes do segundo e quarto semestres?

A justificativa da realização deste estudo deriva do fato de diferentes estudos com estudantes universitários de medicina (por exemplo, [Rotenstein et al., 2016](#); [Hirata et al., 2007](#); [Almondes & Araújo, 2003](#)) demonstram que os estudantes apresentam altos níveis

de ansiedade e depressão, assim como baixo desempenho acadêmico decorrente da privação do sono que apresentam.

Adicionalmente, a realização deste estudo deve-se pelo fato dos estudantes do primeiro e segundo anos de medicina apresentar qualidade ruim de sono subjetivo em relação aos outros cursos conforme afirmam Corrêa et al. (2017). Além disso, existe uma lacuna na literatura em relação a avaliação da alocação temporal do sono dos estudantes universitários nas noites anteriores às avaliações. E, esta pesquisa permite estudar as influências das variáveis comportamentais propostas em um ambiente natural.

1.1. Perfil acadêmico dos estudantes de medicina

Em um estudo realizado no nosso laboratório envolvendo 31 estudantes de medicina, Medeiros et al. (2001) encontraram um perfil acadêmico de 19 homens e 12 mulheres com média de idade de $20,54 \pm 2$ anos. Já Ferreira (2015) procurando avaliar a relação entre o jet lag social e marcadores circadianos de atividade-reposo e cardíaco em estudantes de medicina do primeiro período da UFRN, envolveu 41 estudantes e encontrou um perfil de 20 (48,8%) indivíduos do sexo feminino e 21 (51,2%) do sexo masculino com idade variando de 17 a 26 anos.

Em uma pesquisa recente, Germano (2017) descreveu o perfil dos estudantes de três turmas iniciais do curso de medicina na Escola Multicampi de Ciências Médicas da UFRN. No estudo participaram 93 estudantes e encontrou que na sua maioria são do sexo masculino (58,3%), solteiros (92%), raça branca (47,3%), com uma renda familiar que varia de dois a cinco salários mínimos e idade média de 22,1 anos.

Adicionalmente, num outro estudo sobre perfil do estudante de medicina da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte realizado em 2013, constatou-se que os estudantes de medicina são, na sua maioria, do sexo masculino (58,0%), brancos (48,6%), solteiros (90,3%) e 20,5% com renda familiar dos pais até R\$ 2.565,00. Os estudantes escolheram a profissão por adequação à aptidão pessoal e vocacional (37,5%) ou por possibilidade de realização pessoal (31,9%) e se dizem satisfeitos com o curso (98,6%) (Cardoso Filho et al., 2015).

Em suma, conforme demonstrado acima, o perfil dos estudantes de medicina é caracterizado na sua maioria por indivíduos do sexo masculino, solteiro, branco e com uma renda familiar de três ou mais salários mínimos.

1.2. Desempenho acadêmico

Um estudante apresenta bom desempenho acadêmico quando na sequência de avaliações que é submetido, apresentar boas notas. Adicionalmente, um estudante apresenta um desempenho acadêmico ruim ou pior quando após as avaliações não atingir o nível mínimo de aprovação.

Segundo o regulamento acadêmico da UFRN¹ um estudante é considerado aprovado, quanto à avaliação de aprendizagem se satisfazer um dos seguintes critérios: I – ter média parcial igual ou superior a 7,0 (sete); ou II – ter média parcial igual ou superior a 5,0 (cinco), com rendimento acadêmico igual ou superior a 3,0 (três) em todas as unidades.

Além disso, o regulamento preconiza que um estudante pode reprovar se não comparecer as aulas. Assim, para ser aprovado em uma disciplina ou módulo presencial, o estudante deve comparecer a aulas que totalizem 75% ou mais da carga horária do componente curricular ou a 75% ou mais do total de aulas ministradas.

O desempenho acadêmico é extremamente importante para o desenvolvimento psicossocial, assim como para preparar os estudantes para a vida adulta e pode ser afetado tanto pelo estado emocional, assim como pela qualidade ou quantidade do sono, uma vez que o sono desempenha papéis importantes na atenção e na memória (Lee et al., 2015; Curcio et al., 2006).

Estudos demonstram que além da saúde mental e dos hábitos do sono, a motivação, a auto eficiência, a afinidade interpessoal com o docente, as emoções assim como a própria didática, afetam o desempenho acadêmico de estudantes de medicina.

¹ Disponível em http://www.sistemas.ufrn.br/download/sigaa/public/regulamento_dos_cursos_de_graduacao.pdf Acesso em 24 de junho de 2020

Por exemplo, Wu et al. (2020) desenvolveram um estudo que teve como objetivo propor uma compreensão abrangente sobre as relações entre motivação, auto eficácia, engajamento na aprendizagem e desempenho acadêmico de estudantes de medicina em uma pesquisa de âmbito nacional na China, levando em consideração fatores demográficos e ambientes socioculturais dos estudantes.

No estudo, os autores exploraram as relações entre autoeficácia, engajamento na aprendizagem, motivação intrínseca, motivação extrínseca e desempenho acadêmico, analisando dados auto relatados coletados de 1930 estudantes de medicina e os dados fornecidos por suas instituições. Além disso, examinaram os efeitos mediadores da auto eficácia e do engajamento na aprendizagem sobre as relações entre motivação (ou seja, motivação intrínseca e extrínseca) e desempenho acadêmico.

Os autores levaram em consideração os efeitos da demografia dos estudantes (por exemplo, gênero) e fatores ambientais externos (por exemplo, a categoria de classificação da instituição de ensino), o que forneceu novas intuições sobre a interação entre as variáveis de estudo que causaram diferenças no desempenho dos estudantes.

O estudo forneceu aos pesquisadores uma imagem holística dos tipos de motivação dos estudantes em relação ao desempenho acadêmico.

Em um outro estudo recente, Hayat et al. (2020) investigaram os efeitos mediadores de estratégias metacognitivas de aprendizagem e emoções relacionadas à aprendizagem na relação entre auto eficácia acadêmica e desempenho acadêmico em estudantes de medicina. O estudo foi realizado com 279 estudantes de medicina da *Shiraz University of Medical Sciences*. Os estudantes responderam a três questionários: emoções acadêmicas, estratégias de aprendizagem metacognitiva e questionário de auto eficácia acadêmica.

Os resultados revelaram que a auto eficácia dos estudantes influencia suas emoções relacionadas à aprendizagem e estratégias metacognitivas de aprendizagem, que, por sua vez, afetam o desempenho acadêmico dos estudantes. Além disso, as emoções relacionadas à aprendizagem influenciam as estratégias metacognitivas de aprendizagem, que por sua vez medeiam o efeito das emoções no desempenho acadêmico.

1.3. Padrão do ciclo sono-vigília e desempenho acadêmico

1.3.1. Cronotipo e desempenho acadêmico

Cronobiologia refere-se ao estudo sistemático das características temporais da matéria viva, em todos os seus níveis de organização. Cronobiologia (crono = tempo; biologia = estudo dos seres vivos) é o ramo da ciência que estuda o tempo biológico, em especial os ritmos circadianos. Este conceito inclui o estudo de ritmos biológicos, como por exemplo, as oscilações periódicas em variáveis biológicas e as mudanças associadas ao desenvolvimento (Marques & Menna-Barreto, 2003) e se define como oscilação de qualquer variável biológica (um comportamento, por exemplo) que apresenta recorrência periódica (Araújo, 2012) ou um evento biológico que se repete regularmente (Marques & Menna-Barreto, 2003).

Alguns parâmetros são fundamentais para definir um ritmo (uma oscilação), como o período, a amplitude e a fase. O período é o intervalo de tempo no qual a variável se repete. A amplitude é a diferença entre a média dos valores da variável e seu valor máximo ou mínimo. A fase de um ritmo se refere a qualquer ponto (momento) dentro do ciclo. Denomina-se acrofase o momento (fase) em que se observa o valor máximo da variável estudada e batifase o momento de valor mínimo da variável (Araújo, 2012).

Por exemplo, o ciclo sono-vigília de um ser humano é um ritmo biológico (figura 1). Se anotarmos diariamente as horas em que o indivíduo vai para a cama (barras pretas) por vários dias, é possível visualizar claramente este robusto ritmo biológico. As horas se apresentam horizontalmente enquanto verticalmente estão representados 21 dias de registro. Neste exemplo, mostra-se claramente o padrão do início e fim do sono, com uma duração média de 6 horas e 24 minutos. Observam-se alguns episódios em que o início e o fim do sono foram atrasados, porém sem nenhuma consequência ao padrão do ciclo sono-vigília.

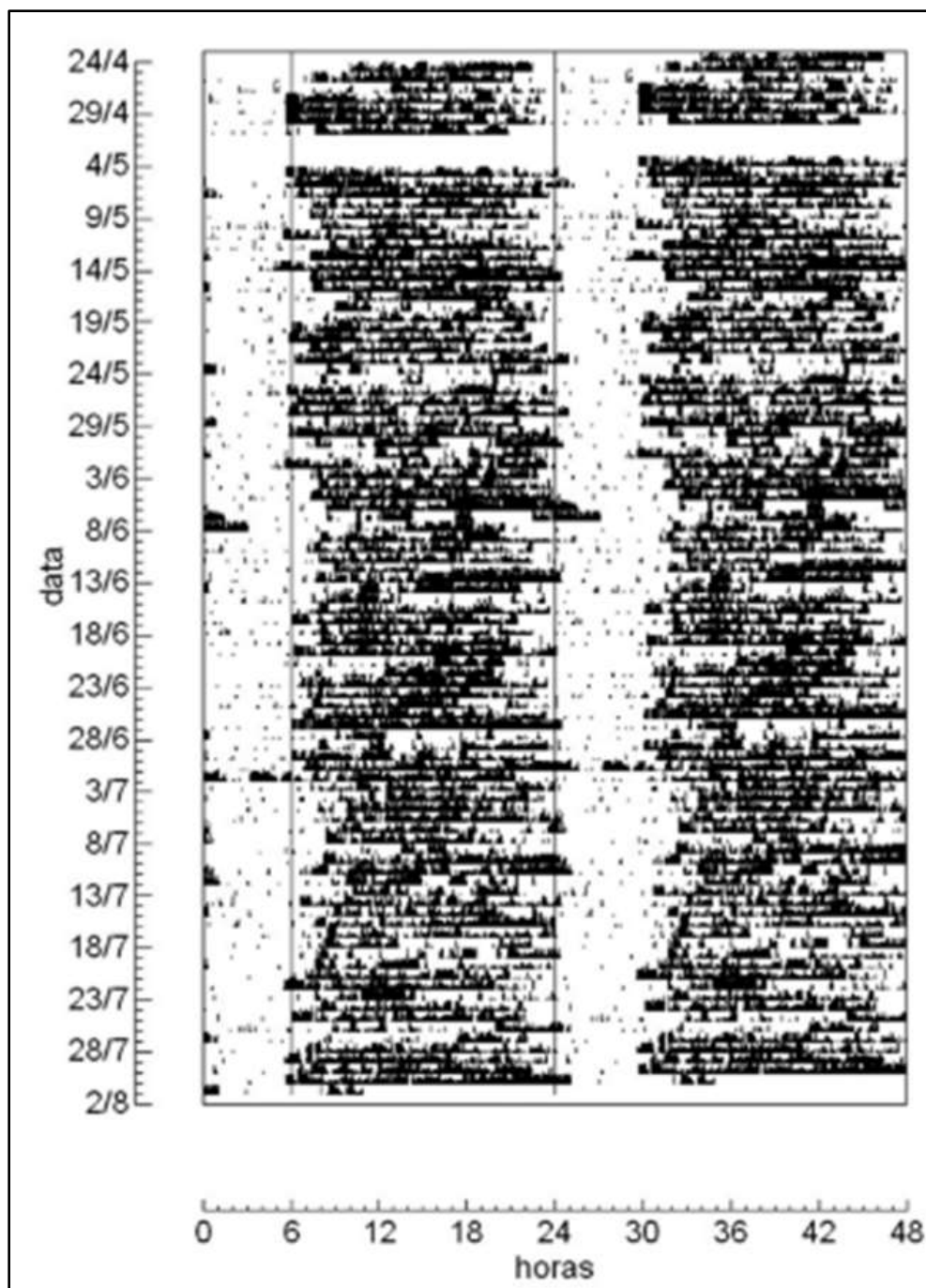


Figura 1: Actograma mostrando o padrão do ciclo sono-vigília de um ser humano
Fonte: Laboratório de Neurobiologia e Ritmicidade Biológica - LNRB

Halberg (1959) apud Araújo (2012) afirma que os ritmos biológicos podem ser classificados de acordo com sua frequência. Os ritmos mais evidentes aos nossos olhos são os circadianos, ou seja, aqueles que se repetem com uma periodicidade ao redor de 24 horas. Em outras palavras, um ciclo ocorre a cada 20-28 horas. A partir da definição

de ritmo circadiano, Hallberg classificou, também de acordo com sua frequência, outros ritmos, em ultradianos (vários ciclos ocorrem dentro de 24 horas; têm períodos menores que 20 horas) e infradianos (um ciclo necessita de mais de 28 horas para ocorrer; têm períodos maiores que 28 horas).

Essa classificação, segundo Araújo (2012) parece ser confusa à primeira vista, porque ritmos infradianos têm períodos maiores que 24 horas e ritmos ultradianos têm períodos menores que 24 horas. Por isso, ele defende que se deve atentar, no entanto, para o fato de que essa classificação se refere à frequência do ritmo. Por exemplo, circadianos com um ciclo a cada 24 horas, ultradianos, mais de um ciclo por 24 horas e infradianos com menos de um ciclo por 24 horas.

Com efeito, Araújo (2012) propõe uma nova classificação para os ritmos biológicos. A argumentação se baseia no fato de que a classificação de acordo com a frequência é arbitrária e não traz informações acerca da natureza do ritmo. Existem ritmos biológicos que não são diretamente ajustados a variações ambientais externas, tais como os ritmos de batimentos cardíacos e respiratórios. Ele propõe a classificação dos ritmos biológicos em: ritmos com correlatos com ciclos geofísicos (por exemplo, ciclo sono-vigília, atividade-reposo, ajustados ao claro/escuro ambiental) e ritmos sem correlatos com ciclos geofísicos (por exemplo, ritmo de batimentos cardíacos, citado acima).

Uma característica fundamental de um ritmo biológico é sua capacidade de se ajustar a uma variável ambiental cíclica (*zeitgeber*). Seria dispensável para um organismo a existência de um sistema que gerasse oscilações não ajustáveis às mudanças que ocorrem periodicamente em seu ambiente (Araújo, 2012). Para que haja ritmicidade endógena em um ser vivo, é necessário que alguma estrutura opere como um marca passo, os relógios biológicos circadianos (Carneiro-sampaio et al., 2003).

O sistema de temporização circadiano central, chamado Núcleo Supraquiasmático, localizado na base do hipotálamo, é regulado principalmente pelas variações de iluminação do ambiente, mas também por outros fatores como rotina de alimentação e exercício físico. A partir destas sinalizações, ele controla os ritmos diários de temperatura corporal, ciclo de atividade/reposo, funções fisiológicas e comportamentais, funções psicomotoras e humor nos seres humanos (figura 2) (Videnovic et al., 2014).

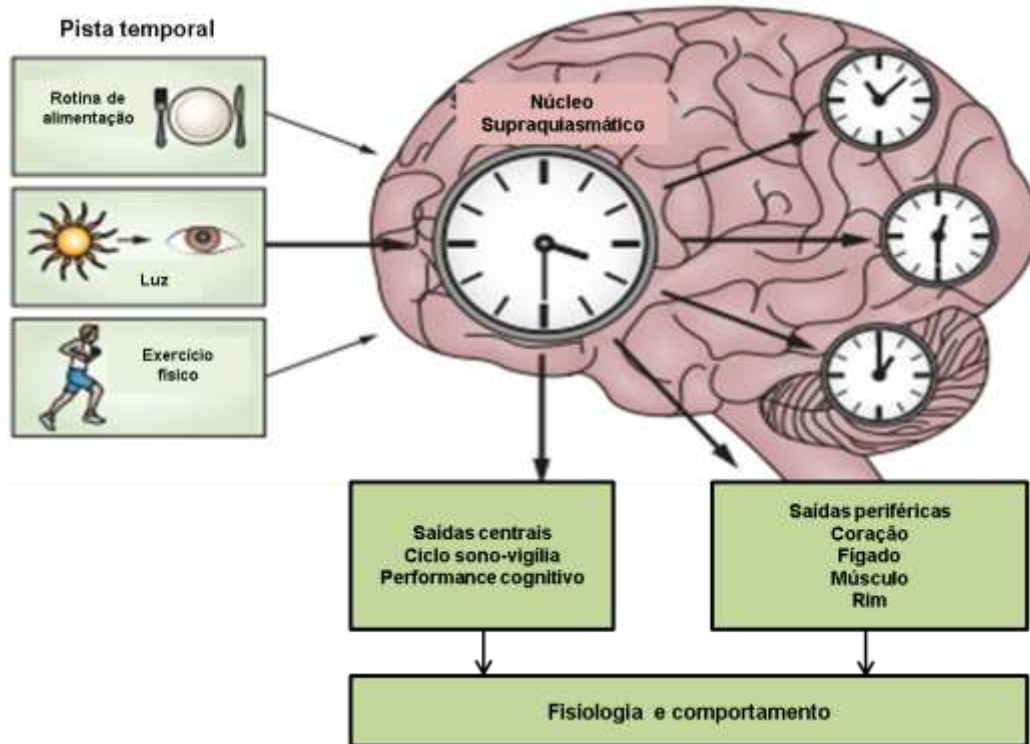


Figura 2: Diagrama do Sistema de Temporização Circadiano Humano
Fonte: Adaptado de Videnovic et al. (2014)

A principal entrada dos estímulos luminosos é efetuada através da projeção direta na retina, mais especificamente pelo trato retino-hipotalâmico ao núcleo supraquiasmático, sendo o glutamato, a noradrenalina e o ácido gama aminobutírico (GABA) (Schulz & Steimer, 2009) os principais neurotransmissores desta via (Golombek & Rosenstein, 2010). Os impulsos são transportados do núcleo supraquiasmático para o tronco cerebral através das vias multi-sinápticas, no qual alcançam a glândula pineal (Pévet et al., 2006).

O ritmo circadiano de dormir/acordar, ciclo sono – vigília (CSV) associa-se a diferenças interindividuais (cronotipo) na fase (horário) e no período do marcapasso circadiano endógeno (Marques & Menna-Barreto, 2003). Cronotipo é a preferência de fase para realizar atividades durante um dia de 24 horas e representa organização temporal circadiana distinta dos organismos vivos (Miguel M, 2014; Duarte et al., 2014). Difere de pessoa para pessoa, e reflete-se no momento do dia em que o indivíduo se encontra no seu melhor em relação ao desempenho nas tarefas diárias (Rhee et al., 2012).

Assim sendo, existem indivíduos matutinos (aqueles que dormem e acordam cedo, apresentam elevado nível de alerta ao acordar e têm melhor desempenho nas tarefas diárias pela manhã e à tarde), vespertinos (indivíduos que dormem e acordam tarde, têm baixo nível de alerta ao acordar e apresentam melhor desempenho nas tarefas diárias à tarde e à noite), intermediários (não são nem matutinos e nem vespertinos) (Marques & Menna-Barreto, 2003). Adicionalmente, Martynhak et al. (2010) num estudo preliminar sobre classificação do cronotipo, apresentam uma quarta classificação, os bimodais da qual fazem parte indivíduos que se comportam às vezes como matutinos e outras vezes como vespertinos.

O cronotipo muda durante o ciclo de vida (Roenneberg et al., 2004). As crianças em idade pré-escolar e escolar são fortemente orientadas para o tipo matutino, existindo uma mudança para o tipo vespertino na puberdade (Roenneberg et al., 2004; Randler, 2011). No final da adolescência, os indivíduos tornam-se novamente mais matutinos (Roenneberg et al., 2004; Carskadon et al., 1997). Porém, existem vários estudos que indicam que a matutividade fica novamente mais evidente nas pessoas idosas (Adan et al., 2012) e é notório que existe uma maior predisposição da matutividade em mulheres do que nos homens (Duarte et al., 2014; Randler, 2007). Adicionalmente, pesquisas recentes encontram maior predisposição a bimodalidade tanto em homens (Randler & Vollmer, 2012; Martynhak et al., 2010) assim como em mulheres (Tempaku et al., 2017) apresentando, no entanto, qualidade de sono similar a dos vespertinos (Borgio et al., 2018). Também fatores ambientais, tais como diferentes ciclos de luz e escuridão experimentados em diferentes latitudes, interagem com o sistema circadiano dos organismos. Por isso, indivíduos com localização geográfica próxima ao equador tendem a ser matutinos em relação aos que se encontram mais distantes (Miguel et al., 2014).

Adicionalmente, Roenneberg, Wirz-Justice e Merrow (2003) afirmam que existem diversos fatores responsáveis pela natureza do cronotipo, entre os quais o fator genético. Katzenberg et al. (1998) efetuaram um estudo que demonstrou a existência de genes que definem se os indivíduos são matutinos ou vespertinos. Porém, Marquez e Menna-Barreto (2003) afirmam que, apesar da genética ser um fator predominante nos cronotipos dos seres humanos, os compromissos sociais têm grande influência neste domínio, na medida em que o sono pode ser prejudicado através desses compromissos.

O sono, para estes autores, tem a função de ajudar a equilibrar as funções hormonais e conseqüentemente manter o corpo em alerta no dia seguinte, evitando problemas de saúde e bem-estar, aumentando a qualidade de vida.

O cronotipo pode ser avaliado por uma variedade de questionários que foram todos desenvolvidos como instrumentos úteis, válidos e confiáveis (Di Milia & Randler, 2013). Os principais questionários usados para avaliar cronotipos são: (1) o Questionário de matutividade-vespertividade, introduzido por Horne e Östberg (1976); o Questionário Composito de Matutividade (Smith, Reilly & Midkiff, 1989) e o Questionário de Cronotipo de Munique (Roenneberg et al., 2003).

Vários pesquisadores afirmam existir efeito dos cronotipos no desempenho acadêmico (Horzum, Önder, & Beşoluk, 2014; Beşoluk, Önder, & Deveci, 2011) sendo que os matutinos têm vantagem acadêmica em relação aos vespertinos (Enright & Refinetti, 2017; Van Der Vinne et al., 2015; Beşoluk, 2011). No geral, os resultados sugerem que os vespertinos apresentam um pior desempenho acadêmico, tanto em alunos do ensino fundamental quanto em estudantes universitários (Tonetti et al., 2015).

Por exemplo, em um estudo realizado com 741 estudantes holandeses do ensino médio, Van Der Vinne et al. (2015) examinaram as relações entre o tempo externo e interno (cronotipo) e o desempenho (notas de exame) em um dia típico da escola holandesa, de 08:15h a 15:00h. Os resultados do estudo mostraram que dormir menos nos dias de aula e ter orientação a vespertino prediz a diminuição do desempenho acadêmico (notas mais baixas). Enquanto os matutinos apresentaram um desempenho acadêmico significativamente melhor durante a manhã, os matutinos e vespertinos apresentaram um desempenho acadêmico indistinguível no início da tarde.

Procurando verificar se os horários das aulas, assim como os de exame a que os estudantes são submetidos tem influência no seu desempenho acadêmico, Enright e Refinetti (2017) examinaram se os matutinos têm uma vantagem acadêmica sobre os vespertinos quando o horário do dia das aulas e exames é levado em consideração. Nesse estudo, constataram que os matutinos atingiram melhores notas do que vespertinos, embora a associação seja muito fraca ($r^2 = 0,02$). A diferença persistiu mesmo após a hora do dia das aulas e exames ter sido levado em consideração. De acordo com os autores, isso se deve provavelmente ao fato de que os vespertinos são

geralmente mais privados de sono do que os matutinos, como resultado da programação precoce da maioria das escolas, o que pode prejudicar seu desempenho tanto no início quanto no final do dia.

1.3.2. Jet Lag Social, qualidade de sono e desempenho acadêmico

Jet Lag é uma consequência do desajuste que ocorre após viagens em que se cruzam vários fusos horários tão rápido que o sistema circadiano não é capaz de manter uma sincronização com o ciclo claro-escuro ambiental (Araújo, 2012). Trata-se de um problema para a maioria dos viajantes de fuso horário, afetando o sono, o desempenho e com possíveis consequências para a saúde em longo prazo (Arendt, 2005). Já Jet Lag Social é descrito como discrepância entre o sono nos dias de trabalho (dias de aula) e nos dias livres (final de semana), entre o tempo social e biológico (Arendt, 2005) devido ao desalinhamento do(s) relógio(s) circadiano(s) interno(s) com sinais de tempo externos (Wittmann et al., 2006).

Os compromissos sociais, como o trabalho e a escola, muitas vezes não estão alinhados ao “tempo biológico” dos indivíduos. Assim em dias de semana fazem o uso do despertador para atender a demanda social resultando em interrupção prematura do sono e em finais de semana acordam mais tarde para tentar compensar o débito de sono. Esta diferença entre o tempo de sono dos dias de trabalho e livres se assemelha a viajar através de vários fusos horários no sentido oeste na sexta-feira à noite e retornar na segunda-feira pela manhã. A ocorrência desta situação é denominada de Jet Lag Social (Roenneberg et al., 2012; Wittmann et al., 2006).

Muitos estudos apontam que um pior desempenho acadêmico é encontrado em estudantes com altos escores de Jet Lag Social (Haraszti et al., 2014; Díaz-Morales & Escribano, 2015).

Já sobre qualidade de sono, Medeiros et al. (2001) afirmam que a privação do sono influencia o desempenho acadêmico dos estudantes universitários. Os autores examinaram os padrões de sono-vigília e o papel desempenhado por horários acadêmicos e características individuais no ciclo sono-vigília e desempenho acadêmico de 36 estudantes de medicina da UFRN no Brasil. Os resultados da pesquisa mostraram

que 38,9% dos alunos apresentaram uma má qualidade de sono onde os vespertinos ou vespertinos moderados, mostraram uma tendência de sono ruim. Estudantes que tiveram o início do sono mais tardio, menor duração do sono (6h em relação aos que tiveram acima de 7 horas de sono) e maior irregularidade de sono, tiveram baixo desempenho acadêmico. Os resultados da pesquisa sugerem que o cronotipo influencia a qualidade do ciclo sono-vigília e que a irregularidade do ciclo sono-vigília, bem como a privação do sono (duração média de 06h 52min horas) influencia a aprendizagem dos estudantes universitários. Adicionalmente, muitos estudos demonstram que estudantes com qualidade ruim de sono apresentam um pior desempenho acadêmico (Lucero et al., 2014; Machado-duque, Chabur, & Machado-alba, 2015; Alsaggaf et al., 2016; El Hangouche et al., 2018). O maior problema é que os horários escolares matutinos vão em direção oposta ao ciclo de sono-vigília na adolescência e início da idade adulta e esse conflito leva à privação do sono (Azevedo et al., 2008).

1.4. Estado de humor e desempenho acadêmico

1.4.1. Depressão e desempenho acadêmico

A depressão é considerada por Cruvinel, (2004) um transtorno do humor, uma vez que, do ponto de vista psicopatológico, a alteração e perturbação do humor ou do afeto consiste em um dos mais importantes sintomas depressivos. Estes autores afirmam que o termo depressão tem sido utilizado de forma genérica e muitas vezes distorcido, porque além da depressão envolve fatores afetivos, apresenta também componentes cognitivos, comportamentais, motivacionais e fisiológicos.

Fisiologicamente, é aceito que diferentes regiões encefálicas medeiam à diversidade dos sintomas da depressão (Lage, 2010) e pode usar-se a neuroimagem funcional para observar a atividade do cérebro em tempo real e in vivo levando um circuito cerebral da depressão (Lambert & Kinsley, 2006). Dados *post-mortem* e de neuroimagem sustentam o envolvimento do córtex pré-frontal na depressão maior. Estudos *post-mortem* indicam atrofia e perda celular nesta área que está envolvida em funções cognitivas superiores. Concentrando-se no cérebro vivo, alguns estudos indicam que o córtex pré-frontal de paciente depressivo apresenta menor fluxo sanguíneo e

metabolismo, quando comparados com sujeitos de controle saudáveis. Essa redução na atividade e em recursos provavelmente estará relacionada com o volume menor do córtex pré-frontal no hemisfério esquerdo. Estudos com imagem de ressonância magnética de pacientes depressivos que estavam em remissão há pelo menos quatro meses apresentam redução no volume hipocampal – com a maior diminuição ocorrendo consideravelmente no hemisfério esquerdo. Pesquisas centradas no envolvimento do córtex cingulado apontam para atividade reduzida no córtex cingulado anterior (Lambert & Kinsley, 2006).

A depressão pode começar na infância, adolescência ou no início da idade adulta (Jr & Royden, 2006) e os fatores de risco são nomeadamente individuais, familiares e sociais ou do meio (Crujo, 2009). Nos fatores de risco individuais, destacam-se os aspectos genéticos, o temperamento, a capacidade de regulação emocional, o estilo cognitivo, a personalidade. Por exemplo, crianças/adolescentes com dificuldades de adaptação a mudanças têm maior tendência para a depressão; crianças/adolescentes deprimidos tendem a atribuir a ocorrência de acontecimentos negativos a características do próprio. Nas famílias de crianças e adolescentes com depressão são frequentemente encontrados padrões interativos nos quais predominam atitudes de rejeição e hostilidade. As falhas no suporte afetivo e na coesão familiar estão habitualmente presentes, impregnando um modelo de funcionamento frequentemente de conflito entre os vários elementos do sistema familiar. Nos fatores sociais, a que merece destaque nesta pesquisa, destacam-se as mudanças escolares, a percepção dos outros como críticos, as dificuldades na socialização (Crujo, 2009). Pacientes depressivos que apresentam tristeza profunda podem ter dificuldade para concentrar sua atenção em testes cognitivos. Se as estruturas cerebrais – por exemplo, o córtex pré-frontal e as áreas associadas – que estão tipicamente envolvidas em manter a atenção forem desativadas é fácil ver que a pessoa terá dificuldade para manter a atenção (Lambert & Kinsley, 2006).

Estudantes de medicina apresentam níveis mais altos de sintomas depressivos do que a população geral e são mais propensos a abandonar o curso. Além disso, pacientes com depressão podem apresentar tendência para ideação suicida ativa e planos específicos para o suicídio (Chellappa & Araújo, 2007b). Estudo recente mostra

que 11,2% a 17,4% dos estudantes de medicina experimentam ideação suicida anualmente (Sobowale et al., 2014). Muitos fatores, incluindo estresse acadêmico, carga de trabalho e privação de sono (Chellappa & Araújo, 2007a) têm sido associados à maior vulnerabilidade dos estudantes de medicina à depressão. Adicionalmente, Kumar et al. (2018) afirmam que estudantes com altos escores de depressão apresentam um pior desempenho acadêmico.

1.4.2. Ansiedade e desempenho acadêmico

Ansiedade é um sentimento vago e desagradável de medo, apreensão, caracterizado por tensão ou desconforto derivado de antecipação de perigo, de algo desconhecido ou estranho (Castillo et al., 2000). Trata-se de uma experiência emocional em função da previsão de situações futuras ou em presença de situações consideradas como desagradáveis para o indivíduo (Cruz et al., 2016). A ansiedade passa a ser reconhecida como patológica quando é exagerada e desproporcional em relação ao estímulo, quando interfere com a qualidade de vida, conforto emocional ou o desempenho diário do indivíduo (Hales & Yudofsky, 1987).

Três principais escolas de teoria psicológica contribuíram com teorias sobre as causas da ansiedade – a psicanalítica, a comportamental e existencial. Cada uma tem utilidade tanto conceitual como prática no tratamento dos transtornos de ansiedade. Na teoria psicanalítica, a ansiedade foi redefinida como sinal de presença de perigo no inconsciente. Era percebida como resultado do conflito psíquico entre desejos inconscientes sexuais ou agressivos, com as ameaças correspondentes ao superego e da realidade externa. De acordo com as teorias comportamentais, a ansiedade é uma resposta condicionada a estímulos específicos do ambiente. As teorias existenciais provêm modelos para o transtorno de ansiedade generalizada em que não há um estímulo específico identificável para a sensação crônica da ansiedade.

Alunos do ensino superior constituem um grupo particularmente vulnerável para o desenvolvimento de sintomas e transtornos de ansiedade (Zalihić et al., 2017) pois ao longo do percurso acadêmico o estudante é confrontado com situações geradoras de pressão psicológica e ansiedade (Cruz et al., 2016). A este propósito, Lateef Junaid et

al. (2020) afirmam que estudantes que apresentam altos níveis de ansiedade apresentam um pior desempenho acadêmico. Porém, em outro estudo, Marafanti et al., (2013) afirmam que o grau de ansiedade não se mostra um fator preditor de um bom desempenho acadêmico.

Neste contexto, pretendemos estudar a influência da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações sobre o desempenho acadêmico em estudantes de medicina da UFRN – Campus Central. E, na figura 3 que se segue, apresentamos um modelo dos fatores influenciadores das variáveis do padrão do ciclo sono-vigília, estado de humor sobre o desempenho acadêmico que construímos durante a construção deste trabalho.

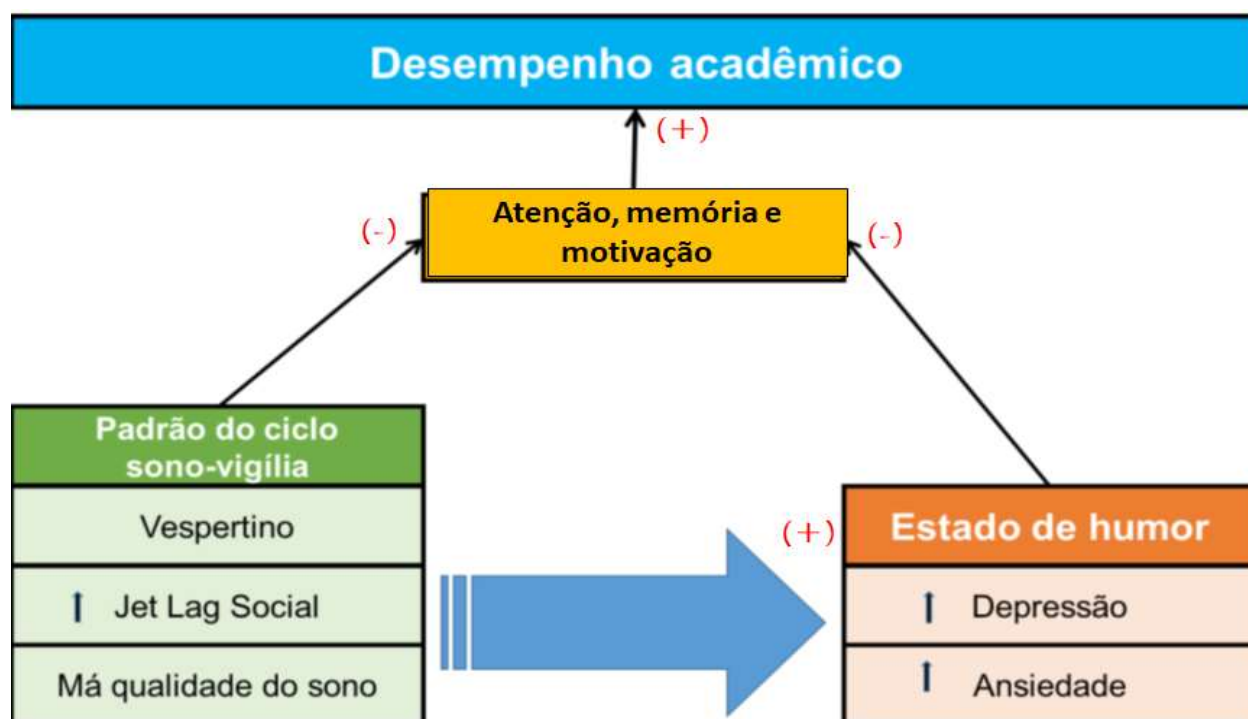


Figura 3: Modelo dos fatores influenciadores das variáveis do padrão do ciclo sono-vigília, estado de humor sobre o desempenho acadêmico

Fonte: O autor

O desempenho acadêmico de estudantes depende de diversos fatores, tanto aspectos fisiológicos quanto comportamentais que estão diretamente relacionados aos diversos processos psicobiológicos da aprendizagem tais como a atenção, a memória e a motivação. Estes processos psicobiológicos são influenciados pelos hábitos de sono, padrão do ciclo sono vigília, assim como pelo estado de humor. Sobre padrão do ciclo sono-vigília, estudantes vespertinos, com alto Jet Lag Social e má qualidade de sono têm tendência a apresentar pior desempenho acadêmico. Já sobre estado de humor, estudantes com altos níveis de depressão e ansiedade apresentam um pior desempenho acadêmico. Além disso, estudantes vespertinos, com alto Jet Lag Social e má qualidade de sono têm tendência a apresentar maiores níveis de depressão e ansiedade.

2. OBJETIVOS, HIPÓTESES E PREDIÇÕES

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo geral

O objetivo desse trabalho é investigar a influência da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações sobre o desempenho acadêmico e sua relação com cronotipo, Jet Lag Social, qualidade de sono e estado de humor em estudantes de medicina do início do curso na UFRN – Campus Central.

2.1.2. Objetivos específicos

Para que o objetivo geral supracitado seja alcançado, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- i. Avaliar a influência da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações sobre o desempenho acadêmico em estudantes de medicina do início do curso na UFRN – Campus Central.
- ii. Avaliar o papel do cronotipo, da irregularidade do ciclo sono-vigília (JLS), da qualidade de sono, e dos níveis de depressão e ansiedade como fatores influenciadores na alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações e possível influência no desempenho acadêmico.
- iii. Comparar a alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações, seus fatores influenciadores (o cronotipo, o JLS, a qualidade de sono, os níveis de depressão e ansiedade) e o desempenho acadêmico entre estudantes do segundo e quarto semestres do curso de medicina da UFRN – Campus Central.

2.2. Hipóteses e predições da pesquisa

H1. Os estudantes de medicina do início do curso apresentam maus hábitos de sono.

- ✚ P1.1. A maioria dos estudantes alteram suas rotinas com privação de sono nas noites anteriores às avaliações.

H2. O desempenho acadêmico de estudantes de medicina depende dos hábitos de sono.

- ✚ P2.1. Os estudantes de medicina que tendem a privarem o sono nas noites anteriores às avaliações terão pior desempenho acadêmico.

H3. A alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações é influenciada por cronotipo, Jet Lag Social, qualidade de sono e estado de humor.

- ✚ P3.1. Os estudantes que privam o sono nas noites anteriores às avaliações apresentarão tendência a vespertinidade quando comparados com todas as outras estratégias comportamentais.
- ✚ P3.2. Os estudantes que privam o sono nas noites anteriores às avaliações apresentarão altos escores de Jet Lag Social quando comparados com todas as outras estratégias comportamentais.
- ✚ P3.3. Os estudantes que privam o sono nas noites anteriores às avaliações apresentarão má qualidade de sono quando comparados com todas as outras estratégias comportamentais.
- ✚ P3.4. Os estudantes que privam o sono nas noites anteriores às avaliações apresentarão altos escores do IDB, ansiedade-estado e ansiedade-traço quando comparados com todas as outras estratégias comportamentais.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Participantes da pesquisa

Participaram no estudo duzentos e um estudantes de graduação do curso de medicina da UFRN – Campus Central, sendo cento e dois cursando o segundo semestre e noventa e nove cursando o quarto semestre. A escolha dos estudantes do segundo semestre deveu-se do tempo da chegada na universidade que as vezes gera neles menos desconforto em relação aos estudantes do primeiro semestre devido a adaptação a rotina diferente do ensino médio. Já a escolha dos estudantes do quarto semestre, deveu-se pelo fato de ser momento da formação onde os estudantes passam a lidar com a parte clínica e, assim sendo é importante investigar o estado emocional que eles apresentam. O estudo é transversal, desenvolvido em três diferentes ondas, e envolveu estudantes matriculados nos semestres 2018.2, 2019.1 e 2019.2.

Constituiu critério de inclusão, estar matriculado, ser maior de 18 anos no momento da coleta de dados e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) nos termos da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que rege sobre ética da pesquisa envolvendo seres humanos. Adicionalmente, os estudantes que preencheram os questionários aplicados de forma incorreta, os que relataram apresentar distúrbios do sono e medicando foram excluídos da pesquisa.

Todos os participantes foram convidados a participar da pesquisa por convite pessoal do pesquisador. A coleta dos dados aconteceu antes das aulas dos estudantes no período da manhã, combinado antecipadamente com os professores e estudantes. Ao longo da semana, as aulas iniciam as 08:00h da manhã e terminam às 11:30h enquanto no período da tarde iniciam as 14:00h e terminam as 17:00h.

A pesquisa permitiu estudar as influências das variáveis comportamentais propostas em ambiente natural.

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Neurobiologia e Ritmicidade Biológica (LNRB), Departamento de Fisiologia, Centro de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Universitário Lagoa Nova, Natal – RN.

3.2. Variáveis da pesquisa

Tabela 1: Variáveis sócio demográficas, econômicas e de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações

1. Variáveis sócio demográficas		
Nome da variável	Descrição	Tipo de variável
Sexo	1 = Masculino 2 = Feminino	Categórica nominal
Estado civil	1 = Casado/a 2 = Solteiro/a 3 = Divorciado/a 4 = Separado/a 5 = Viúvo/a	Categórica nominal
Atividade física	1 = Não pratica 2 = Pratica	Categórica nominal
Meio de transporte até a UFRN	1 = Carro 2 = Ônibus 3 = A pé 4 = Bicicleta 5 = Bicicleta e Carro	Categórica nominal
IMC	Peso (Kg)/ Altura (m ²)	Quantitativa
Grau de escolaridade do chefe da família	1 = Analfabeto/até 3 ^a série fundamental 2 = Até 4 ^a série fundamental 3 = Fundamental completo 4 = Médio completo 5 = Superior completo	Categórica ordinal
2. Variáveis econômicas		
Renda familiar	1 = Menos de um salário mínimo 2 = Um salário mínimo 3 = Dois salários mínimos 4 = Três ou mais salários mínimos	Categórica ordinal
Casa familiar própria	1 = Sim 2 = Não	Categórica nominal
3. Variável de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações		
Alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações	1 = Fico acordado até tarde estudando e não durmo 2 = Fico acordado até tarde estudando e durmo antes da avaliação 3 = Durmo no início da noite, acordo para estudar e volto a dormir. 4 = Durmo cedo e acordo cedo e fico estudando até próximo da avaliação 5 = Eu não altero minha rotina de sono	Categórica nominal

Fonte: Laboratório de Neurobiologia e Ritmicidade Biológica – LNRB

Tabela 2: Variáveis do padrão do ciclo sono-vigília, estado de humor e desempenho acadêmico

Nome da variável	Descrição	Tipo de variável
Cronotipo de Horne & Östberg	Escore varia de 16 a 86 pontos e pontuações baixas indicam vespertinidade	Quantitativa
	1 = Matutino (70-69)	Categórica nominal
	2 = Vespertino (16-41)	
	3 = Intermediário (42-58)	
	4 = Bimodal	
Cronotipo de Munique	Escore varia de 0 a 12 horas e pontuações baixas indicam matutividade.	Quantitativa
Qualidade de sono	1 = Boa qualidade (0-5 Escore)	Quantitativa
	2 = Má qualidade (≥ 6 Escore)	
Jet Lag Social	1 = Sem JLS (<60min)	Quantitativa/Qualitativa
	2 = Baixo JLS (1-120 min)	
	3 = Alto JLS (>120min)	
Depressão	1 = Ausência de depressão (Escore ≥ 9)	Quantitativa/Qualitativa
	2 = Depressão leve a moderada (Escore 10 a 18)	
	3 = Depressão moderada a grave (Escore 19 a 29)	
	4 = Depressão grave (Escore 30 a 63)	
Ansiedade-Estado e Ansiedade-Traço	1 = Baixa (20-39); 2 = Moderada (40-59); 3 = Alta (60-80)	Quantitativa/Qualitativa
Desempenho acadêmico	Nota final da disciplina Módulo Biológico II (2º semestre) e Infectologia (4º semestre)	Quantitativa

Fonte: Laboratório de Neurobiologia e Ritmicidade Biológica – LNRB

3.3. Instrumentos de coleta dos dados

Para coleta dos dados da pesquisa, os estudantes preencheram uma ficha individual onde registaram seus dados pessoais, horários de atividade, possíveis problemas de saúde, se usam medicamentos de sono, assinaram um termo de consentimento da participação na pesquisa e responderam os questionários a seguir descritos.

I. Questionário de matutividade-vespertividade

Para a identificação dos cronotipos dos estudantes foi usada a versão portuguesa do questionário de matutividade-vespertividade desenvolvido por Horne e Östberg (1976) *Morningness-Eveningness Questionnaire* (MEQ) e traduzida e adaptada pelo Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Rítmicos Biológicos (GMDRB) do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (Silva et al., 1990).

O questionário de matutividade-vespertividade é composto por perguntas relacionadas aos hábitos de sono e outras relacionadas às preferências das pessoas para realizar determinadas tarefas durante o dia. As perguntas do questionário são na sua maioria, com quatro opções de respostas. Algumas perguntas são feitas utilizando intervalo de tempo determinado. A cada resposta é fornecida uma pontuação, indicando baixa pontuação para o tipo vespertino, alta para o matutino. O escore final, obtido após a soma das respostas individuais, gera uma pontuação que se categoriza em cinco grupos: matutino extremo (70-86), moderadamente matutino (59-69), intermediário (42-58), moderadamente vespertino (31-41) e vespertino extremo (16-30) (Horne & Östberg, 1976). Está implícito na classificação que os indivíduos intermediários obtêm escores intermediários para a maioria das questões de MEQ. No entanto, um pequeno grupo de indivíduos tem um padrão diferente de respostas. Em algumas perguntas, eles respondem como “matutinos” e, em alguns outros, respondem como “vespertinos”, resultando em uma pontuação total intermediária. Para determinação dos bimodais, as respostas “vespertinas” e “matutinas” foram definidas como A1 e A4, respectivamente. Além disso, respostas intermediárias foram definidas como A2 e A3. O seguinte algoritmo foi aplicado: Índice de Bimodalidade = $(\sum A1 \times \sum A4)^2 - (\sum A2 \times \sum A3)^2$. Indivíduos intermediários que tiveram índice de bimodalidade positivos foram classificados como bimodais (Martynhak et al., 2010).

Nessa pesquisa, os participantes foram categorizados em matutinos, vespertinos, intermediários e bimodais. Acreditamos necessário incluir a categoria do cronotipo bimodal para comparar a proporção do cronotipo bimodal encontrada no nosso estudo com as proporções encontradas em estudos anteriormente realizados.

II. Questionário de Cronotipo de Munique

O Questionário de Cronotipo de Munique, do inglês *Munich ChronoType Questionnaire* (MCTQ) avalia o sono em dias de trabalho (semana) e dias livres (finais de semana) e permite a obtenção do cronotipo e do JLS dos estudantes (Roenneberg et al., 2003), uma medida indireta do quanto o sujeito está sendo privado do sono e com isso está aumentando a sua propensão ao sono no final de semana. Através deste instrumento é avaliado também o início assim como a duração do sono. O cronotipo é obtido por meio do horário corrigido do meio do sono em dias livres que se correlaciona bem com o questionário de Horne e Östberg (Zavada et al., 2005). A fórmula para o cálculo do cronotipo está em destaque abaixo (Roenneberg et al., 2004).

$$MSFc = MSF - 0,5 * (SDf - (5 * SDw + 2 * SDf) / 7)$$

- MSFc é o ponto médio do sono nos dias livres corrigido;
- MSF é o ponto médio do sono nos dias livres, sem correção;
- SDw é a duração do sono nos dias de trabalho;
- SDf é a duração do sono nos finais de semana.

Os resultados obtidos pelo MCTQ são dados em horas, variando de 0 a 12. Os valores menores representam matutividade enquanto que os maiores, vespertinidade.

A partir do MCTQ, o JLS é calculado pela diferença entre meio do sono de dias livres e dias de trabalho (ΔMS) (Wittmann et al., 2006): $\Delta MS = MSL - MST$.

- MSL é o ponto médio do sono nos dias livres.
- MST é o ponto médio do sono nos dias de trabalho/ aula.

Por exemplo, quando uma pessoa dorme das 22h00min às 06h00min no meio da semana, o ponto central é 02h00min, e quando dorme das 00h00min até 10h: 00min durante o final de semana o ponto médio é 05h00min, o que resulta em 03h de Jet Lag Social. Nesta pesquisa os participantes foram estratificados por hora de Jet Lag Social: ($\leq 1h$) sem JLS, 01-02h JLS baixo, ou $> 2h$ JLS alto tal como previamente foi estabelecido por Roenneberg et al. (2012) e Koopman et al. (2017).

III. Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh

O Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (IQSP) é usado para quantificar a qualidade de sono e possíveis distúrbios de sono no último mês. Este questionário foi desenvolvido por Buysse et al. (1989) e validado no Brasil por Bertolazi et al. (2011).

O questionário apresenta dezanove questões em auto relato e cinco questões direcionadas ao cônjuge ou acompanhante do quarto. Os resultados das dezanove questões são agrupados em sete componentes: C1 qualidade subjetiva do sono; C2 latência do sono; C3 duração do sono; C4 eficiência habitual do sono; C5 alterações do sono; C6 uso de medicamentos para dormir e C7 disfunção diurna do sono (Buysse et al. 1989).

O escore total das sete componentes varia de zero a vinte e um pontos indicando quando maior é o escore pior é a qualidade de sono.

Um escore total maior que cinco indica que o indivíduo está apresentando grandes disfunções em pelo menos dois componentes, ou disfunção moderada em pelo menos três componentes (Buysse et al. 1989).

IV. Inventário de Depressão de Beck

O Inventário de Depressão de Beck (IDB) é a medida de auto avaliação de depressão mais amplamente usada tanto em pesquisa como em clínica. O IDB é um instrumento atualmente validado para o Brasil (Gorenstein & Andrade, 1996).

A escala original consiste de 21 itens que descrevem manifestações comportamentais, cognitivas, afetivas e somáticas da depressão. São elas: humor, pessimismo, sentimentos de fracasso, insatisfação, sentimento de culpa, sentimentos de punição, auto depreciação, auto acusação, desejo de autopunição, crises de choro, irritabilidade, isolamento social, indecisão, inibição no trabalho, distúrbios do sono, cansaço, perda de apetite, perda de peso, preocupação somática e perda da libido. Cada categoria contém quatro ou cinco alternativas que expressam níveis de gravidade dos sintomas depressivos. A pontuação para cada categoria varia de zero a três, sendo zero a ausência dos sintomas depressivos e três a presença dos sintomas mais intensos.

Na dependência da pontuação total, os escores de até 09 pontos significam ausência de depressão ou sintomas depressivos mínimos; de 10 a 18 pontos, significam depressão leve a moderada; de 19 a 29 pontos significam depressão moderada a grave; e, de 30 a 63 pontos significam, depressão grave. Apesar de não haver um ponto de corte fixo para o diagnóstico de depressão, já que este deverá ser baseado nas características da amostra e do estudo em questão, Beck e Beamesderfer (1974) propõem que se obtendo 21 pontos ou mais pode se considerar a existência de depressão clinicamente significativa. O escore total é o resultado da soma dos escores individuais dos itens e classifica o nível de intensidade da depressão (Gorenstein & Andrade, 1996).

V. Inventário de Ansiedade Traço-Estado

O Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) é um dos instrumentos mais utilizados para quantificar componentes subjetivos relacionados à ansiedade (Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 1970). O IDATE apresenta uma escala que avalia a ansiedade enquanto estado (IDATE-E) e outra, enquanto traço (IDATE-T). Segundo Cattell e Scheier (1961) a ansiedade-estado reflete uma reação transitória relacionada a uma situação de adversidade que um indivíduo apresenta em dado momento, enquanto a ansiedade-traço trata-se de um aspecto mais estável relacionado à propensão do indivíduo lidar com maior ou menor ansiedade ao longo de sua vida. Este inventário foi traduzido para o Brasil por Biaggio, Natalício e Spielberger (1977).

De acordo com este inventário, a escala estado requer que o participante descreva como se sente “agora, neste momento” em relação a 20 itens apresentados em uma escala *Likert* de 4 pontos: 1-absolutamente não; 2-um pouco; 3-bastante; 4-muitíssimo. De maneira semelhante, a escala traço também é composta de 20 itens, mas o participante recebe a instrução de que deve responder como “geralmente se sente”, de acordo com uma nova escala *Likert* de 4 pontos: 1-quase nunca; 2-às vezes; 3-frequentemente; 4-quase sempre (Fioravanti et al., 2006).

Para interpretação das respostas atribui-se pontuação para cada uma das perguntas. Os escores para as perguntas de caráter positivo são invertidos onde se a resposta for

4, atribui-se valor 1; se a resposta for 3, atribui-se valor 2, se a resposta for 2 atribui-se valor 3, se a resposta for 1 atribui-se o valor 4. No IDATE-E as perguntas negativas são: 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18, e as positivas: 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20. Para o IDATE-T, as perguntas negativas são: 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20; e as positivas, 1, 6, 7, 10, 16, 19. As duas sub-escalas (ansiedade-estado e ansiedade-traço) são pontuadas separadamente, sendo o escore mínimo e máximo de 20 e 80 para cada uma delas (Borine, 2011). De acordo com este inventário, os escores de 20-39, 40-59 e 60-80 indicam níveis de ansiedade baixa, moderada e alta respectivamente (Spielberger, 1983).

VI. Desempenho acadêmico

Para o desempenho acadêmico foi usada a nota final da disciplina Módulo Biológico II para estudantes cursando o segundo semestre e a nota final da disciplina Infectologia para os estudantes cursando o quarto semestre. A maioria dos outros estudos também é baseada neste método, onde o desempenho acadêmico é medido a partir da nota final das disciplinas (por exemplo, Van Der Vinne et al., 2015; Escribano & Díaz-Morales, 2014).

Módulo Biológico é uma disciplina que apresenta 300h de carga horária. O número de avaliações realizadas nesta disciplina é igual a três. Trata-se de um módulo de caráter multidisciplinar com conteúdos das diversas ciências biológicas. Esta disciplina, analisa as técnicas de estudo do desenvolvimento, do estudo morfológico do ser humano com ênfase no estudo dos tecidos, dos órgãos e sistemas; das bases celulares dos processos normais. Enfoca a estrutura e função dos tecidos e sistemas cardiovascular, respiratório, renal, excretor, endócrino e locomotor.

Já a disciplina Infectologia apresenta 315h de carga horária. O número de avaliações realizadas nesta disciplina também é igual a três. Trata-se de uma disciplina que apresenta a seguinte ementa: conceito, diagnóstico, prevenção e tratamento das doenças infecciosas e tropicais mais frequentes na região Nordeste e no Brasil. Analisa as endemias e epidemias, e orienta métodos preventivos, diagnósticos e terapêuticos nos processos saúde-doença em infectologia.

As avaliações nas disciplinas Módulo biológico II e Infectologia foram realizadas no período da manhã entre 08:00horas a 11:30horas.

3.4. Análise dos dados

A caracterização da amostra foi realizada através de estatística descritiva. As variáveis foram apresentadas como medidas de tendência central e desvios-padrão.

Foi usado o teste de *Kruskal Wallis* para avaliar a relação da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações com o desempenho acadêmico, escore do cronotipo de Horne e Östberg, Jet Lag Social (JLS), escore do IQSP, escore do IDB e escores da ansiedade-estado e ansiedade-traço.

Foi utilizado teste de correlação de *Spearman* para avaliar a correlação entre as variáveis do escore do cronotipo de Horne e Östberg, JLS, escores do IQSP, IDB, ansiedade e o desempenho acadêmico dos estudantes de medicina do início do curso na UFRN – Campus Central.

Para comparar a alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações, seus fatores influenciadores (o cronotipo, o JLS, a qualidade de sono, os níveis de depressão e ansiedade) e o desempenho acadêmico entre estudantes do segundo e quarto semestres, foi usado o teste de *Mann-Whitney*.

Para a análise descritiva e inferencial dos dados foi usado o programa estatístico R.

3.5. Procedimentos éticos

O projeto foi submetido à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa da UFRN (CONEP-UFRN), através do portal Plataforma Brasil e aprovado (CAAE: 98795518.2.0000.5537, número do parecer: 2.996.461, vide parecer consubstanciado do CEP em anexo).

A pesquisa foi realizada após a aprovação do CEP da UFRN. Todos os procedimentos adotados estão de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que rege sobre ética da pesquisa envolvendo seres humanos direta ou indiretamente, assegurando a garantia de que a privacidade dos participantes na

investigação é preservada como todos os direitos sobre os princípios éticos como Beneficência, Respeito e Justiça.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Caracterização dos participantes

4.1.1. Caracterização sócio demográfica e econômica

Este é um estudo transversal e envolve estudantes do início do curso de medicina, do segundo e quarto semestres correspondentes a 2018.2, 2019.1 e 2019.2.

Participaram no estudo duzentos e um estudantes ($n = 201$), sendo cento e dois do segundo e noventa e nove do quarto semestres. A maioria é do sexo masculino (62,2%) e solteiro (94,5%). Em relação à atividade física, 64,2% relataram praticar atividade física, 64,2% usar automóvel individual como meio de transporte até a UFRN e 62,7% dos chefes da família possuir nível superior completo. O perfil sócio demográfico mostra que os estudantes possuem uma idade média de $21,45 \pm 3,47$ anos, e o IMC de $23,66 \pm 3,67$. A média do desempenho acadêmico foi de $7,41 \pm 0,96$ valores (tabela 3).

Com relação à situação econômica e familiar, 82,1% relataram renda familiar de três ou mais salários mínimos e 88,1% possuir casa própria (tabela 4).

Estes resultados são similares aos achados no estudo realizado em 2017 sobre perfil do estudante de medicina na Escola Multicampi de Ciências Médicas da UFRN, onde constatou-se que na sua maioria são do sexo masculino (58,3%), solteiros (92%), com uma renda familiar que varia de dois a cinco salários mínimos e idade média de 22,1 anos (Germano, 2017). Porém, diferem bastante em relação ao perfil sócio econômico da população brasileira. Pois, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística² (IBGE), o Brasil apresenta mais de 210 milhões de habitantes. Deste número, os jovens do sexo masculino até 24 anos correspondem a 18,2%, femininos a 17,5% e, a renda domiciliar per capita é R\$ 1.373.

² Disponível em <<https://ibge.gov.br/>> Acesso em 20 de dezembro de 2019

Tabela 3: Caracterização sócio demográfica dos estudantes de medicina do início do curso na UFRN-Campus Central

Variáveis	Total (n = 201)		2º Semestre (n = 102)		4º Semestre (n = 99)		p							
	Freq	%	Freq	%	Freq	%								
Sexo	Masculino	125	62,2	64	62,7	61	61,6	0,869						
	Feminino	76	37,8	38	37,3	38	38,4							
Estado civil	Casado/a	11	5,5	5	4,9	6	6,1	0,719						
	Solteiro/a	190	94,5	97	95,1	93	93,9							
Atividade física	Prática	129	64,2	65	63,7	64	64,6	0,892						
	Não prática	72	35,8	37	36,3	35	35,4							
Meio de transporte até a UFRN	Carro	129	64,2	68	66,7	61	61,6	0,677						
	Ônibus	57	28,4	24	23,5	33	33,3							
	A pé	13	6,5	8	7,8	5	5,1							
	Bicicleta e Carro	2	1	2	2	00	00							
Grau de escolaridade do chefe da família	Analfabeto até 3ª série fundamental	3	1,5	1	1	2	2	0,238						
	Até 4ª Série Fundamental	7	3,5	6	5,9	1	1							
	Fundamental completo	10	5	4	3,9	6	6,1							
	Médio completo	55	27,4	22	21,6	33	33,3							
	Superior completo	126	62,7	69	67,6	57	57,6							
Idade	Média ± SD	21,45±3,47	Mediana	21	Média ± SD	23±5	Mediana	21	Média ± SD	21,55±2,75	Mediana	21	p	0,009
	IMC	23,66±3,67	23,3	24,14±4,2	23	23,87±3,35	23,6	0,283						
DA	7,41 ± 0,96	7,6	7,22 ± 1,03	7,3	7,61 ± 0,85	7,7	0,011							

UFRN = Universidade Federal do Rio Grande do Norte. IMC = Índice de Massa Corporal. DA = Desempenho acadêmico. Em negrito representa se as categorias com maior porcentagem.

Tabela 4: Caracterização das condições econômicas dos familiares dos estudantes de medicina do início do curso na UFRN-Campus Central

Variáveis	Total (n = 201)		2º Semestre (n = 102)		4º Semestre (n = 99)		p	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%		
Renda familiar	Menos de um salário mínimo	3	1,5	3	2,9	0	0	0,778
	Um salário mínimo	13	6,5	5	4,9	8	8,1	
	Dois salários mínimos	20	10	11	10,8	9	9,1	
	Três ou mais salários mínimos	165	82,1	83	81,4	82	82,8	
Casa familiar própria	Possui	177	88,1	89	87,3	88	88,9	0,722
	Não possui	24	11,9	13	12,7	11	11,1	

Em negrito, representa se as categorias com maior porcentagem.

4.1.2. Caracterização da estratégia de alocação temporal do sono dos estudantes de medicina nas noites anteriores às avaliações

Somente 30,3% dos estudantes relataram que não alteram sua rotina de sono nas noites anteriores às avaliações. A maioria, 48,8% relatou que usam a estratégia de ficar acordado até tarde e dormem um pouco antes das avaliações. Já, em torno de 5% relataram que não dormem antes das avaliações. Não encontramos diferenças na distribuição da estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações entre os estudantes que estavam cursando o segundo e quarto semestre ($U = 4958,50$; $p = 0,812$) (tabela 5).

Tabela 5: Descrição da alocação temporal do sono dos estudantes de medicina nas noites anteriores às avaliações

Variável	Total (n = 201)		2º Semestre (n = 102)		4º Semestre (n = 99)		p	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%		
Alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações	Fico acordado até tarde estudando e não durmo	10	5	7	6,9	3	3	0,812
	Fico acordado até tarde estudando e durmo antes da avaliação	98	48,8	46	45,1	52	52,5	
	Durmo no início da noite, acordo para estudar e volto a dormir.	9	4,5	3	2,9	6	6,1	
	Durmo cedo e acordo cedo e fico estudando até próximo da avaliação	23	11,4	14	13,7	9	9,1	
	Eu não altero minha rotina de sono	61	30,3	32	31,4	29	29,3	

Em negrito, representa se as estratégias de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações com maior porcentagem.

Muitos estudos demonstram que estudantes de medicina costumam ser uma população em risco de sofrer privação de sono (Ahmed, Sadat, & Cukor, 2017; Ayala et al., 2017; Johnson et al., 2017; Seoane et al., 2020) sugerindo que não dormem o suficiente.

Por exemplo, em um estudo recente de revisão sistemática e meta-análise Seoane et al. (2020) avaliaram a prevalência de distúrbios do sono em estudantes de medicina e sua relação com o desempenho acadêmico. As buscas nas bases de dados *PubMed*, *Web of Sciences*, *EBSCO* e *SciELO* permitiram recuperar 41 artigos com dados sobre a prevalência de privação de sono, 20 dos quais também continham dados sobre sua associação com o desempenho acadêmico. Os resultados mostraram que a duração do sono insuficiente foi relatada por 3.762 de 12.906 estudantes em 28 estudos (29,1%, 23,3-29,9%) e sonolência diurna excessiva por 1.324 de 3.688 estudantes em 13 estudos (35,9%, 34,3-37,4).

Desta forma, os nossos resultados mostraram claramente que quase dois terços dos estudantes privam o sono antes da avaliação, sendo que 5% privam totalmente e 65% privam parcialmente.

Com estes resultados confirmamos a nossa hipótese 1 de que estudantes de medicina do início do curso apresentam maus hábitos de sono. Isto porque o nosso achado é semelhante a nossa previsão de que a maioria dos estudantes alteram suas rotinas com privação de sono nas noites anteriores às avaliações.

4.2. Desempenho acadêmico em estudantes de medicina nas diferentes estratégias de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações

Atualmente já é consenso na literatura de que a privação parcial ou total do sono prejudica o processo de aprendizagem, em especial a memória (Witkowski, Schechtman, & Paller, 2020; Payne & Kensinger, 2010). Nossos resultados sobre as estratégias de alocação temporal do sono, mostraram que aproximadamente 70% dos estudantes privam total ou parcialmente o sono nas noites anteriores às avaliações, desta forma avaliamos o desempenho acadêmico dos estudantes conforme estratégias de alocação temporal do sono.

Utilizando o teste de *Kruskal Wallis* encontramos uma diferença estatisticamente significativa do nível de avaliação pelo desempenho acadêmico entre as diferentes

estratégias de alocação do sono dos estudantes nas noites anteriores às avaliações [$KW = 15,612 (4); p = 0,004$].

Uma análise entre as diferentes estratégias, encontramos que os estudantes que optaram pelo comportamento de não mudar a sua rotina de sono nas noites anteriores às avaliações tiveram os melhores desempenhos quando comparados com aqueles que optaram pela privação total do sono ($p = 0,008$), sendo que estes últimos tiveram pior desempenho acadêmico (figura 4).

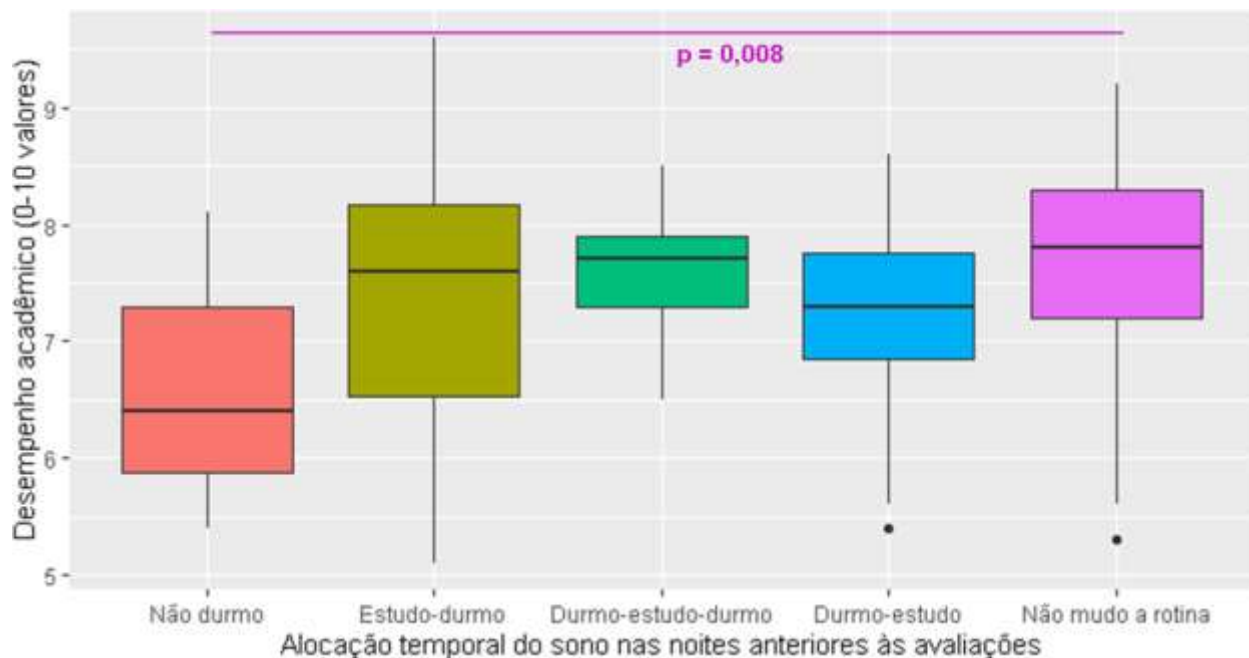


Figura 4: Desempenho acadêmico em estudantes de medicina nas diferentes estratégias de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações

O sono é fundamental para a consolidação de memórias. Isso é explicado por diversas teorias que são baseadas tanto em estudos experimentais em modelos animais quanto em estudos com humanos (Tononi & Cirelli, 2006; Walker & Stickgold, 2004; Rasch & Born, 2013). Hoje sabemos que tanto o sono de ondas lentas (Hahn et al., 2020) quanto o sono REM (Boyce, Williams, & Adamantidis, 2017) são importantes para o processo de consolidação da memória. Sabe-se que durante o sono de ondas lentas, em que ocorrem oscilações de frequência inferiores a 4Hz e fusos, com uma baixa atividade colinérgica, há uma coordenação da re-ativação neuronal e uma redistribuição da memória dependente do hipocampo para áreas corticais. Por outro lado, durante o

sono REM há uma alta atividade colinérgica e atividade neuronal na banda teta e que ocorre um aumento da plasticidade relacionadas ao aumento da atividade de genes de expressão imediata. Isto favorece uma consolidação sináptica subsequente das memórias no córtex cerebral (Diekelmann & Born, 2010).

Os nossos achados mostraram que o desempenho acadêmico foi reduzido quando comparamos a estratégia de privação total do sono com a estratégia de não alterar a rotina. Este resultado é condizente com os achados da literatura, em que a privação do total do sono dificulta a consolidação da memória e conseqüentemente a evocação da memória após a privação do sono (Cordi & Rasch, 2020).

Uma explicação adicional para este nosso achado é que a privação do sono pode ter induzido um aumento da atividade do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) e conseqüentemente um aumento do cortisol (Nollet, Wisden, & Franks, 2020). Para esta explicação, estamos levando em conta que a privação do sono é um evento estressor e que este aumento do cortisol pode provocar uma redução na evocação da memória. Estudos têm mostrado claramente que quando o evento estressor ocorre imediatamente antes ou durante o processo de consolidação há um prejuízo na memória a posterior (Shields et al., 2017; Sazma, Shields, & Yonelinas, 2019; Wingenfeld & Wolf, 2014). Nossos resultados mostraram que os estudantes que privaram do sono para estudar, ou seja, o fator estressor, privação do sono, estava atuando simultaneamente ao processo de consolidação das informações relacionadas ao conteúdo da avaliação.

Aqui cabe uma consideração importante. Para os nossos resultados o principal não é justificar se o pior desempenho foi em decorrência da privação do sono em si ou se por causa da privação ter um efeito estressor. O que é mais importante aqui é que há um pior desempenho nesta estratégia de privar o sono nas vésperas das avaliações e o que devemos fazer é processo pedagógico junto aos estudantes para que esta estratégia seja evitada.

Nas estratégias de alocação temporal do sono que promovem apenas uma privação parcial do sono não encontramos uma diferença estaticamente significativa, com menor desempenho acadêmico quando comparamos com os estudantes que relataram a estratégia de não mudar a rotina. Chamamos a atenção que estas estratégias também não foram significativamente diferentes da utilizada pelos

estudantes que privaram totalmente o sono. Portanto, parece que esta estratégia está em uma condição intermediária (figura 4). Afinal, a estratégia “fico acordado até tarde estudando e durmo antes da avaliação” promove principalmente uma privação do sono de ondas lentas, enquanto a estratégia “durmo cedo e acordo cedo e fico estudando até próximo da avaliação” promove uma privação do sono REM. Uma explicação para este resultado pode ser que nas estratégias em que a privação do sono seja parcial a carga alostática provocada seja insuficiente para provocar um efeito negativo no desempenho que seja possível de ser detectado pelo modelo de avaliação utilizado neste estudo. A carga alostática se refere ao desgaste acumulado nos sistemas do corpo causado por muito estresse e/ ou gerenciamento ineficiente dos sistemas que promovem a adaptação por meio da alostase.

Outra explicação para um pior desempenho acadêmico na estratégia de privação total do sono seja a ruptura circadiana, pois sabemos que isto é um problema amplo que altera a alostase e eleva a carga alostática, afetando os sistemas do cérebro e do corpo (McEwen & Karatsoreos, 2015). A privação do sono é um exemplo muito claro de um processo que inclui interrupção circadiana.

Nossos resultados confirmam nossa segunda hipótese de que o desempenho acadêmico de estudantes de medicina depende dos hábitos de sono. Pois, nosso estudo mostra a nossa previsão de que os estudantes de medicina que tendem a privarem o sono nas noites anteriores às avaliações tenham pior desempenho acadêmico.

4.3. Fatores influenciadores na alocação temporal do sono dos estudantes nas noites anteriores às avaliações e possível influência no desempenho acadêmico

4.3.1. Cronotipo

Nossos resultados mostraram uma distribuição normal do cronotipo. Tendo a maioria dos estudantes classificados como intermediários (45,8%), e uma proporção similar de vespertinos (21,9%) e matutinos (20,4%). Não encontramos diferenças na

distribuição dos cronotipos entre os estudantes que estavam cursando o segundo e quarto semestre ($U=5002,00$; $p=0,909$) (tabela 6).

Também fizemos a identificação dos bimodais (11,9%). Utilizamos o protocolo proposto por Martynhak et al. (2010) para calcular os bimodais. A proporção de bimodais encontrada em nosso trabalho é semelhante aos de outros estudos (Martynhak et al., 2010; Randler & Vollmer, 2012).

Tabela 6: Distribuição dos cronotipos de estudantes de medicina

Variável	Total (n = 201)		2º Semestre (n = 102)		4º Semestre (n = 99)		p	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%		
Cronotipo	Matutino	41	20,4	23	22,5	18	18,2	0,909
	Vespertino	44	21,9	19	18,6	25	25,3	
	Intermediário	92	45,8	50	49	42	42,4	
	Bimodal	24	11,9	10	9,8	14	14,1	

Martynhak et al. (2010) constroem a hipótese dos bimodais utilizando o modelo de dois osciladores propostos por Pittendrigh e Daan (1976).

Nesse modelo, há dois conjuntos de osciladores, sendo os osciladores matinais (M) e outro os vespertinos (E) e que são sincronizados com o amanhecer e o anoitecer, respectivamente (Aschoff, 1966). Os osciladores M e E respondem de maneira diferente a um estímulo leve. M é acelerado e E é desacelerado pela luz. Assim, esse modelo poderia explicar os dois períodos de atividade que ocorrem em muitos animais, um pela manhã e outro à noite, e também sua capacidade de se adaptar a diferentes fotoperíodos (Daan et al., 2001). Embora haja múltiplas evidências da existência de dois osciladores circadianos nos mamíferos, incluído primatas não humanos, os modelos de um sistema circadiano que explique a classificação clássica do cronotipo em humanos não levam em consideração essas evidências.

Esta hipótese dos bimodais foi confirmada dois anos depois por pesquisadores independente na Alemanha (Randler & Vollmer, 2012) e diversos outros estudos tem caracterizado funcionalmente os bimodais (Gorokhova et al., 2019; Arrona-Palacios et al., 2020). Atualmente entendemos que a bimodalidade é uma dimensão da flexibilidade da alocação temporal de nossas preferências. Isto significa que os bimodais são os mais flexíveis e isto pode ter consequências na saúde física e mental (Kanerva et al., 2012; Ramin et al., 2013; Tempaku et al., 2017; Borgio et al., 2018; Kim et al., 2017).

O teste de *Kruskal Wallis* mostrou uma diferença estatisticamente significativa dos escores do cronotipo pelo questionário de Horne e Östberg entre as diferentes estratégias de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações [$KW = 36,936 (4)$; $p < 0,01$].

Os estudantes que relataram que se privam totalmente do sono nas noites anteriores às avaliações apresentaram tendência a vespertinidade (baixos escores do cronotipo de Horne e Östberg) quando comparamos com todas as outras estratégias comportamentais (figura 5).

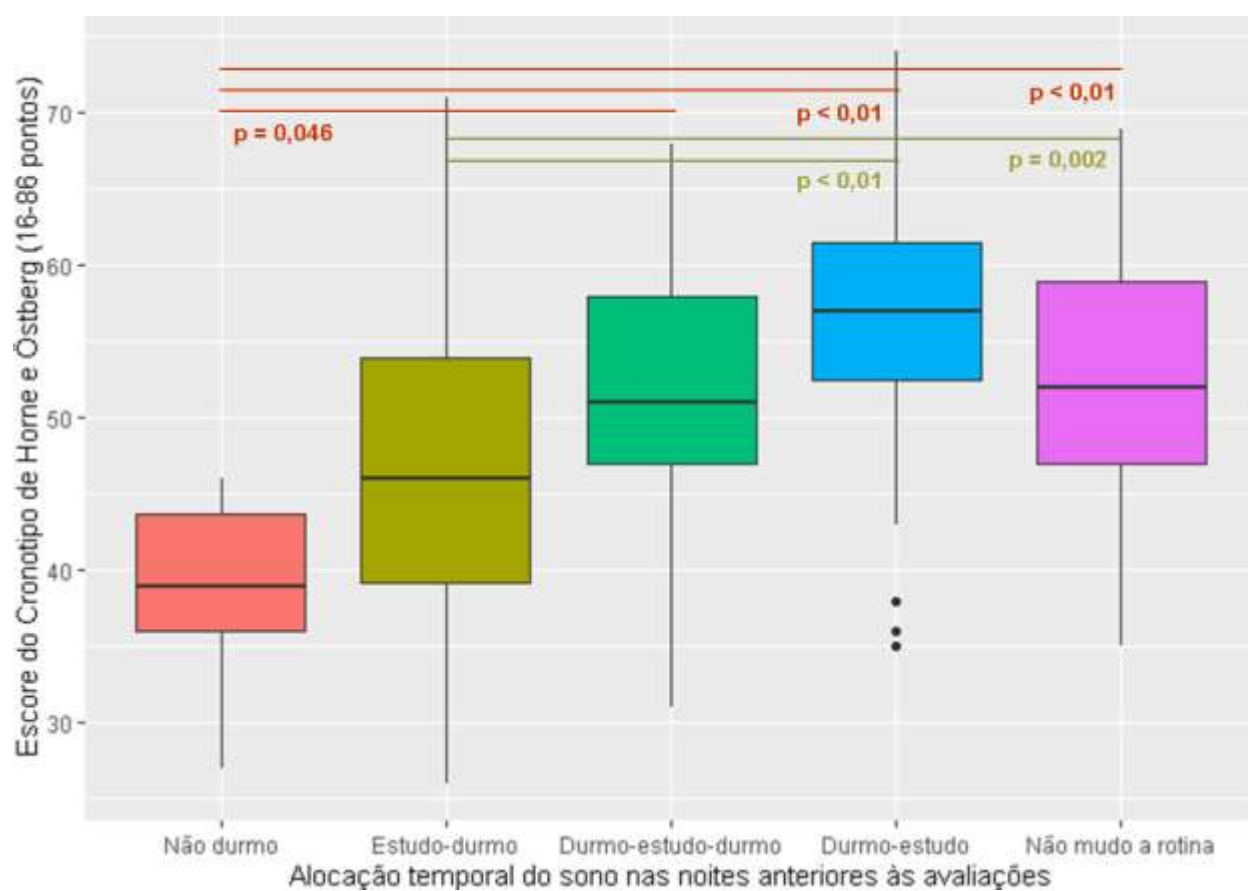


Figura 5: Cronotipo conforme a estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações

Outro achado que podemos verificar na figura 5 foi que os estudantes que usam a estratégia de não dormir ou estudar e dormir depois tinham tendência a vespertinidade. Já os estudantes que primeiro dormiam e depois estudavam tinham escores mais altos, ou seja, tendência à matutuidade. Estes achados são importantes, pois mostram que a

estratégia de alocação temporal do sono antes das avaliações se associa ao cronotipo. Isto confirma parcialmente nossa terceira hipótese de que a alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações é influenciada pelo cronotipo. Pois admitimos a previsão de que os estudantes que privam o sono nas noites anteriores às avaliações apresentarão tendência a vespertinidade. Outro aspecto importante que gostaríamos de ressaltar é que estes achados mostram uma coerência dos dados da estratégia comportamental e do cronotipo.

Na análise dos nossos resultados não encontramos uma correlação entre os escores de cronotipo e o desempenho acadêmico em nossa amostra conforme tabela 7. Achados estes em contradição com alguns estudos que demonstraram que os indivíduos com cronotipos vespertinos tem a tendência a terem pior desempenho acadêmico (Enright & Refinetti, 2017; Van Der Vinne et al., 2015; Tonetti, Natale, & Randler, 2015; Vollmer, Pötsch, & Randler, 2013; Beşoluk, 2011).

Tabela 7: Correlações entre desempenho acadêmico com os escores do cronotipo de Horne e Östberg, Jet Lag Social e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh.

Variáveis		Escore do cronotipo de Horne e Östberg	Jet Lag Social	Escore do IQSP
Desempenho acadêmico	<i>Rho</i>	0,125	-0,010	- 0,177
	<i>p</i>	0,077	0,888	0,012

Rho = coeficiente de correlação de Spearman. *p* = significância. IQSP = Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh. Intervalo de confiança: 95%. n = 201.

Por exemplo, Zerbini et al. (2017) sugerem que os vespertinos estão em desvantagem quando comparados com os matutinos, não apenas em quando os horários de início das aulas é cedo, mas também em relação ao momento em que os testes acadêmicos ocorrem. No nosso estudo os estudantes tinham aulas tanto pela manhã quanto a tarde em todos os dias da semana. As avaliações nas disciplinas todas ocorreram pela manhã. Porém, não encontramos um pior desempenho nos vespertinos.

Vale ressaltar aqui que mesmo que seja pela manhã a janela de tempo das avaliações, já são em horário mais tardios que muitos estudos trazem e isso pode ter ajudado na adaptação do vespertino. Além disso, Natal é uma região que o sol nasce muito cedo, e como a maioria (64,2%) dos estudantes usam carro individual para ir a

universidade, este caminho de casa para universidade pode estar contribuindo para aumentar o alerta.

Alguns estudos mostram que o efeito do cronotipo no desempenho acadêmico depende do tipo de disciplina acadêmica considerada, os vespertinos apresentam pior desempenho nas disciplinas 'científicas' (física, biologia, química e matemática) mas não na disciplinas 'humanísticas' (língua e história) (Gomez Fonseca & Genzel, 2020). Nossa amostra foi composta de estudante de medicina do segundo e quarto semestres e as disciplinas avaliadas, Módulo Biológico II e Infectologia, apresentam um conteúdo mais científico. Porém, mesmo assim, não encontramos um pior desempenho entre os vespertinos.

Alguns autores sugerem como explicação para o efeito cronotipo observado no desempenho acadêmico seja intercedido pelas consequências do sono no desempenho cognitivo, de acordo com a hora do dia em que diferentes cronotipos atingem seu pico máximo de desempenho (Schmidt et al., 2007). Para a nossa amostra, em que todos fizeram as avaliações no mesmo horário e pela manhã, isto não foi observado.

Os mesmos autores do trabalho citado acima, sugerem que o tempo para ir dormir e acordar parece ter um papel maior no desempenho acadêmico do que o próprio cronotipo; pois isto dependeria de uma gama de fatores, como as atividades diárias que determinam a propensão ao sono, os horários das refeições (Schmidt et al., 2007) além da exposição à luz e a disposição genética. Considerando a alta incidência de luz em Natal e que todos os estudantes apresentam padrão temporal de atividade semelhante, podemos especular que todos estudantes devem estar sendo submetidos a mesma exposição a luz. Todavia, a falta da informação sobre a exposição a luz é uma limitação do nosso trabalho.

Com estas considerações apresentadas acima, nós sugerimos que embora o cronotipo tenha parcialmente determinado a estratégia comportamental de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações, ele não é determinante do desempenho acadêmico em nossa amostra.

Um trabalho que fez uma abordagem de pesquisa próxima a nossa foi o de Genzel et al. (2013). Neste trabalho eles estudaram estudantes de medicina do início do curso em que os estudantes registraram as atividades diárias a cada 30 minutos por duas

semanas, no meio do semestre e antes da avaliação final. No diário de atividade os estudantes anotavam se estavam estudando, em alguma atividade na universidade, em atividades extracurriculares e se estavam dormindo. Eles encontraram que a duração do sono e a meia fase do sono não diferiam entre em média nas duas semanas do meio do semestre e antes da avaliação final. Somente o tempo de estudo que era maior em quase duas horas nas duas semanas antes do exame. Eles, utilizando também uma análise de correlação de Spearman, encontram que a meia fase do sono durante o semestre e, com mais efeito, a meia fase do sono durante as duas semanas com o desempenho acadêmico. Porém não encontram uma influência do cronotipo, da duração e qualidade do sono, além da hora do estudo e da idade.

Os nossos dados de alocação temporal do sono antes das avaliações em conjunto com os dados de Genzel et al. (2013) sugerem que o comportamento de ir para cama e acordar é um indicador da capacidade do aluno se adaptar as rotinas temporais e as demandas acadêmicas do curso de medicina. Com isto nós sugerimos que seja necessária uma intervenção pedagógica para orientar os estudantes a terem hábitos saudáveis.

Estes hábitos saudáveis seriam uma proposta de modificação dos comportamentos de saúde adoptados especificamente relacionados a uma boa higiene de sono. Entretanto, as propostas desse perfil são encontradas na literatura para a população de um modo geral (Corrêa, Berretin-Félix, & Blasca, 2016; Corrêa et al., 2016) mas, também são aplicáveis e imprescindíveis para o perfil dessa população estudada conforme afirmam Corrêa et al. (2017).

4.3.2. Irregularidade do Ciclo Sono e Vigília (Jet Lag Social)

Análise da irregularidade do ciclo sono-vigília, medida através do JLS, mostrou que 36,3% não apresentaram JLS, 30,8 com baixo JLS e 32,8% com alto JLS. Não encontramos diferenças na distribuição do Jet Lag Social entre os estudantes que estavam cursando o segundo e quarto semestre ($U=4894$; $p=0,707$) (tabela 8).

Tabela 8: Caracterização da irregularidade do ciclo sono e vigília pelos escores de Jet Lag Social em estudantes de medicina

Variável		Total (n = 201)		2º Semestre (n = 102)		4º Semestre (n = 99)		p
		Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	
Jet Lag Social	Sem JLS	73	36,3	33	32,4	40	40,4	0,707
	Baixo JLS	62	30,8	34	33,3	28	28,3	
	Alto JLS	66	32,8	35	34,3	31	31,3	

Em torno de 60% dos estudantes apresentaram uma irregularidade do ciclo sono-vigília quando comparamos o padrão do sono nos dias de estudos, dias de semana, com os dias de repouso, fim de semana. Nossos resultados mostraram que a maior proporção dos estudantes de medicina dos primeiros anos da UFRN apresentou Jet Lag Social. Em trabalho anterior Ferreira (2015) em uma análise apenas com estudantes de medicina do primeiro semestre na UFRN, mostrou um percentual maior de estudantes com Jet Lag Social. Ela encontrou que 82,9% dos estudantes apresentavam Jet Lag Social com valor acima de 1 hora. Uma explicação para a nossa amostra ter valores menores pode ser que os estudantes tenham melhorado seus comportamentos de sono, pois eles tiveram aulas sobre neurobiologia do sono e sobre sistema de temporização circadiano no final do primeiro semestre. Assim, na nossa amostra os estudantes já tinham tido contatos com noções de higiene de sono e cronobiologia. Consideramos que seja interessante fazer uma avaliação empírica se estas aulas têm influências no comportamento do sono.

Não encontramos diferenças entre os escores de JLS conforme a estratégia de alocação temporal do sono antes das avaliações [$KW = 5,752 (4); p = 0,218$] e também não encontramos influência do JLS no desempenho acadêmico ($Rho = -0,010; p = 0,888$). Trabalho anterior do nosso laboratório (Medeiros et al., 2001) encontrou que uma correlação entre a irregularidade do ciclo sono e vigília e o desempenho acadêmico em estudantes de medicina na UFRN. Todavia, quando esta análise foi feita os estudantes eram submetidos a uma organização temporal das aulas totalmente diferente, pois estava sob uma outra estrutura curricular. Além disso, neste estudo não foi analisado o JLS e sim o desvio padrão do horário do início do sono registrado por diário de sono por 14 dias. Em conjuntos, isto pode explicar as diferenças entre os dois trabalhos.

4.3.3. Qualidade do Sono

Em nossos resultados, encontramos uma alta proporção de estudantes com má qualidade de sono (73,1%). Não encontramos diferenças na distribuição da qualidade de sono entre os estudantes que estavam cursando o segundo e quarto semestre ($U=4889,00$; $p=0,696$) (tabela 9). No estudo de Medeiros et al. (2001) encontraram 38,9% apresentam má qualidade de sono, já no estudo de Ferreira (2015) foi encontrado um percentual de 90,2% de estudantes com má qualidade sono. Embora todos os três estudos citados tenham sido realizados com estudantes de medicina e na mesma universidade, as diferenças podem ser explicadas pela diferença entre os semestres do curso em que o estudo foi realizado e a estrutura curricular. Todavia, destacamos que uma alta prevalência de má qualidade de sono em estudantes de medicina tem sido reportada em países com diferentes padrões culturais, como por exemplo o percentual de má qualidade sono nos EUA foi de 50.9% (Brick, Seely, & Palermo, 2010), no Iran foi de 51,3% (Janatmakan Amiri et al., 2020), e na Coréia do Sul foi 79% (Amanah & Citrawati, 2020). Estes resultados são similares aos 83% reportados na Arábia Saudita pela Faculdade de Medicina da Universidade de Tabuk (Juweed Alnoms et al., 2018), 77% reportados em Paquistão pela Faculdade de Medicina no Instituto de Odontologia de Lahore (Waqas et al., 2015), 61,5% documentados no Brasil pela Universidade Federal da Paraíba (Rique et al., 2014) e 65% reportados no Brasil pela Universidade Federal Fluminense (Pagnin et al., 2014).

Tabela 9: Caracterização da qualidade do ciclo sono e vigília pelos escores do Índice de Qualidade de Sono Pittsburgh em estudantes de medicina

Variável	Total (n = 201)		2º Semestre (n = 102)		4º Semestre (n = 99)		p	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%		
Qualidade de sono	Boa	54	26,9	27	26,5	27	27,3	0,696
	Má	147	73,1	75	73,5	72	72,7	

Utilizando o teste de *Kruskal Wallis* encontramos uma diferença estatisticamente significativa entre escores do IQSP conforme os grupos de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações [$KW = 22,213$ (4); $p < 0,01$].

Os nossos resultados mostraram que os estudantes que não alteram a sua rotina de sono nas noites anteriores às avaliações apresentaram baixos escores do IQSP em relação aos estudantes que se privam totalmente do sono ($p = 0,004$) e em relação aos que ficam acordados até tarde estudando e dormem antes das avaliações ($p = 0,002$). $n = 201$.

Estes achados mostram que a estratégia de alocação temporal do sono antes das avaliações se associa à qualidade de sono. Isto confirma parcialmente nossa terceira hipótese de que a alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações é influenciada pela qualidade de sono. Pois admitimos a previsão de que os estudantes que privam o sono nas noites anteriores às avaliações apresentarão má qualidade de sono quando comparados com todas as outras estratégias de alocação do sono.

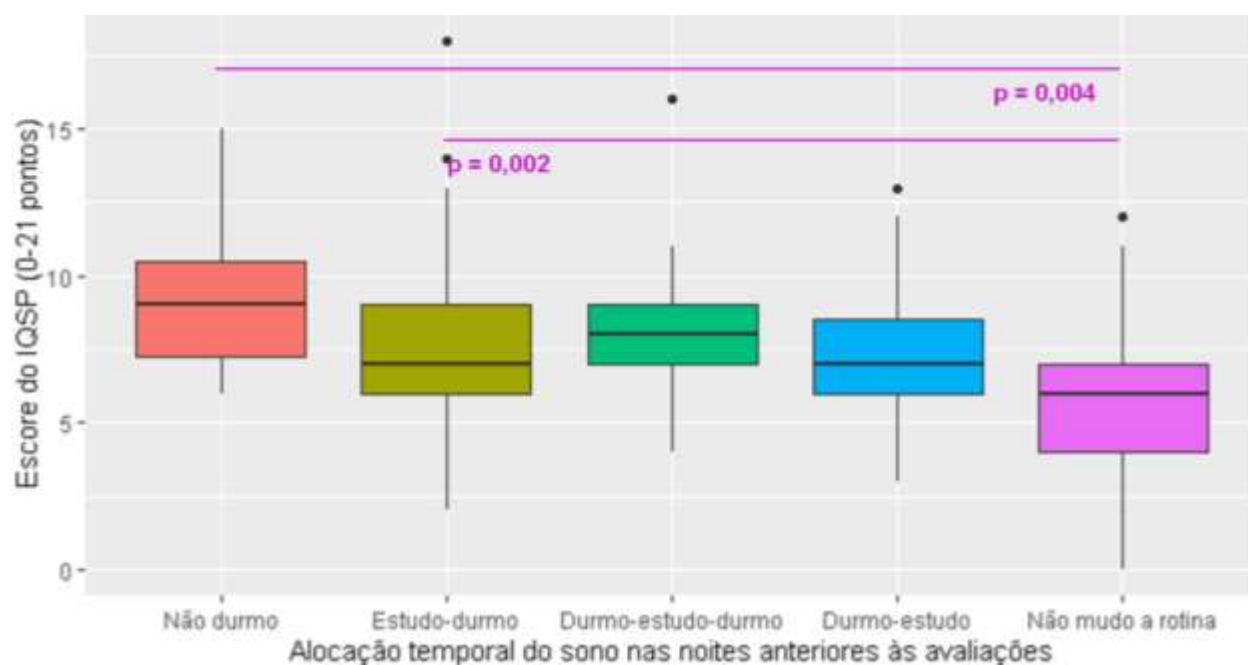


Figura 6: Qualidade do sono conforme a estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações (Qualidade do sono avaliada pelos escores do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh)

Já quando analisamos a correlação entre a qualidade de sono e o desempenho acadêmico, encontramos uma correlação inversa e fraca, maior desempenho com baixo escore medida no Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (figura 7). Em um estudo experimental recente, Zavec et al. (2020) investigaram a relação entre a qualidade subjetiva do sono e o desempenho cognitivo em pessoas saudáveis jovens adultos. Os

autores estudaram os domínios da memória de trabalho, funções executivas e aprendizagem processual. Eles não encontraram associações entre a qualidade subjetiva do sono e o desempenho cognitivo medidas usando as análises estatísticas robustas. Esta diferença não invalida os nossos resultados e de outros que sugerem uma relação em qualidade de sono e desempenho. No trabalho de Zavecz foram utilizados jovens universitários gerais, e no nosso caso, com especificidade dos estudantes de medicina esta relação pode aparecer.

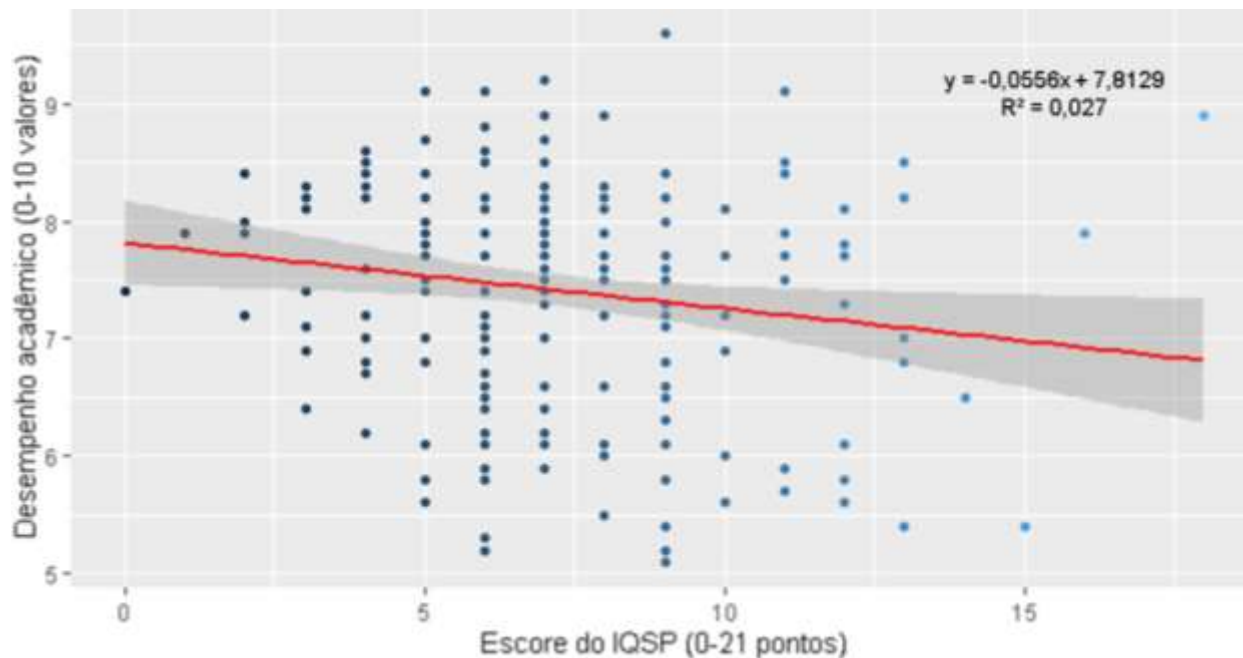


Figura 7: Correlação entre escore do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh e desempenho acadêmico

Gostaríamos de chamar atenção alguns pontos importantes destes resultados. Primeiro é a alta prevalência da má qualidade de sono nos estudantes de medicina; segundo que esta má qualidade é pior nos sujeitos que usam a estratégia de privação total ou privação parcial de sono nas noites anteriores às avaliações. Estes dois resultados em conjunto mostram claramente que há falta de higiene de sono, ou seja, estes estudantes estão com maus hábitos de sono. Isto então sugere que é necessária uma intervenção comportamental junto a estes estudantes.

4.3.4. Estado de Humor

Nossos resultados demonstraram que 50,2% dos estudantes apresentaram escores alto no IDB e que tinham a seguinte proporção: 33,8% depressão leve a moderada, 12,4% depressão moderada a grave e 4% depressão grave. Já para ansiedade encontramos: ansiedade-estado e ansiedade-traço moderados foi igual a 53,7% e 50,2% respectivamente. Não encontramos diferenças na distribuição da sintomatologia depressiva ($U=4579,50$; $p=0,254$), ansiedade-estado ($U=4519$; $p=0,198$) e ansiedade-traço ($U=5002,00$; $p=0,909$) entre os estudantes que estavam cursando o segundo e quarto semestre (tabela 10).

Muitos estudos demonstraram que estudantes de medicina apresentam alta prevalência de sintomas depressivos e ansiedade (Rehmani et al., 2018; Bampi et al., 2013; Rotenstein et al., 2016; Hirata et al., 2007; Almondes & Araújo, 2003). Outros inclusive relatam uma maior prevalência de sintomas depressivos, 11,2% a 17,4% que experimentam ideação suicida anualmente (Sobowale et al., 2014). São vários fatores, incluindo estresse acadêmico, carga de trabalho e privação de sono (Chellappa & Araújo, 2007a) que têm sido associados à maior vulnerabilidade dos estudantes de medicina à depressão.

Em um estudo de revisão sistemática publicado em 2017 em que foram analisados 15 estudos, ou autores encontraram resultado com escores inferiores ao nosso, com um percentual de 23,3% depressão leve, 8,4% para depressão moderada e 2,1% para depressão severa. Nesta revisão também é feito uma comparação entre as regiões do Brasil com dados de percentual de 29,1% para a região Sudeste, 34,3% para a região Sul, 30,4% para a região Nordeste e 26,7% para a região Centro-Oeste (Pacheco et al., 2017). Estas diferenças podem ser explicadas pela diferença temporal, pois estudos anteriores realizados no início deste Século com estudantes de medicina da UFRN do terceiro semestre mostrou um menor índice de ansiedade (Almondes & Araújo, 2003).

Tabela 10: Caracterização das variáveis de estado de humor

Variáveis	Total (n = 201)		2º Semestre (n = 102)		4º Semestre (n = 99)		p	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%		
Depressão	Ausência de sintomas depressivos mínimos.	100	49,8	57	55,9	43	43,4	0,254
	Depressão leve a moderada.	68	33,8	29	28,4	39	39,4	
	Depressão moderada a grave.	25	12,4	14	13,7	11	11,1	
	Depressão grave.	8	4	2	2	6	6,1	
Ansiedade- Estado	Baixa	71	35,3	42	41,2	29	29,3	0,198
	Moderada	108	53,7	49	48	59	59,6	
	Alta	22	10,9	11	10,8	11	11,1	
Ansiedade- Traço	Baixa	77	38,3	36	35,3	41	41,4	0,909
	Moderada	101	50,2	56	54,9	45	45,5	
	Alta	23	11,4	10	9,8	13	13,1	

Em negrito, representa se categorias com maior porcentagem.

Quando estudamos os escores de depressão e de ansiedade conforme a estratégia de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações encontramos que os estudantes que não mudavam sua rotina de sono tiveram menores escores.

O teste de *Kruskal Wallis* mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre escores do IDB conforme os grupos do comportamento de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações [$KW = 19,358 (4); p = 0,001$].

Os estudantes que não alteram a sua rotina de sono nas noites anteriores às avaliações apresentaram menores escores do IDB em relação a aqueles que ficam acordados até tarde estudando e dormem antes das avaliações ($p = 0,001$) (figura 8).

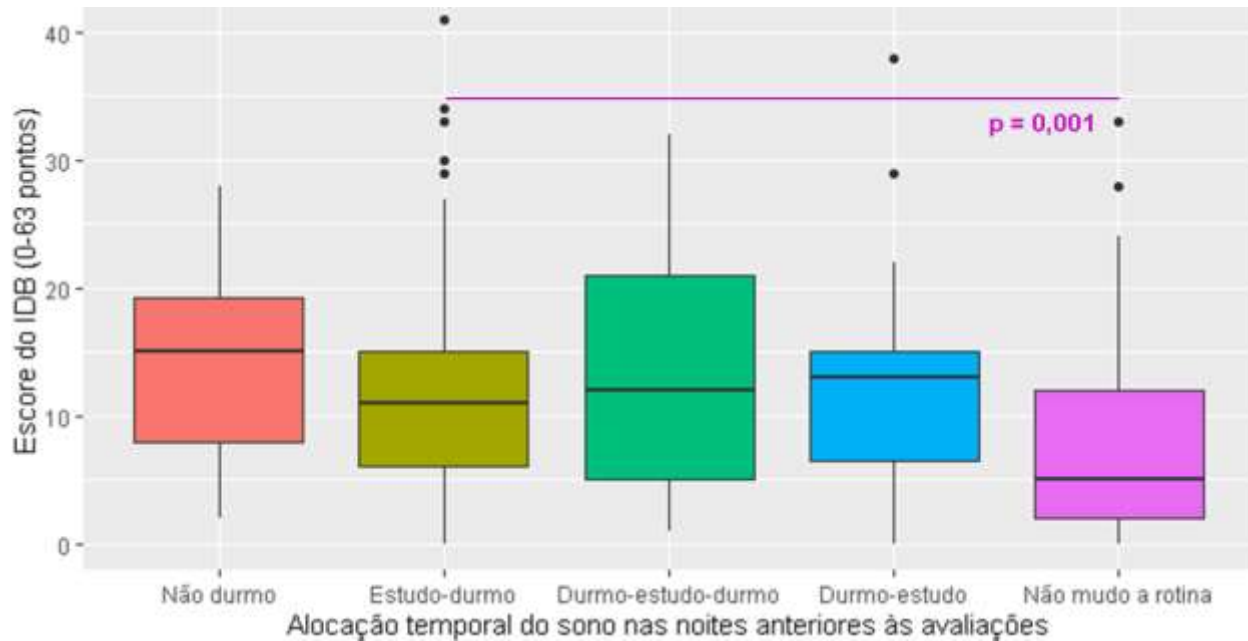


Figura 8: Sintomatologia depressiva conforme a estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações

Para a ansiedade, o teste de *Kruskal Wallis* mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos conforme o comportamento de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações com os escores de ansiedade-estado [$KW = 23,316 (4); p < 0,01$] e ansiedade-traço [$KW = 16,883 (4); p = 0,002$].

Os estudantes que não alteram a sua rotina de sono nas noites anteriores às avaliações apresentaram baixos escores de ansiedade-estado em relação aos estudantes que se privam totalmente do sono ($p = 0,043$) e, em relação aos estudantes que ficam acordados até tarde estudando e dormem antes das avaliações ($p = 0,001$) (figura 9).

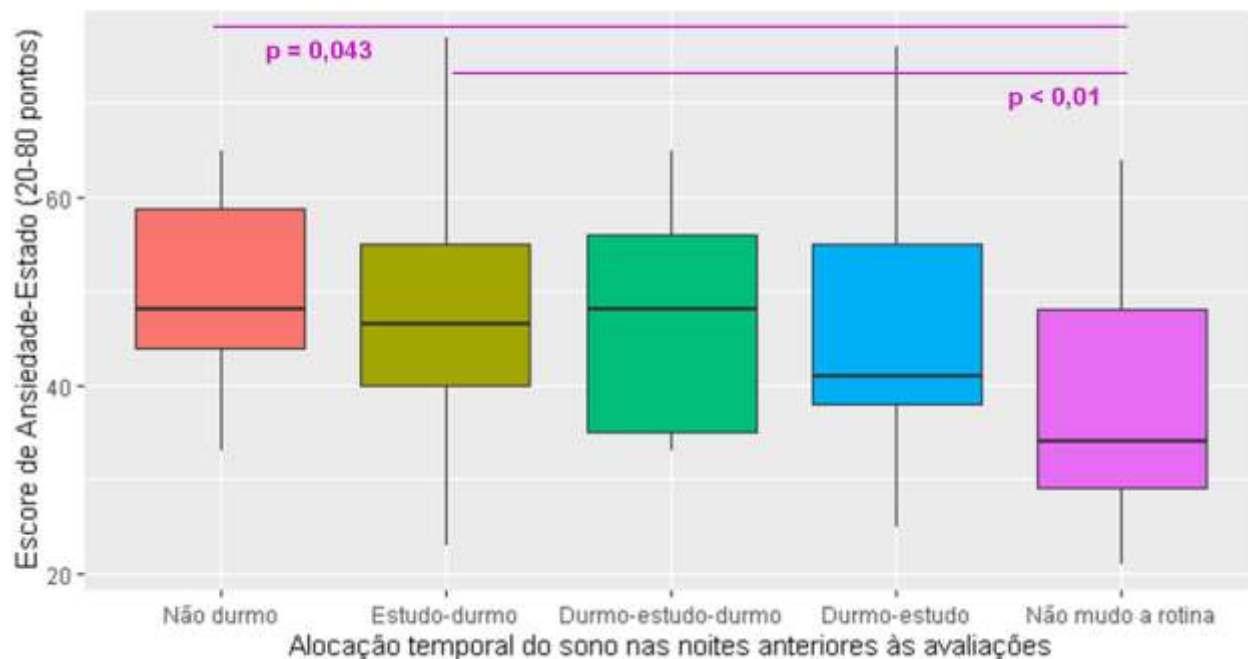


Figura 9: Ansiedade-estado conforme a estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações

Para a ansiedade-traço, tivemos um resultado semelhante aos dos escores de depressão, em que os estudantes que não alteram a sua rotina de sono nas noites anteriores às avaliações apresentaram baixos escores de ansiedade-traço em relação aos estudantes que ficam acordados até tarde estudando e dormem antes das avaliações ($p = 0,001$) (figura 10).

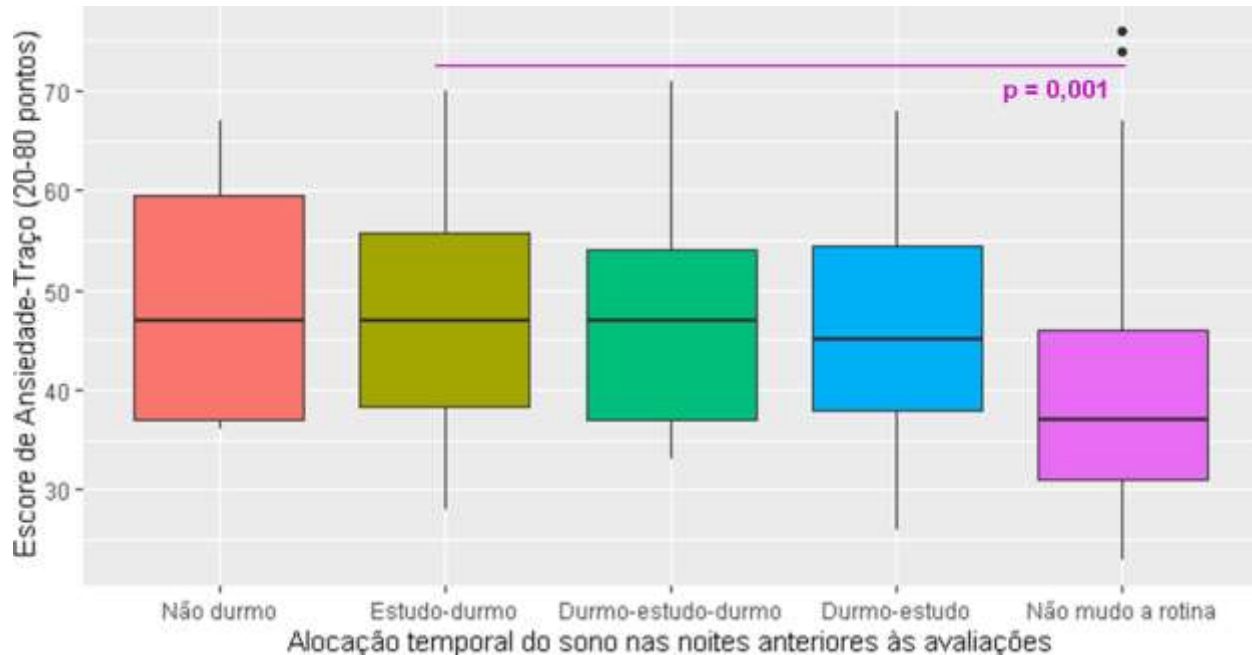


Figura 10: Ansiedade-traço conforme a estratégia de alocação do sono nas noites anteriores às avaliações

Em síntese encontramos que os estudantes que relataram manter uma rotina de sono nas noites anteriores às avaliações apresentaram menores escores de ansiedade e depressão. Já, quem relatou usar a estratégia de privação total do sono ou privação parcial da primeira metade do sono apresentaram maiores escores de depressão e ansiedade.

Existem várias possibilidades para explicar nossos resultados. A primeira é que há diversas evidências sugerindo que a alocação da vigília no horário da noite, como em pacientes com insônia ou trabalhadores noturnos há um grande risco de desenvolvimento de desordem do humor (Baron & Reid, 2014; Buysse, 2013). Os estudantes que utilizam a estratégia de privação de sono, mantêm-se acordados a noite, ou seja na fase circadiana em que estamos com o pico do afeto negativo (Emens et al., 2020).

Uma explicação para nossos resultados de que no grupo de estudantes que fizeram privação total e não tenhamos encontrados piores escores de depressão é que talvez estes estudantes usem em vários momentos esta estratégia e a privação total de sono tenha um efeito antidepressivo, como sugere a literatura (Dallaspezia & Benedetti, 2015).

Estes achados são importantes pois mostram que a estratégia de alocação temporal do sono antes das avaliações se associa ao estado de humor. Isto confirma parcialmente nossa terceira hipótese de que a alocação temporal do sono é influenciada pelo estado de humor. Pois admitimos a previsão de que os estudantes que privam o sono nas noites anteriores às avaliações apresentarão altos escores do IDB, ansiedade-estado e ansiedade-traço.

Quando analisamos a correlação entre desempenho acadêmico, escores do IDB, ansiedade-estado e ansiedade-traço, encontramos uma correlação estatisticamente significativa entre desempenho acadêmico e escore do IDB ($Rho = -0,163$; $p = 0,021$). Mas, não encontramos correlações estatisticamente significativas do desempenho acadêmico com ansiedade-estado ($Rho = -0,078$; $p = 0,274$) e ansiedade-traço ($Rho = -0,064$; $p = 0,364$).

Estudantes com maior nível de depressão apresentaram pior desempenho acadêmico (figura 11). Similarmente, Kumar et al. (2018) demonstram que estudantes com níveis elevados de depressão apresentam um pior desempenho acadêmico.

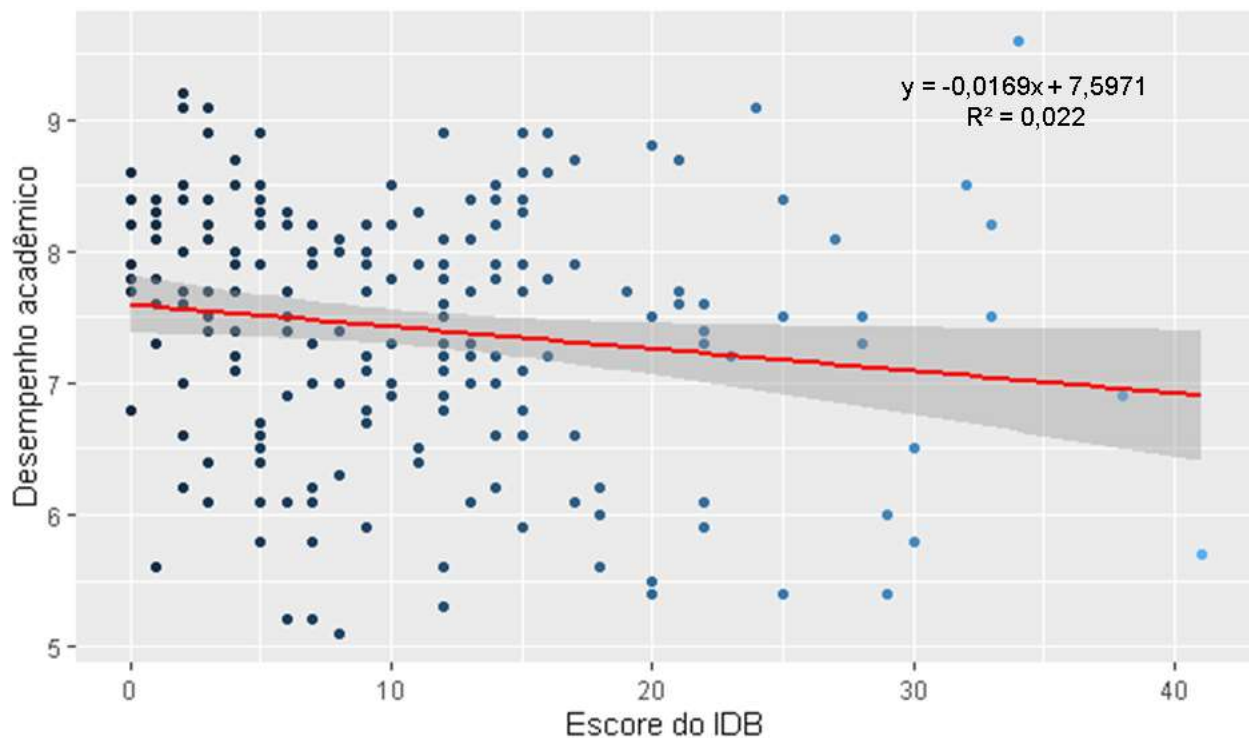


Figura 11: Correlação entre escore do Índice de Depressão de Beck e desempenho acadêmico

Tem sido demonstrado na literatura que um dos fatores que mais afeta o estado de humor é qualidade do sono (Baglioni et al., 2016; Norbury & Evans, 2019). Portanto, estudamos correlações entre os escores de qualidade de sono e os escore de depressão e ansiedade.

Conforme podemos ver na tabela 11, encontramos correlações moderadas estatisticamente significativas entre os escores do IQSP com os escores de IDB, escore de ansiedade-estado e ansiedade-traço.

Tabela 11: Correlação de *Spearman* do escore do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh com os escores do Índice de Depressão de Beck, ansiedade-estado e ansiedade-traço

Variáveis		Escore do IDB	Escore de ansiedade-estado	Escore de ansiedade-traço
Escore do IQSP	<i>Rho</i>	0,589	0,586	0,526
	<i>p</i>	<0,01	<0,01	<0,01

Rho = Coeficiente de correlação de *Spearman*. *p* = significância. IDB = Índice de Depressão de Beck. IQSP = Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh. Intervalo de confiança: 99%. n = 201.

Encontramos que quanto maior escore do IQSP mais escore do IDB. Ou seja, quanto pior qualidade de sono mais depressão (figura 12). Este resultado corrobora com o estudo de Çelik e colaboradores (2019) que demonstrou que à medida que a qualidade do sono se deteriora o nível de depressão também aumenta. Estes autores também aplicaram o IDB e IQSP em 445 estudantes da Faculdade de Ciências de Saúde na Universidade Eskişehir Osmangazi em Turquia para determinar a frequência de sintomas depressivos em estudantes saudáveis e investigar a qualidade de sono e alguns fatores relacionados. Tal como nossos resultados, Çelik N et al. (2019) constataram que a incidência de sintomas depressivos estava significativamente maior em estudantes que apresentaram má qualidade de sono do que em aqueles que apresentaram boa qualidade de sono.

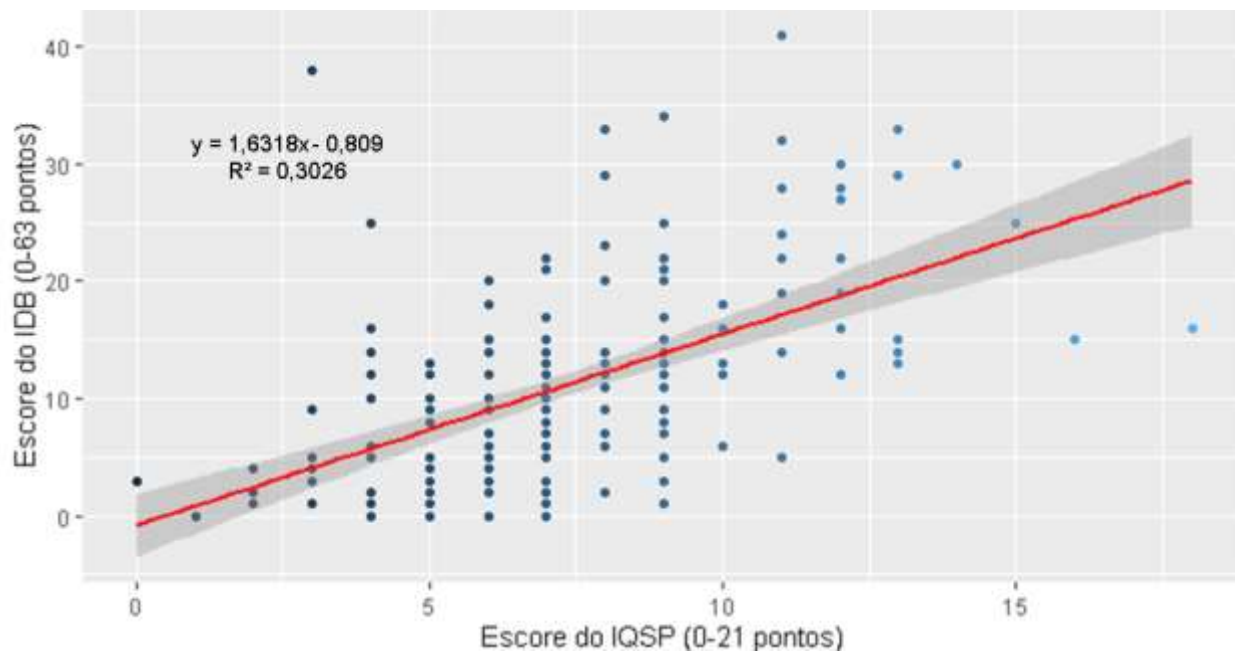


Figura 12: Correlação entre escores dos Índices de Qualidade de Sono de Pittsburgh e Depressão de Beck

O teste de correlação de *Spearman* mostrou uma correlação estatisticamente significativa do escore do IQSP com escores de ansiedade-estado ($Rho = 0,586$; $p < 0,01$) e ansiedade-traço ($Rho = 0,526$; $p < 0,01$) (tabela 11). Os estudantes com altos escores do IQSP apresentaram altos escores de ansiedade-estado (figura 13). Adicionalmente, os estudantes com altos escores do IQSP apresentaram altos escores de ansiedade-traço, ou seja, os estudantes que tem personalidade ansiosa (traço) são os que apresentam pior qualidade de sono (figura 14).

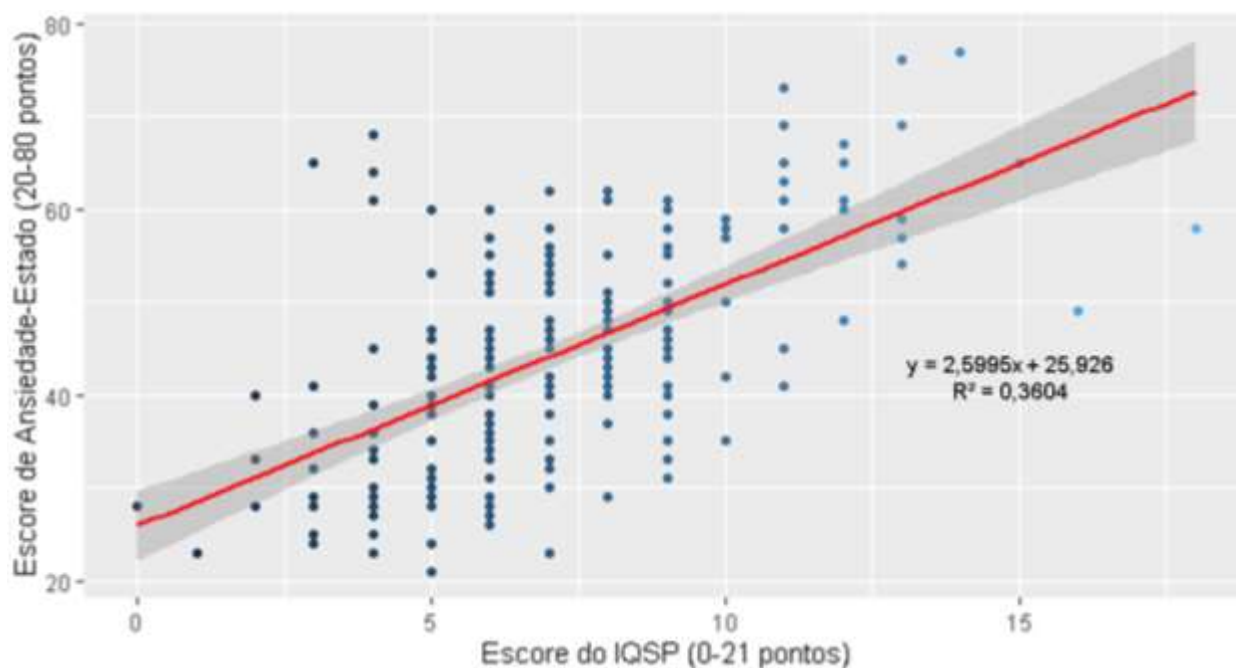


Figura 13: Correlação entre escores do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh e ansiedade-estado

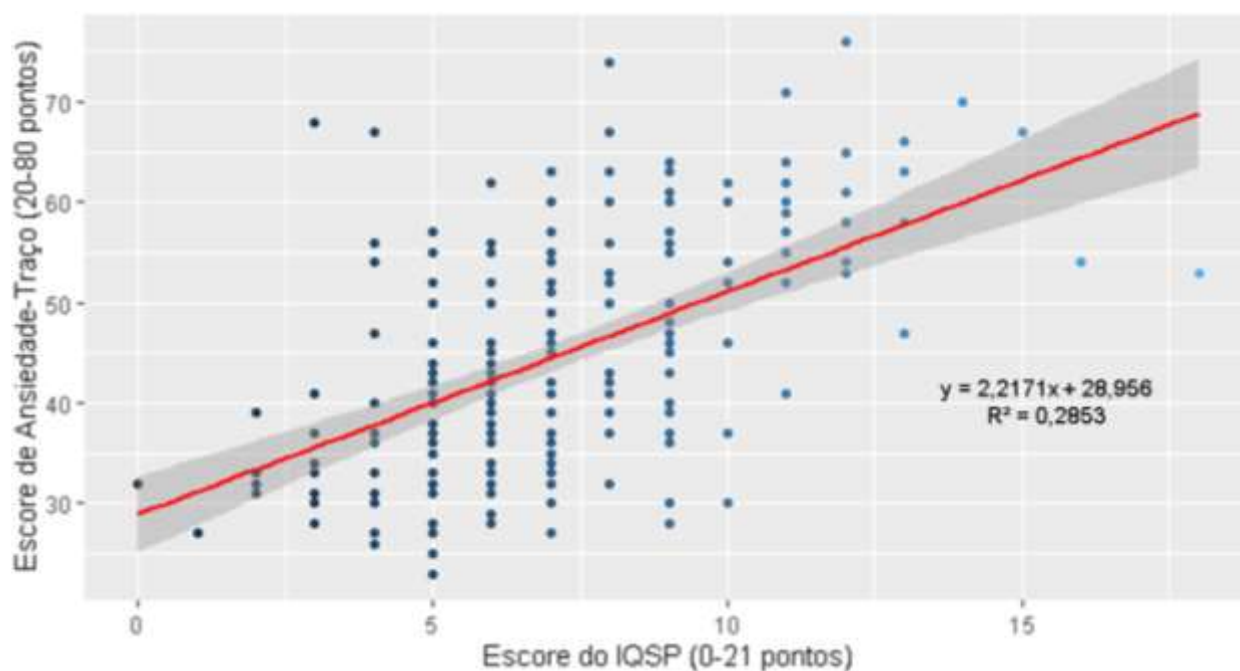


Figura 14: Correlação entre escores do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh e de ansiedade-traço

Os nossos resultados mostram que estudantes que apresentaram má qualidade de sono, tiveram altos níveis de ansiedade-estado e ansiedade-traço e corroboram com o estudo transversal com abordagem quantitativa recentemente realizado por Silva,

Magalhães e Duarte (2020) no Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Silva, Magalhães e Duarte (2020) identificaram os níveis de ansiedade, a qualidade do sono e os diferentes cronótipos de universitários e investigaram suas possíveis relações. Os pesquisadores aplicaram o Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh e o Inventário de Ansiedade Traço-Estado em 96 estudantes, com média de idade de 22 anos ($\pm 2,8$). Tal como nossos resultados, os pesquisadores encontraram correlações positivas estatisticamente significativas do escore do IQSP com escores de ansiedade-estado e ansiedade-traço. De fato, quanto mais a qualidade de sono se deteriora também aumenta a ansiedade (Fawzy & Hamed, 2017).

4.4. Comparação da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações, seus fatores influenciadores e do desempenho acadêmico entre estudantes do segundo e quarto semestres

A análise da variância pelo teste U de *Mann-Whitney* tendo o semestre como variável de agrupamento mostrou que existe uma diferença estatisticamente significativa entre desempenho acadêmico dos estudantes do segundo e quarto semestres ($U = 4006,00$; $p = 0,01$) (tabela 12).

Tabela 12: Comparação da alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações, seus fatores influenciadores, e do desempenho acadêmico entre estudantes do segundo e quarto semestres

Variáveis	U	W	<i>p</i>
Alocação do sono nas noites anteriores às avaliações	4958,50	9908,50	0,812
Escore do cronotipo de Horne e Östberg	5002,00	10255,00	0,909
Jet Lag Social	4894,00	9844,00	0,707
Escore do IQSP	4889,00	10142,00	0,696
Escore do IDB	4579,50	9832,50	0,254
Escore da ansiedade-estado	4519,00	9772,00	0,198
Escore da ansiedade-traço	5002,00	10255,00	0,909
Desempenho acadêmico	4006,00	9259,00	0,011

IQSP = Índice de Qualidade de Pittsburgh. IDB = Índice de Depressão de Beck. U = Teste de *Mann-Whitney*. W = Teste de *Wilcoxon*. *p* = significância. Em negrito, apresenta-se a variável que mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre os dois semestres.

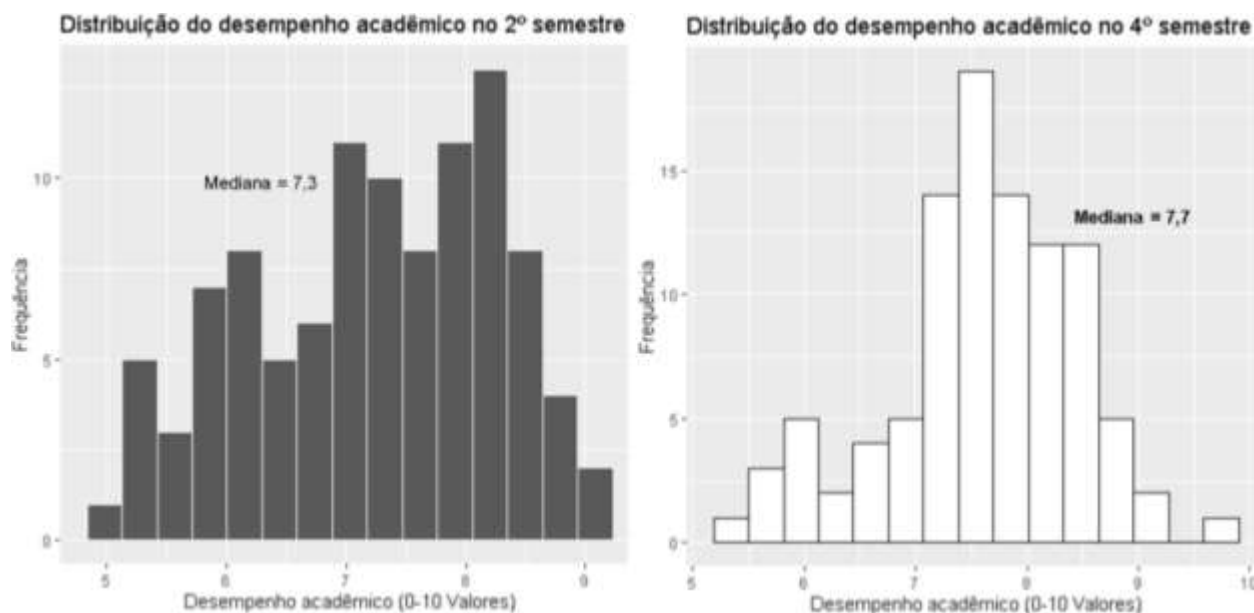


Figura 15: Distribuição do desempenho acadêmico dos estudantes do segundo e quarto semestres. Os estudantes do quarto semestre apresentaram uma mediana do desempenho acadêmico superior a mediana do desempenho acadêmico dos estudantes do segundo semestre (7,7 e 7,3).

A figura 15 mostra que os estudantes do quarto semestre apresentaram melhor desempenho acadêmico em relação aos estudantes do segundo semestre. Lima et al. (2016) verificaram a prevalência do estresse entre estudantes de medicina da Universidade Federal do Paraná do primeiro ao oitavo semestre e sua repercussão sobre o desempenho acadêmico. Tal como nossos resultados, os pesquisadores constataram que o desempenho acadêmico dos estudantes do segundo semestre era pior em relação ao desempenho acadêmico dos estudantes do quarto semestre.

Uma possível explicação para este nosso achado seja provavelmente que os estudantes do quarto semestre estejam mais adaptados às demandas do curso em relação aos estudantes do segundo semestre.

Os estudantes que cursam o segundo semestre deparam-se em um momento da formação caracterizado por excessos de atividades acadêmicas e rotinas diárias não regulares que variam em função da carga de aulas, plantões, folgas e períodos de estudo livre. Além disso, estes estudantes apresentam um elevado nível de dedicação e abnegação que o curso de medicina impõe, implicando em alterações nocivas do estilo de vida, como a privação do sono e maus hábitos de higiene de sono (Azad et al., 2015).

Posteriormente, conforme Corrêa et al. (2017) afirmam, no terceiro ou quarto semestre de graduação, pode acontecer acomodação e melhor adaptação na rotina de estudos e de atendimentos o que pode explicar a melhoria no desempenho acadêmico.

5. CONCLUSÕES

Nosso trabalho demonstrou que 30% dos estudantes apresentavam uma rotina regular de sono, pois a estratégia de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações foi não mudar a rotina. Já 70% relataram utilizar uma estratégia que provoca uma privação de sono, sendo 5% com privação total, 48,8% privação da primeira metade do sono e 14,9% privação da segunda metade do sono.

Os estudantes que se privaram do sono, total ou de sua primeira metade, tiveram piores desempenhos acadêmicos quando comparados aos estudantes que não modificavam sua rotina comportamental de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações.

Os estudantes que privaram do sono apresentaram tendência a vespertinidade quando comparados com todas as outras estratégias comportamentais.

Os estudantes que privaram do sono, total ou a primeira metade tiveram maiores escores de qualidade de sono, significando pior qualidade de sono quando comparados com os estudantes que não modificavam sua rotina comportamental de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações.

Os estudantes que privaram do sono, total ou a primeira metade tiveram maiores escores de depressão e ansiedade quando comparados com os estudantes que não modificavam sua rotina comportamental de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações.

Este conjunto de resultado nos leva a fazer uma conclusão geral de que os estudantes que utilizam uma estratégia comportamental de alocação temporal do sono nas noites anteriores às avaliações que provoca privação total ou parcial do sono apresentam pior desempenho acadêmico, tendência a vespertinidade, má qualidade de sono e altos escores de depressão e ansiedade.

5.1. Limitações e implicações do estudo

Limitações do estudo

O estudo contou com uma amostra de 201 estudantes de medicina do início do curso na UFRN – Campus Central. Além disso, a investigação se baseou em auto relatos dos hábitos de sono e estado de humor dos participantes.

Este estudo não apresentou a avaliação da motivação, da auto eficiência dos estudantes, afinidade interpessoal com docente e da estratégia de aprendizagem como possíveis fatores que influenciam o desempenho acadêmico.

Por isso, uma estatística mais robusta como uma regressão que possa incluir outras variáveis como motivação, auto eficiência dos estudantes, afinidade interpessoal com docente e a estratégia de aprendizagem é necessária.

Implicações do estudo

Estes achados reforçam as orientações para que os estudantes tenham uma rotina de sono. Além disso, tem uma implicação pedagógica no sentido da necessidade do professor ter um mecanismo de acompanhar a rotina de estudo e assim orientar os estudantes.

Esta pesquisa amplia a possibilidade de desenvolvimento de um estudo experimental de teste de alocação temporal do sono de forma controlada considerando não apenas os dias anteriores às avaliações. Além disso, um estudo longitudinal com os estudantes após uma intervenção educacional é necessária.

Referência Bibliográfica

- Adan, A., Archer, S. N., Hidalgo, M. P., Di Milia, L., Natale, V., & Randler, C. (2012). Circadian typology: A comprehensive review. *Chronobiology International*, 29(9), 1153–1175. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.719971>
- Ahmed, N., Sadat, M., & Cukor, D. (2017). Sleep Knowledge and Behaviors in Medical Students: Results of a Single Center Survey. *Academic Psychiatry*, 41(5), 674–678. <https://doi.org/10.1007/s40596-016-0655-3>
- Almondes, K. M. de, & Araújo, J. F. de. (2003). Padrão do ciclo sono-vigília e sua relação com a ansiedade em estudantes universitários. *Estudos de Psicologia*, 8(1), 37–43. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2003000100005>
- Alsaggaf, M. A., Wali, S. O., Merdad, R. A., & Merdad, L. A. (2016). Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of medical students during clinical years. *Saud Med J*, 37(2), 173–182. <https://doi.org/10.15537/smj.2016.2.14288>
- Amanah, S. R., & Citrawati, M. (2020). Association Between Physical Activity, Sleep Quality and Handgrip Strength in Medical Student. *Journal of Physical Education*, 9(2), 72-77)
- Antypa, N., Vogelzangs, N., Meesters, Y., Schoevers, R., & Penninx, B. W. J. H. (2016). Chronotype associations with depression and anxiety disorders in a large cohort study. *Depression and Anxiety*, 33(1), 75–83. <https://doi.org/10.1002/da.22422>
- Araújo, J. F. (2012). Distúrbios de sono relacionados à ritmicidade circadiana. In Atheneu (Ed.), *Sono e seus transtornos-Do diagnóstico ao tratamento* (pp. 67–79). Rio de Janeiro: Pinto Júnior e Luciano Ribeiro.
- Arendt, J. (2005). Melatonin: Characteristics, concerns, and prospects. *Journal of Biological Rhythms*, 20(4), 291–303. <https://doi.org/10.1177/0748730405277492>
- Arrona-Palacios, A., Díaz-Morales, J. F., Adan, A., & Randler, C. (2020). Sleep habits, circadian preferences and substance use in a Mexican population: the use of the Morningness-Eveningness-Stability-Scale improved (MESSi). *Chronobiology International*, 37(1), 111–122. <https://doi.org/10.1080/07420528.2019.1688339>
- Aschoff, C. (1966). Circadian Activity Pattern with Two Peaks. *Ecology*, 47(4), 657–662.
- Ayala, E. E., Berry, R., Winseman, J. S., & Mason, H. R. C. (2017). A Cross-Sectional Snapshot of Sleep Quality and Quantity among US Medical Students. *Academic*

- Psychiatry*, 41(5), 664–668. <https://doi.org/10.1007/s40596-016-0653-5>
- Azad, M. C., Fraser, K., Rumana, N., Abdullah, A. F., Shahana, N., Hanly, P. J., & Turin, T. C. (2015). Sleep disturbances among medical students: A global perspective. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 11(1), 69–74. <https://doi.org/10.5664/jcsm.4370>
- Azevedo, C. V. M., Sousa, I., Paul, K., Macleish, M. Y., Mondéjar, M. T., Sarabia, J. A., ... Madrid, J. A. (2008). Teaching chronobiology and sleep habits in school and university. *Mind, Brain, and Education*, 2(1), 34–47. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2008.00027.x>
- Baglioni, C., Nanovska, S., Regen, W., Spiegelhalder, K., Feige, B., Nissen, C., ... Riemann, D. (2016). Sleep and mental disorders: A meta-analysis of polysomnographic research. *Psychological Bulletin*, 142(9), 969–990. <https://doi.org/10.1037/bul0000053>
- Bampi, L. N. da S., Baraldi, S., Guilhem, D., Araújo, M. P. de, & Campos, A. C. de O. (2013). Qualidade de vida de estudantes de medicina da Universidade de Brasília. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 37(2), 217–225. <https://doi.org/10.1590/S0100-55022013000200009>
- Baron, K. G., & Reid, K. J. (2014). Circadian misalignment and health. *International Review of Psychiatry*, 26(March), 139–154. <https://doi.org/10.3109/09540261.2014.911149>
- Beck, A. T., & Beamesderfer, A. (1974). Assessment of Depression: The Depression Inventory (Vol. 7, pp. 151–169). <https://doi.org/10.1159/000395074>
- Bertolazi, A. N., Fagondes, S. C., Hoff, L. S., Dartora, E. G., da Silva Miozzo, I. C., de Barba, M. E. F., & Menna Barreto, S. S. (2011). Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Medicine*, 12(1), 70–75. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.020>
- Beşoluk, Ş. (2011). Morningness-eveningness preferences and university entrance examination scores of high school students. *Personality and Individual Differences*, 50(2), 248–252. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.09.038>
- Beşoluk, Ş., Önder, I., & Deveci, I. (2011). Morningness-eveningness preferences and academic achievement of university students. *Chronobiology International*, 28(2), 118–125. <https://doi.org/10.3109/07420528.2010.540729>
- Biaggio, A. M. B., Natalício, L., & Spielberger, C. D. (1977). Desenvolvimento da forma experimental em português do Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) de

- Spielberger. *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*, 29(3), 31–44.
- Borgio, J. G. F., Koga, C. M. T., Matynhak, B., & Louzada, F. M. (2018). Impairment of sleep quality and quality of life in bimodal chronotype individuals. *Chronobiology International*, 35(8), 1179–1184. <https://doi.org/10.1080/07420528.2018.1464463>
- Borine, M. (2011). *Ansiedade, Neuroticismo E Suporte Familiar: Evidência De Validade Do Inventário De Ansiedade Traço-Estado (Idate) (Tese de Doutorado)*. Itatiba: Universidade São Francisco.
- Boyce, R., Williams, S., & Adamantidis, A. (2017). REM sleep and memory. *Current Opinion in Neurobiology*, 44, 167–177. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2017.05.001>
- Brick, C. A., Seely, D. L., & Palermo, T. M. (2010). Association between sleep hygiene and sleep quality in medical students. *Behavioral Sleep Medicine*, 8(2), 113–121. <https://doi.org/10.1080/15402001003622925>
- Buysse, D. J. (2013). Insomnia. *JAMA*, 309(7), 706–716.
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Cardoso Filho, F. de A. B., Magalhães, J. F., Silva, K. M. L. da, & Pereira, I. S. da S. D. (2015). Perfil do Estudante de Medicina da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), 2013. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 39(1), 32–40. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v39n1e01092014>
- Carneiro-sampaio, M. M. S., Markus, R. P., Mortani, E. J., Junior, B., & Ferreira, Z. S. (2003). Ritmos biológicos: entendendo as horas , os dias e as estações do ano. *Einstein*, 1, 143–148.
- Carskadon, M. A., Acebo, C., Richardson, G. S., Tate, B. A., & Seifer, R. (1997). An Approach to Studying Circadian Rhythms of Adolescent Humans. *Journal of Biological Rhythms*, 12(3), 278–289. <https://doi.org/10.1177/074873049701200309>
- Castillo, A. R. G., Recondo, R., Asbahr, F. R., & Manfro, G. G. (2000). Transtornos de ansiedade. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 22(suppl 2), 20–23. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462000000600006>
- Cattell, R. B., & Scheier, I. H. (1961). *The meaning and measurement of neuroticism and anxiety* (Ronald Pre). New York.

- Çelik, N., Ceylan, B., Ünsal, A., & Çağan, Ö. (2019). Depression in health college students: relationship factors and sleep quality. *Psychology, Health and Medicine*, 24(5), 625–630. <https://doi.org/10.1080/13548506.2018.1546881>
- Chellappa, S. L., & Araújo, J. F. (2007a). O sono e os transtornos do sono na depressão. *Revista de Psiquiatria Clinica*, 34(6), 285–289. <https://doi.org/10.1590/S0101-60832007000600005>
- Chellappa, S. L., & Araújo, J. F. (2007b). Sleep disorders and suicidal ideation in patients with depressive disorder. *Psychiatry Research*, 153(2), 131–136. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2006.05.007>
- Cordi, M. J., & Rasch, B. (2020). How robust are sleep-mediated memory benefits? *Current Opinion in Neurobiology*, 67, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2020.06.002>
- Corrêa, C. de C., Berretin-Félix, G., & Blasca, W. Q. (2015). Educational Program Applied to Obstructive Sleep Apnea. *Journal of Communication Disorders, Deaf Studies & Hearing Aids*, 4(2), 2–7. <https://doi.org/10.4172/2375-4427.1000160>
- Corrêa, C. de C., Blasca, W. Q., & Berretin-Felix, G. (2015). Health promotion in obstructive sleep apnea syndrome. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 19(2), 166–170. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1390327>
- Corrêa, C. de C., Oliveira, F. K. de, Pizzamiglio, D. S., Ortolan, E. V. P., & Weber, S. A. T. (2017). Sleep quality in medical students: a comparison across the various phases of the medical course. *Jornal Brasileiro de Pneumologia: Publicação Oficial Da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia*, 43(4), 285–289. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000178>
- Crujo, M. M. C. (2009). As perturbações emocionais – ansiedade e depressão na criança e no adolescente. *Rev Port Clin Geral*, 576–582. <https://doi.org/50031-39202014007400004>
- Cruz, C. M. V. e M., Pinto, J. R., Almeida, M., & Aleluia, S. (2016). Ansiedade nos estudantes do ensino superior. Um Estudo com Estudantes do 4º Ano do Curso de Licenciatura em Enfermagem da Escola Superior de Saúde de Viseu. *Millenium - Journal of Education, Technologies, and Health*, 0(38), 223–242.
- Curcio, G., Ferrara, M., & De Gennaro, L. (2006). Sleep loss, learning capacity and academic performance. *Sleep Medicine Reviews*, 10(5), 323–337. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2005.11.001>

- Daan, S., Albrecht, U., Van Der Horst, G. T. J., Illnerová, H., Roenneberg, T., Wehr, T. A., & Schwartz, W. J. (2001). Assembling a clock for all seasons: Are there M and E oscillators in the genes? *Journal of Biological Rhythms*, *16*(2), 105–116. <https://doi.org/10.1177/074873001129001809>
- Dallaspezia, S., & Benedetti, F. (2015). Sleep deprivation therapy for depression. *Curr Top Behav Neurosci*, *(25)*, 483–502.
- Di Milia, L., & Randler, C. (2013). The stability of the morning affect scale across age and gender. *Personality and Individual Differences*, *54*(2), 298–301. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.08.031>
- Díaz-Morales, J. F. (2016). Anxiety during adolescence: considering morningness–eveningness as a risk factor. *Sleep and Biological Rhythms*, *14*(2), 141–147. <https://doi.org/10.1007/s41105-015-0032-8>
- Díaz-Morales, J. F., & Escribano, C. (2015). Social jetlag, academic achievement and cognitive performance: Understanding gender/sex differences. *Chronobiology International*, *32*(6), 822–831. <https://doi.org/10.3109/07420528.2015.1041599>
- Diekelmann, S., & Born, J. (2010). The memory function of sleep. *Nature Reviews Neuroscience*, *11*(2), 114–126. <https://doi.org/10.1038/nrn2762>
- Duarte, L. L., Menna-Barreto, L., Miguel, M. A. L., Louzada, F., Araújo, J., Alam, M., ... Pedrazzoli, M. (2014). Chronotype ontogeny related to gender. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, *47*(4), 316–320. <https://doi.org/10.1590/1414-431X20143001>
- El Hangouche, A. J., Jniene, A., Abouddrar, S., Errguig, L., Rkain, H., Cherti, M., & Dakka, T. (2018). Relationship between poor quality sleep, excessive daytime sleepiness and low academic performance in medical students. *Advances in Medical Education and Practice*, *Volume 9*, 631–638. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S162350>
- Emens, J. S., Berman, A. M., Thosar, S. S., Butler, M. P., Roberts, S. A., Clemons, N. A., ... Shea, S. A. (2020). Circadian rhythm in negative affect: Implications for mood disorders. *Psychiatry Research*, *293*(February), 113337. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113337>
- Enright, T., & Refinetti, R. (2017). Chronotype, class times, and academic achievement of university students. *Chronobiology International*, *34*(4), 445–450. <https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1281287>
- Escribano, C., & Díaz-Morales, J. F. (2014). Daily fluctuations in attention at school

- considering starting time and chronotype: An exploratory study. *Chronobiology International*, 31(6), 761–769. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.898649>
- Fawzy, M., & Hamed, S. A. (2017). Prevalence of psychological stress, depression and anxiety among medical students in Egypt. *Psychiatry Research*, 255(May), 186–194. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.05.027>
- Ferreira, L. (2015). *Influência do jet lag social em marcadores circadianos de atividade-reposo e cardíaco em estudantes de medicina*. (Master's thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte).
- Fioravanti, A. C. M., Santos, L. de F., Maissonette, S., Cruz, A. P. de M., & Landeira-Fernandez, J. (2006). Avaliação da Estrutura Fatorial da Escala de Ansiedade-Traço do IDATE. *Avaliação Psicológica*, 5(2), 217–224.
- Genzel, L., Ahrberg, K., Roselli, C., Niedermaier, S., Steiger, A., Dresler, M., & Roenneberg, T. (2013). Sleep timing is more important than sleep length or quality for medical school performance. *Chronobiology International*, 30(6), 766–771. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.763132>
- Germano, J. C. V. (2017). Perfil dos Estudantes do Curso de Medicina da Escola Multiampi de Ciências Médicas do Rio Grande do Norte/ UFRN. (Master's thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte).
- Golombek, D. A., & Rosenstein, R. E. (2010). Physiology of Circadian Entrainment. *Physiological Reviews*, 90(3), 1063–1102. <https://doi.org/10.1152/physrev.00009.2009>
- Gomez Fonseca, A., & Genzel, L. (2020). Sleep and academic performance: considering amount, quality and timing. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 33, 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.12.008>
- Gorenstein, C., & Andrade, L. (1996). Validation of a Portuguese version of the Beck Depression Inventory and the State-Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 29(4), 453–457.
- Gorokhova, S. G., Atkov, O. Y., Serikov, V. V., Muraseeva, E. V., & Pfaf, V. F. (2019). Bimodal chronotype in night-shift workers. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*, (12), 59–63.
- Hahn, M. A., Heib, D., Schabus, M., Hoedlmoser, K., & Helfrich, R. F. (2020). Slow oscillation-spindle coupling predicts enhanced memory formation from childhood to adolescence. *ELife*, 9, 1–21. <https://doi.org/10.7554/eLife.53730>

- Hales, R. E., & Yudofsky, S. C. (1987). *The American Psychiatric Press Textbook of Neuropsychiatry*. Washington, DC: American Psychiatric Press.
- Haraszti, R., Ella, K., Gyöngyösi, N., Roenneberg, T., & Káldi, K. (2014). Social jetlag negatively correlates with academic performance in undergraduates. *Chronobiology International*, *31*(5), 603–612. <https://doi.org/10.3109/07420528.2013.879164>
- Hayat, A. A., Shateri, K., Amini, M., & Shokrpour, N. (2020). Relationships between academic self-efficacy, learning-related emotions, and metacognitive learning strategies with academic performance in medical students: A structural equation model. *BMC Medical Education*, *20*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-01995-9>
- Hirata, F. C., Lima, M. C. O., De Bruin, V. M. S., Nóbrega, P. R., Wenceslau, G. P., & De Bruin, P. F. C. (2007). Depression in medical school: The influence of morningness-eveningness. *Chronobiology International*, *24*(5), 939–946. <https://doi.org/10.1080/07420520701657730>
- Horne, J. a., & Ostberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol*, *4*, 97-100. <https://doi.org/10.1177/0748730405285278>
- Horzum, M. B., Önder, I., & Beşoluk, Ş. (2014). Chronotype and academic achievement among online learning students. *Learning and Individual Differences*, *30*, 106–111. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.10.017>
- Janatmakan Amiri, A., Morovatdar, N., Soltanifar, A., & Rezaee, R. (2020). Prevalence of Sleep Disturbance and Potential Associated Factors among Medical Students from Mashhad, Iran. *Sleep Disorders*, *2020*, 1–4. <https://doi.org/10.1155/2020/4603830>
- Johnson, K. M., Simon, N., Wicks, M., Barr, K., O'Connor, K., & Schaad, D. (2017). Amount of Sleep, Daytime Sleepiness, Hazardous Driving, and Quality of Life of Second Year Medical Students. *Academic Psychiatry*, *41*(5), 669–673. <https://doi.org/10.1007/s40596-017-0668-6>
- Jr, J., & Royden, H. (2006). *Neurologia de Netter*. Porto Alegre: artmed.
- Juweed Alnomsi, S., Saleh Albalawi, K., Yarub Alali, O., Mohammed Albalawi, W., Mohammed Albalawi, K., Saleh Albalawi, W., & Osman Mirghani, H. (2018). The Chronotype (Eveningness-Morningness) Effects on Academic Achievement among Medical Students in Tabuk City, Saudi Arabia. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, *71*(7), 3504–3507. <https://doi.org/10.12816/0047667>

- Kanerva, N., Kronholm, E., Partonen, T., Ovaskainen, M. L., Kaartinen, N. E., Konttinen, H., ... Männistö, S. (2012). Tendency toward eveningness is associated with unhealthy dietary habits. *Chronobiology International*, 29(7), 920–927. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.699128>
- Katzenberg, D., Young, T., Finn, L., Lin, L., King, D. P., Takahashi, J. S., & Mignot, E. (1998). A CLOCK polymorphism associated with human diurnal preference. *Sleep*, 21(6), 569–576. <https://doi.org/10.1093/sleep/21.6.569>
- Kim, W., Jung, D., Lee, J., Chang, S., Jeon, J., Lee, J., ... Chang, S. (2017). Lifetime prevalence of psychiatric morbidities, suicidality, and quality of life in a community population with the bimodal chronotype: A nationwide epidemiologic study. *Chronobiology International*, 00(00), 1–8. <https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1316733>
- Koopman, A. D. M., Rauh, S. P., Riet, E. Van, Groeneveld, L., Heijden, A. A. Van Der, Elders, P. J., ... Rutters, F. (2017). The Association between Social Jetlag, the Metabolic Syndrome, and Type 2 Diabetes Mellitus in the General Population: The New Hoorn Study, XX(X), 1–10. <https://doi.org/10.1177/0748730417713572>
- Kumar, S., Kumar, A., Badiyani, B., Singh, S. K., Gupta, A., & Ismail, M. B. (2018). Relationship of Internet Addiction With Depression and Academic Performance in Indian Dental Students. *Mental Health Clujul Medical*, 91(3), 300–306. <https://doi.org/10.15386/cjmed-796>
- Lage, J. T. (2010). *Neurobiologia da Depressão*. Porto: Faculdade de Medicina, Universidade do Porto.
- Lambert, K., & Kinsley, C. H. (2006). *Neurociência clínica, as bases neurobiológicas da saúde mental*. Porto Alegre: artmed.
- Lateef Junaid, M. A., Auf, A. I., Shaikh, K., Khan, N., & Abdelrahim, S. A. (2020). Correlation between Academic Performance and Anxiety in Medical Students of Majmaah University - KSA. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 70(5), 865–868. <https://doi.org/10.5455/JPMA.19099>
- Lee, Y. J., Park, J., Soohyun, K., Seong-jin, C., & Seog Ju, K. (2015). Academic Performance among Adolescents with Behaviorally. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 11(1), 61–68. <https://doi.org/10.5664/jcsm.4368>
- Levandovski, R., Dantas, G., Fernandes, L. C., Caumo, W., Torres, I., Roenneberg, T., ... Allebrandt, K. V. (2011). Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population. *Chronobiology International*, 28(9), 771–778.

<https://doi.org/10.3109/07420528.2011.602445>

- Lima, R. L. de, Soares, M. E. C., Prado, S. N. do, & Albuquerque, G. S. C. de. (2016). Estresse do Estudante de Medicina e Rendimento Acadêmico. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 40(4), 678–684. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n4e01532015>
- Lucero, C., Federico, C., Perrote, F. M., Concari, I. A., Quevedo, P., Passaglia, G., & Mauch, P. (2014). Transtornos del sueño-vigilia en alumnos de 5 año de Medicina de la Universidad Nacional de Córdoba y su impacto sobre el rendimiento académico. *Neurología Argentina*, 6(4), 184–192. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2014.05.006>
- Machado-duque, M., Chabur, J., & Machado-alba, J. (2015). Somnolencia diurna excesiva, mala calidad del sueño y bajo rendimiento académico en estudiantes de Medicina. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 44(3), 137–142. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2015.04.002>
- Marafanti, Í., D’Elia, G., Pinheiro, M. C. P., Cordeiro, Q., & Alves, T. C. de T. F. (2013). Influência de sintomas ansiosos no desempenho acadêmico de formandos de medicina. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*, 58, 18–23.
- Marques, N., & Menna-Barreto, L. (2003). *Cronobiologia: Principios e Aplicações*. Rio de Janeiro: Fiocruz.
- Martynhak, B. J., Louzada, F. M., Pedrazzoli, M., & Araújo, J. F. (2010). Does the chronotype classification need to be updated? Preliminary findings. *Chronobiology International*, 27(6), 1329–1334. <https://doi.org/10.3109/07420528.2010.490314>
- McEwen, B. S., & Karatsoreos, I. N. (2015). Sleep deprivation and circadian disruption: Stress, allostasis, and allostatic load. *Sleep Medicine Clinics*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2014.11.007>
- Medeiros, A. L. D., Mendes, D. B. F., Lima, P. F., & Araujo, J. F. (2001). The relationships between sleep-wake cycle and academic performance in medical students. *Biological Rhythm Research*, 32(2), 263–270. <https://doi.org/10.1076/brhm.32.2.263.1359>
- Miguel, M., Oliveira, V. C. De, Pereira, D., & Pedrazzoli, M. (2014). Detecting chronotype differences associated to latitude: A comparison between Horne-Östberg and Munich Chronotype questionnaires. *Annals of Human Biology*, 41(2), 105–108. <https://doi.org/10.3109/03014460.2013.832795>

- Mondardo, A. H., & Pedon, E. A. (2005). Estresse E Desempenho Acadêmico Em Estudantes Universitários. *Revista de Ciências Humanas*, 6(6), 159–180. <https://doi.org/10.31512/rch.v6i6.262>
- Nollet, M., Wisden, W., & Franks, N. P. (2020). Sleep deprivation and stress: A reciprocal relationship. *Interface Focus*, 10(3), 1-11. <https://doi.org/10.1098/rsfs.2019.0092>
- Norbury, R., & Evans, S. (2019). Time to think: Subjective sleep quality, trait anxiety and university start time. *Psychiatry Research*, 271, 214–219. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.11.054>
- Pacheco, J. P. G., Giacomini, H. T., Tam, W. W., Ribeiro, T. B., Arab, C., Bezerra, I. M., & Pinasco, G. C. (2017). Mental health problems among medical students in Brazil: A systematic review and meta-analysis. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 39(4), 369–378. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2017-2223>
- Pagnin, D., Queiroz, V. De, Sergio, A., Dutra, S., & Amaral, M. B. (2014). The Relation Between Burnout and Sleep Disorders in Medical Students. *Academic Psychiatry*, 38(4), 438–444. <https://doi.org/10.1007/s40596-014-0093-z>
- Payne, J. D., & Kensinger, E. A. (2010). Sleep's role in the consolidation of emotional episodic memories. *Current Directions in Psychological Science*, 19(5), 290–295. <https://doi.org/10.1177/0963721410383978>
- Pévet, P., Agez, L., Bothorel, B., Saboureau, M., Gauer, F., Laurent, V., & Masson-Pévet, M. (2006). Melatonin in the multi-oscillatory mammalian circadian world. *Chronobiology International*, 23(1–2), 39–51. <https://doi.org/10.1080/07420520500482074>
- Pittendrigh, C. S., & Daan, S. (1976). A functional analysis of circadian pacemakers in nocturnal rodents - V. Pacemaker structure: A clock for all seasons. *Journal of Comparative Physiology . A*, 106(3), 333–355. <https://doi.org/10.1007/BF01417860>
- Ramin, C., Devore, E. E., Pierre-Paul, J., Duffy, J. F., Hankinson, S. E., & Schernhammer, E. S. (2013). Chronotype and breast cancer risk in a cohort of US nurses. *Chronobiology International*, 30(9), 1181–1186. <https://doi.org/10.3109/07420528.2013.809359>
- Randler, C. (2007). Gender differences in morningness-eveningness assessed by self-report questionnaires: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 43(7), 1667–1675. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.05.004>
- Randler, C. (2011). Age and gender differences in morningness-eveningness during

- adolescence. *Journal of Genetic Psychology*, 172(3), 302–308. <https://doi.org/10.1080/00221325.2010.535225>
- Randler, C., & Vollmer, C. (2012). Epidemiological evidence for the bimodal chronotype using the composite scale of morningness. *Chronobiology International*, 29(1), 1–4. <https://doi.org/10.3109/07420528.2011.635233>
- Rasch, B., & Born, J. (2013). About sleep's role in memory. *Physiological Reviews*, 93(2), 681–766. <https://doi.org/10.1152/physrev.00032.2012>
- Rehmani, N., Khan, Q.-A., & Fatima, S. S. (2018). Stress, Anxiety and Depression in students of a private medical school in Karachi, Pakistan. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 34(3), 696–701. <https://doi.org/10.12669/pjms.343.14664>
- Rhee, M. K., Lee, H. J., Rex, K. M., & Kripke, D. F. (2012). Evaluation of two circadian rhythm questionnaires for screening for the delayed sleep phase disorder. *Psychiatry Investigation*, 9(3), 236–244. <https://doi.org/10.4306/pi.2012.9.3.236>
- Rique, G. L. N., Filho, G. M. C. F., Ferreira, A. D. C., & De Sousa-Muñoz, R. L. (2014). Relationship between chronotype and quality of sleep in medical students at the federal university of Paraiba, Brazil. *Sleep Science*, 7(2), 96–102. <https://doi.org/10.1016/j.slsci.2014.09.004>
- Roenneberg, T., Allebrandt, K. V., Merrow, M., & Vetter, C. (2012). Social jetlag and obesity. *Current Biology*, 22(10), 939–943. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.03.038>
- Roenneberg, T., Kuehne, T., Pramstaller, P. P., Ricken, J., Havel, M., Guth, A., & Merrow, M. (2004). A marker for the end of adolescence. *Current Biology*, 14(24), 1038–1039. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2004.11.039>
- Roenneberg, T., Wirz-Justice, A., & Merrow, M. (2003). Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *Journal of Biological Rhythms*, 18(1), 80–90. <https://doi.org/10.1177/0748730402239679>
- Rotenstein, L. S., Ramos, M. A., Torre, M., Bradley Segal, J., Peluso, M. J., Guille, C., ... Mata, D. A. (2016). Prevalence of Depression, Depressive Symptoms, and Suicidal Ideation Among Medical Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Association*, 316(21), 2214–2236. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.17324>
- Sazma, M. A., Shields, G. S., & Yonelinas, A. P. (2019). The effects of post-encoding stress and glucocorticoids on episodic memory in humans and rodents. *Brain and Cognition*, 133(February), 12–23. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2018.10.005>

- Schmidt, C., Collette, F., Cajochen, C., & Peigneux, P. (2007). A time to think: Circadian rhythms in human cognition. *Cognitive Neuropsychology*, *24*(7), 755–789. <https://doi.org/10.1080/02643290701754158>
- Schulz, P., & Steimer, T. (2009). Neurobiology of circadian systems. *CNS Drugs*, *23 Suppl 2*, 3–13. <https://doi.org/10.2165/11318620-000000000-00000>
- Seoane, H. A., Moschetto, L., Orliacq, F., Orliacq, J., Serrano, E., Cazenave, M. I., ... Perez-Lloret, S. (2020). Sleep disruption in medicine students and its relationship with impaired academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, *53*, 1–29.
- Seun-Fadipe, C. T., & Mosaku, K. S. (2017). Sleep quality and psychological distress among undergraduate students of a Nigerian university. *Sleep Health*, *3*(3), 190–194. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2017.02.004>
- Shields, G. S., Sazma, M. A., McCullough, A. M., & Yonelinas, A. P. (2017). The effects of acute stress on episodic memory: A meta-analysis and integrative review. *Psychological Bulletin*, *143*(6), 636–675. <https://doi.org/10.1037/bul0000100>
- Silva, A., Barreto, L., Marques, N., & Tenreiro, S. (1990). A self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. *Prog Clin Biol Res*, *89–98*.
- Silva, V. M., Magalhães, J. oedyso. E. de M., & Duarte, L. L. (2020). Quality of sleep and anxiety are related to circadian preference in university students. *PLoS ONE*, 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238514>
- Smith, C. S., Reilly, C., & Midkiff, K. (1989). Evaluation of Three Circadian Rhythm Questionnaires With Suggestions for an Improved Measure of Morningness. *Journal of Applied Psychology*, *74*(5), 728–738. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.74.5.728>
- Sobowale, K., Zhou, N., Fan, J., Liu, N., & Sherer, R. (2014). Depression and suicidal ideation in medical students in China: a call for wellness curricula. *International Journal of Medical Education*, *5*, 31–36. <https://doi.org/10.5116/ijme.52e3.a465>
- Spielberger, C. D. (1983). *Manual for the State-Trait Inventory STAI (Form Y)*. Palo Alto, CA: Mind Garden.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Tempaku, P. F., Arruda, J. R., Mazzotti, D. R., Gonçalves, B. S. B., Pedrazzoli, M.,

- Bittencourt, L., & Tufik, S. (2017). Characterization of bimodal chronotype and its association with sleep: A population-based study. *Chronobiology International*, *34*(4), 504–510. <https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1306707>
- Tonetti, L., Natale, V., & Randler, C. (2015). Association between circadian preference and academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *Chronobiology International*, *32*(6), 792–801. <https://doi.org/10.3109/07420528.2015.1049271>
- Tononi, G., & Cirelli, C. (2006). Sleep function and synaptic homeostasis. *Sleep Medicine Reviews*, *10*(1), 49–62. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2005.05.002>
- Valentinuzzi, V. S., & Araujo, F. (2008). Los ritmos biológicos y el aprendizaje. *Ciencia*, 24–31.
- Van Der Vinne, V., Zerbini, G., Siersema, A., Pieper, A., Merrow, M., Hut, R. A., ... Kantermann, T. (2015). Timing of examinations affects school performance differently in early and late chronotypes. *Journal of Biological Rhythms*, *30*(1), 53–60. <https://doi.org/10.1177/0748730414564786>
- Videnovic, A., Lazar, A. S., Barker, R. A., & Overeem, S. (2014). The clocks that time us - circadian rhythms in neurodegenerative disorders. *Nat. Rev. Neurol.*, *10*(12), 683–693. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2014.206>
- Vollmer, C., Pötsch, F., & Randler, C. (2013). Morningness is associated with better gradings and higher attention in class. *Learning and Individual Differences*, *27*, 167–173. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.09.001>
- Walker, M. P., & Stickgold, R. (2004). Sleep-dependent learning and memory consolidation. *Neuron*, *44*(1), 121–133. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2004.08.031>
- Waqas, A., Khan, S., Sharif, W., Khalid, U., & Ali, A. (2015). Association of academic stress with sleeping difficulties in medical students of a Pakistani medical school: a cross sectional survey. *PeerJ*, *3*, 1–11. <https://doi.org/10.7717/peerj.840>
- Wingenfeld, K., & Wolf, O. T. (2014). Stress, memory, and the hippocampus. *The Hippocampus in Clinical Neuroscience*, *34*, 109–120. <https://doi.org/10.1159/000356423>
- Witkowski, S., Schechtman, E., & Paller, K. A. (2020). Examining sleep's role in memory generalization and specificity through the lens of targeted memory reactivation. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *33*, 86–91. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.01.007>

- Wittmann, M., Dinich, J., Merrow, M., & Roenneberg, T. (2006). SOCIAL JETLAG: MISALIGNMENT OF BIOLOGICAL AND SOCIAL TIME. *Chronobiology International*, 23(1–2), 497–509. <https://doi.org/10.1080/07420520500545979>
- Wu, H., Li, S., Zheng, J., & Guo, J. (2020). Medical students' motivation and academic performance: the mediating roles of self-efficacy and learning engagement. *Medical Education Online*, 25(1). <https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1742964>
- Zalihić, A., Mešukić, S., Sušac, B., Knezović, K., & Martinac, M. (2017). Anxiety sensitivity as a predictor of academic success of medical students at the University of Mostar. *Psychiatria Danubina*, 29 Suppl 4(Suppl 4), 851–854.
- Zavada, A., Gordijn, M. C. M., Beersma, D. G. M., Daan, S., & Roenneberg, T. (2005). COMPARISON OF THE MUNICH CHRONOTYPE QUESTIONNAIRE WITH THE HORNE-ÖSTBERG'S MORNINGNESS-EVENINGNESS SCORE. *Chronobiology International*, 22(2), 267–278. <https://doi.org/10.1081/CBI-200053536>
- Zavec, Z., Nagy, T., Galkó, A., Nemeth, D., & Janacsek, K. (2020). The relationship between subjective sleep quality and cognitive performance in healthy young adults: Evidence from three empirical studies. *Scientific Reports*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61627-6>
- Zerbini, G., Van Der Vinne, V., Otto, L. K. M., Kantermann, T., Krijnen, W. P., Roenneberg, T., & Merrow, M. (2017). Lower school performance in late chronotypes: Underlying factors and mechanisms. *Scientific Reports*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-04076-y>

Apêndice

Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa “Influência do Padrão do Ciclo Sono-Vigília e Estado de Humor no desempenho acadêmico em estudantes de medicina na Universidade Federal do Rio Grande do Norte”, que tem como pesquisador responsável Adriano Chiombacanga Nafital.

Esta pesquisa pretende estudar a influência do padrão do ciclo sono e vigília e do estado de humor no desempenho acadêmico entre estudantes de medicina do início do curso na UFRN – Campus Central.

O motivo que nos leva a fazer este estudo deriva da observação em estudos com estudantes universitários de medicina do primeiro e segundo anos apresentam altos escores de ansiedade e depressão decorrente da privação do sono e carga horária elevada.

Caso você decida participar, você deverá preencher uma ficha individual e responder cinco questionários sobre seu padrão do ciclo sono-vigília e estado de humor levando para isso cerca de 30min. Você tem o direito de deixar de responder questões que causem algum constrangimento pessoal.

Os instrumentos de coleta de dados são de natureza não invasiva, ou seja, não serão realizados procedimentos que envolvam um corte, introdução de instrumentos e coletas de sangue. Por isso, durante a realização da pesquisa, a previsão de riscos é mínima, ou seja, o risco que você corre é semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina que pode ser emocional, pelo que previamente você será esclarecido acerca do tipo de assuntos ou questões a serem abordados em cada questionário.

Os benefícios em participar desta pesquisa são coletivos, você poderá ter acesso dos resultados da influência do padrão do ciclo sono-vigília e estado de humor no desempenho acadêmico em estudantes de medicina do início do curso na UFRN – Campus Central. Além disso, no término da pesquisa, em coordenação com a coordenação do curso de medicina, serão desencadeadas palestras educativas sobre influência do padrão do ciclo sono e vigília e do estado de humor no desempenho acadêmico em estudantes de medicina do início do curso na UFRN – Campus Central.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador responsável

Em caso de algum problema que você possa ter relacionado com a pesquisa, você terá direito à

assistência gratuita que será prestada. O indivíduo será encaminhado a uma assistência pública pelos pesquisadores.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para (84) 99603-6572, Adriano Chiombacanga Nafital, que pode ser encontrado no Laboratório de Neurobiologia e Ritmicidade Biológica da UFRN, Campus Universitário Lagoa Nova CEP: 59078-970, Natal-RN, Telefone: (84) 9653-1116.

Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

Os dados que você irá fornecer serão confidenciais e divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, sempre de forma anônima, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar.

Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 05 anos.

Se você tiver algum gasto pela sua participação nessa pesquisa, ele será assumido pelo pesquisador e reembolsado para você.

Se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa – instituição que avalia a ética das pesquisas antes que elas comecem e fornece proteção aos participantes das mesmas – da UFRN, nos telefones (84) 3215-3135/ (84) 9.9193.6266, através do e-mail cepufrn@reitoria.ufrn.br ou pelo formulário de contato do site www.cep.propesq.ufrn.br. Você ainda pode ir pessoalmente à sede do CEP, de segunda a sexta, das 08:00h às 12:00h e das 14:00h às 18:00h, na UFRN, Campus Central. Lagoa Nova. Natal/RN. CEP 59078-970

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador responsável

Este documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável Adriano Chiombacanga Nafital.

Consentimento Livre e esclarecido

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos, importância e o modo como os dados serão coletados nessa pesquisa, além de conhecer os riscos, desconfortos e benefícios que ela trará para mim e ter ficado ciente de todos os meus direitos, concordo em participar da pesquisa (Influência do Padrão do Ciclo Sono-Vigília e Estado de Humor no desempenho acadêmico em estudantes de medicina na Universidade Federal do Rio Grande do Norte), e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

Natal, _____ de _____ 201__

Assinatura do participante da pesquisa

Declaração do pesquisador responsável

Como pesquisador responsável pelo estudo (Influência do Padrão do Ciclo Sono-Vigília e Estado de Humor no desempenho acadêmico em estudantes de medicina na Universidade Federal do Rio Grande do Norte), declaro que assumo a inteira responsabilidade de cumprir fielmente os procedimentos metodologicamente e direitos que foram esclarecidos e assegurados ao participante desse estudo, assim como manter sigilo e confidencialidade sobre a identidade do mesmo.

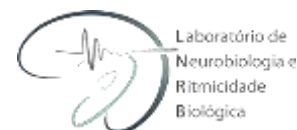
Declaro ainda estar ciente que na inobservância do compromisso ora assumido estarei infringindo as normas e diretrizes propostas pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

Natal, _____ de _____ 201__

Assinatura do pesquisador responsável

Anexos

Anexo 1: Ficha individual



Código: _____

a) FICHA INDIVIDUAL

Nome completo do estudante _____

Período _____

Sexo:

1. Masculino ()
2. Feminino ()

Idade (anos) _____

Peso (Kg) _____

Altura (cm) _____

Estado civil:

1. Casado/a ()
2. Solteiro/a ()
3. Divorciado/a ()
4. Separado/a ()
5. Viúvo/a ()

Você faz atividade física?

1. Sim ()
2. Não ()

Você tem algum problema de saúde ou distúrbio do sono?

1. Sim ()
2. Não ()

Se sim, qual _____

Você usa algum tipo de medicamento?

1. Sim ()
2. Não ()

Que meio de transporte usa até a UFRN?

1. Carro ()
2. Ônibus ()
3. A pé ()
4. Bicicleta ()
5. Bicicleta e Carro ()

Qual é o grau de escolaridade do chefe da família? (Considere o chefe de família aquele (a) que mais contribui com a renda familiar)

1. Analfabeto/até 3a Série Fundamental ()
2. Até 4a Série Fundamental ()
3. Fundamental completo ()
4. Médio completo ()
5. Superior completo ()

Qual é a renda familiar?

1. Menos de um salário mínimo ()
2. Um salário mínimo ()
3. Dois salários mínimos ()
4. Três ou mais salários mínimos ()

A família possui casa própria?

1. Sim ()
2. Não ()

Geralmente, no dia anterior a uma avaliação, qual é o seu comportamento?

1. Fico acordado até tarde estudando e não durmo ().
2. Fico acordado até tarde estudando e durmo antes da avaliação ().
3. Durmo no início da noite, acordo para estudar e volto a dormir ().
4. Durmo cedo e acordo cedo e fico estudando até próximo da avaliação ().
5. Eu não altero minha rotina de sono ()

Anexo 2: Questionário de matutividade-vespertividade







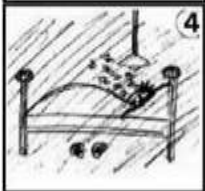
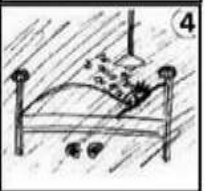
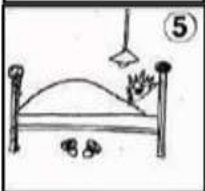
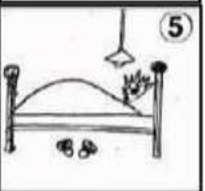


Leia com atenção cada questão antes de responder. Responda a todas as questões. Para cada questão coloque apenas uma resposta. Responda a cada questão com toda a honestidade possível. Suas respostas e os resultados são confidenciais.

<p>1. Considerando apenas o seu bem-estar pessoal e com liberdade total de planejar seu dia, a que horas você se levantaria?</p>	<p>5. 05h00 – 06h30 4. 06h30 – 07h45 3. 07h45 – 09h45 2. 09h45 – 11h00 1. 11h00 – 12h00</p>
<p>2. Considerando apenas seu bem-estar pessoal e com liberdade total de planejar sua noite, a que horas você se deitaria?</p>	<p>5. 20h00 – 21h00 4. 21h00 – 22h15 3. 22h15 – 24h30 2. 24h30 – 01h45 1. 01h45 – 03h00</p>
<p>3. Até que ponto você depende do despertador para acordar de manhã?</p>	<p>4. Nada dependente 3. Não muito dependente 2. Razoavelmente dependente 1. Muito dependente</p>
<p>4. Você acha fácil acordar de manhã?</p>	<p>1. Nada fácil 2. Não muito fácil 3. Razoavelmente fácil 4. Muito fácil</p>
<p>5. Você se sente alerta durante a primeira meia hora depois de acordar?</p>	<p>1. Nada alerta 2. Não muito alerta 3. Razoavelmente alerta 4. Muito alerta</p>
<p>6. Como é o seu apetite durante a primeira meia hora depois de acordar?</p>	<p>1. Muito ruim 2. Não muito ruim 3. Razoavelmente bom 4. Muito bom</p>
<p>7. Durante a primeira meia hora depois de acordar você se sente cansado?</p>	<p>1. Muito cansado 2. Não muito cansado 3. Razoavelmente em forma 4. Em plena forma</p>
<p>8. Se você não tem compromisso no dia seguinte e comparando com sua hora habitual, a que horas você gostaria de ir deitar?</p>	<p>4. Nunca mais tarde 3. Menos que uma hora mais tarde 2. Entre uma e duas horas mais tarde 1. Mais do que duas horas mais tarde</p>
<p>9. Você decidiu fazer exercícios físicos. Um amigo sugeriu o horário das 07h00 às 08h00 da manhã, duas vezes por semana. Considerando apenas seu bem-estar pessoal, o que você acha de fazer exercícios nesse horário?</p>	<p>4. Estaria em boa forma 3. Estaria razoavelmente em forma 2. Acharia isso difícil 1. Acharia isso muito difícil</p>

<p>10. A que horas da noite você se sente cansado e com vontade de dormir?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. 20h00 – 21h00 4. 21h00 – 22h15 3. 22h15 – 00h45 2. 00h45 – 02h00 1. 02h00 – 03h00
<p>11. Você quer estar no máximo de sua forma para fazer um teste que dura 2 horas e que você sabe que é mentalmente cansativo. Considerando apenas o seu bem-estar pessoal, qual desses horários você escolheria para fazer esse teste?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Das 08:00 às 10:00 4. Das 11:00 às 13:00 2. Das 15:00 às 17:00 0. Das 19:00 às 21:00
<p>12. Se você fosse deitar às 23h:00 min em que nível de cansaço você se sentiria?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 0. Nada cansado 2. Um pouco cansado 3. Razoavelmente cansado 5. Muito cansado
<p>13. Por alguma razão você foi dormir várias horas mais tarde do que é seu costume. Se no dia seguinte você não tiver hora certa para acordar, o que aconteceria com você?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Acordaria na hora normal sem sono 3. Acordaria na hora normal, com sono. 2. Acordaria na hora normal e dormiria novamente 1. Acordaria mais tarde do que seu costume
<p>14. Se você tiver que ficar acordado das 04:00 às 06:00 horas para realizar uma tarefa e não tiver compromissos no dia seguinte, o que você faria?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Só dormiria depois de fazer a tarefa 2. Tiraria uma soneca antes da tarefa e dormiria depois 3. Dormiria bastante antes e tiraria uma soneca depois 4. Só dormiria antes de fazer a tarefa
<p>15. Se você tiver que fazer duas horas de exercício físico pesado e considerando apenas o seu bem-estar pessoal, qual destes horários você escolheria?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Das 08:00 às 10:00 3. Das 11:00 às 13:00 2. Das 15:00 às 17:00 1. Das 19:00 às 21:00
<p>16. Você decidiu fazer exercícios físicos. Um amigo sugeriu o horário das 22:00 às 23:00 horas, duas vezes por semana. Considerando apenas o seu bem-estar pessoal o que você acha de fazer exercícios nesse horário?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estaria em boa forma 2. Estaria razoavelmente em forma 3. Acharia isso difícil 4. Acharia isso muito difícil
<p>17. Suponha que você possa escolher o seu próprio horário de trabalho e que você deva trabalhar cinco horas seguidas por dia. Imagine que seja um serviço interessante e que você ganhe por produção. Qual o horário que você escolheria? (Marque a hora do início)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. 05h00 – 08h00 4. 08h00 – 09h00 3. 09h00 – 14h00 2. 14h00 – 17h00 1. 17h00 – 04h00
<p>18. A que hora do dia você atinge seu melhor momento de bem-estar?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. 05h00 – 08h00 4. 08h00 – 10h00 3. 10h00 – 17h00 2. 17h00 – 22h00 1. 22h00 – 05h00
<p>19. Fala-se em pessoas matutinas e vespertinas (as primeiras gostam de acordar cedo e dormir cedo, as segundas de acordar tarde e dormir tarde). Com qual desses tipos você se identifica?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Tipo matutino 4. Mais matutino que vespertino 2. Mais vespertino que matutino 1. Tipo vespertino

Anexo 3: Questionário de Cronotipo de Munique

Questionário a seguir se refere ao seu comportamento de sono e vigília nos dias de trabalho e nos dias livres. Ao informar seus horários, tome o cuidado de não utilizar dados ambíguos, por exemplo: **use 23h00min ao invés de 11h00min!**

DIAS DE TRABALHO	DIAS LIVRES
 <p>1</p> <p>Vou para a cama às ____:____ horas.</p>	 <p>1</p> <p>Vou para a cama às ____:____ horas.</p>
 <p>2</p> <p>Algumas pessoas permanecem um tempo acordadas depois que vão se deitar.</p>	 <p>2</p> <p>Algumas pessoas permanecem um tempo acordadas depois que vão se deitar.</p>
 <p>3</p> <p>Decido dormir às ____:____ horas.</p>	 <p>3</p> <p>Decido dormir às ____:____ horas.</p>
 <p>4</p> <p>Necessito de ____ minutos para adormecer.</p>	 <p>4</p> <p>Necessito de ____ minutos para adormecer.</p>
 <p>5</p> <p>Acordo às ____:____ Horas () com despertador () sem despertador</p>	 <p>5</p> <p>Acordo às ____:____ Horas () com despertador () sem despertador</p>
 <p>6</p> <p>Passados ____ minutos me levanto.</p>	 <p>6</p> <p>Passados ____ minutos me levanto.</p>

Anexo 4: Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (IQSP)

As questões a seguir são referentes aos hábitos de sono **apenas durante o mês passado**. Suas respostas devem indicar corretamente o que aconteceu na maioria dos dias e noites do mês passado. Por favor, responda a todas as questões.

1. Durante o mês passado, a que horas você foi deitar à noite na maioria das vezes?
HORAS DE DEITAR: _____
 - b) Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo.
(...) Nenhuma vez
2. Durante o mês passado, quanto tempo (em minuto) você demorou a pegar no sono?
QUANTOS MINUTOS DEMOROU PARA PEGAR NO SONO: _____
 - (...) Menos de uma vez por semana.
 - (...) Uma ou duas vezes por semana.
 - (...) Três vezes por semana ou mais.
3. Durante o mês passado, a que horas você acordou de manhã na maioria das vezes?
HORÁRIO DE ACORDAR _____
 - c) Levantar-se para ir ao banheiro
(...) Nenhuma vez
(...) Menos de uma vez por semana.
(...) Uma ou duas vezes por semana.
(...) Três vezes por semana ou mais.
4. Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite você dormiu? (pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama)
HORAS DE SONO POR NOITE ____
 - d) Ter dificuldade para respirar
(...) Nenhuma vez
(...) Menos de uma vez por semana.
(...) Uma ou duas vezes por semana.
(...) Três vezes por semana ou mais.
5. Durante o mês passado, quantas vezes você teve problemas para dormir por causa de:
 - a) Demorar mais de 30 minutos para pegar no sono.
(...) Nenhuma vez
(...) Menos de uma vez por semana.
(...) Uma ou duas vezes por semana.
(...) Três vezes por semana ou mais.
 - e) Tossir ou roncar muito alto
(...) Nenhuma vez
(...) Menos de uma vez por semana.
(...) Uma ou duas vezes por semana.
(...) Três vezes por semana ou mais.
 - f) Sentir muito frio
(...) Nenhuma vez
(...) Menos de uma vez por semana.
(...) Uma ou duas vezes por semana.
(...) Três vezes por semana ou mais.
 - g) Sentir muito calor
(...) Nenhuma vez
(...) Menos de uma vez por semana.
(...) Uma ou duas vezes por semana.
(...) Três vezes por semana ou mais.
 - h) Ter sonhos ruins ou pesadelos

Para cada uma das questões seguinte, escolha uma única resposta, que você acha mais correta. Por favor, responda a todas as questões.

- (...) Nenhuma vez
- (...) Menos de uma vez por semana.
- (...) Uma ou duas vezes por semana.
- (...) Três vezes por semana ou mais.

i) Sentir dores

- (...) Nenhuma vez
- (...) Menos de uma vez por semana.
- (...) Uma ou duas vezes por semana.
- (...) Três vezes por semana ou mais.

j) Outra razão, por favor, descreva:

Quantas vezes você teve problemas para dormir por esta razão durante o mês passado?

- (...) nenhuma vez
- (...) menos de uma vez por semana.
- (...) uma ou duas vezes por semana.
- (...) três vezes por semana ou mais.

6. Durante o mês passado, como você classifica a qualidade do seu sono?

- (...) Muito boa
- (...) Ruim
- (...) Boa
- (...) Muito ruim

7. Durante o mês passado, você tomou algum remédio para dormir, receitado pelo médico, ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar) ou mesmo por sua conta?

- (...) Nenhuma vez
- (...) Menos de uma vez por semana.
- (...) Uma ou duas vezes por semana.
- (...) Três vezes por semana ou mais.

Qual (is)?

8. Durante o mês passado, se você teve problema para ficar acordado enquanto estava dirigindo, fazendo suas refeições ou participando de qualquer outra atividade social, quantas vezes isso aconteceu?

- (...) Nenhuma vez
- (...) Menos de uma vez por semana.

- (...) Uma ou duas vezes por semana.
- (...) Três vezes por semana ou mais.

9. Durante o mês passado, você sentiu indisposição ou falta de entusiasmo para realizar suas atividades diárias?

- (...) Nenhuma indisposição nem falta de entusiasmo.
- (...) Indisposição e falta de entusiasmo pequeno.
- (...) Indisposição e falta de entusiasmo moderadas.
- (...) Muita indisposição e falta de entusiasmo.

Anexo 5: Inventário de Depressão de Beck (IDB)

Leia cuidadosamente cada uma das questões abaixo. A seguir selecione a afirmação em cada grupo que melhor descreve **como se sentiu NA SEMANA PASSADA, INCLUINDO O DIA DE HOJE**. Certifique-se que leu todas as afirmações de cada grupo antes de fazer a escolha.

1	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não me sinto triste 1. Eu me sinto triste 2. Estou sempre triste e não consigo sair disto 3. Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar 	7	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não me sinto decepcionado comigo mesmo 1. Estou decepcionado comigo mesmo 2. Estou enojado de mim 3. Eu me odeio
2	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro 1. Eu me sinto desanimado quanto ao futuro 2. Acho que nada tenho a esperar 3. Acho o futuro sem esperanças e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar 	8	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não me sinto de qualquer modo pior que os outros 1. Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros 2. Eu me culpo sempre por minhas falhas 3. Eu me culpo por tudo de mal que acontece
3	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não me sinto um fracasso 1. Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum 2. Quando olho pra trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos. 3. Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso. 	9	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não tenho quaisquer ideias de me matar 1. Tenho ideias de me matar, mas não as executaria. 2. Gostaria de me matar 3. Eu me mataria se tivesse oportunidade
4	<ul style="list-style-type: none"> 0. Tenho tanto prazer em tudo como antes 1. Não sinto mais prazer nas coisas como antes 2. Não encontro um prazer real em mais nada 3. Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo 	10	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não choro mais que o habitual 1. Choro mais agora do que costumava 2. Agora, choro o tempo todo. 3. Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo, mesmo que o queria.
5	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não me sinto especialmente culpado 1. Eu me sinto culpado grande parte do tempo 2. Eu me sinto culpado na maior parte do tempo 3. Eu me sinto sempre culpado 	11	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não sou mais irritado agora do que já fui 1. Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava 2. Agora, eu me sinto irritado o tempo todo. 3. Não me irrita mais com coisas que costumava me irritar
6	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não acho que esteja sendo punido 1. Acho que posso ser punido 2. Creio que vou ser punido 3. Acho que estou sendo punido 	12	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não perdi o interesse pelas outras pessoas 1. Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar 2. Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas 3. Perdi todo o interesse pelas outras pessoas

13	<ul style="list-style-type: none"> 0. Tomo decisões tão bem quanto antes 1. Adio as tomadas de decisões mais do que costumava 2. Tenho mais dificuldades de tomar decisões do que antes 3. Absolutamente não consigo mais tomar decisões 	18	<ul style="list-style-type: none"> 0. O meu apetite não está pior do que o habitual 1. Meu apetite não é tão bom como costumava ser 2. Meu apetite é muito pior agora 3. Absolutamente não tenho mais apetite
14	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes 1. Estou preocupado em estar parecendo velho ou sem atrativo 2. Acho que há mudanças permanentes na minha aparência, que me fazem parecer sem atrativo. 3. Acredito que pareço feio 	19	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não tenho perdido muito peso se é que perdi algum recentemente 1. Perdi mais do que 2 quilos e meio 2. Perdi mais do que 5 quilos 3. Perdi mais do que 7 quilos
15	<ul style="list-style-type: none"> 0. Posso trabalhar tão bem quanto antes 1. É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa 2. Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa 3. Não consigo mais fazer qualquer trabalho 	20	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não estou mais preocupado com a minha saúde do que o habitual 1. Estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação. 2. Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa 3. Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa
16	<ul style="list-style-type: none"> 0. Consigo dormir tão bem como o habitual 1. Não durmo tão bem como costumava 2. Acordo 1 a 2 horas mais cedo do que habitualmente e acho difícil voltar a dormir 3. Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir 	21	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo 1. Estou menos interessado por sexo do que costumava 2. Estou muito menos interessado por sexo agora 3. Perdi completamente o interesse por sexo
17	<ul style="list-style-type: none"> 0. Não fico mais cansado do que o habitual 1. Fico cansado mais facilmente do que costumava 2. Fico cansado em fazer qualquer coisa 3. Estou cansado demais para fazer qualquer coisa 		

Anexo 6: Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)**(PARTES I e II)****Nome completo:** _____**Idade** ___ anos; **Data de nascimento** ___ / ___ / ___**Estado civil** _____ **Sexo** _____ **Período** _____**INSTRUÇÕES**

Nas páginas seguintes há dois questionários para você responder.

Trata-se de algumas informações que têm sido usadas para descrever sentimentos pessoais.

Não há respostas certas ou erradas.

Leia com toda atenção cada uma das perguntas da Parte I e assinale com um círculo um dos números (1, 2, 3 ou 4), à direita de cada pergunta, de acordo com a instrução do alto da página.

PARTE I – IDATE ESTADO

Leia cada pergunta e faça um círculo ao redor do número à direita da afirmação que melhor indicar **como você se sente agora, neste momento**.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar uma resposta que mais se aproxima de como se sente neste momento.

AVALIAÇÃO	
Muitíssimo = 4	Um pouco = 2
Bastante = 3	Absolutamente não = 1

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Sinto-me calmo ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Sinto-me seguro ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Estou tenso ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Estou arrependido ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Sinto-me à vontade ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Sinto-me perturbado ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Estou preocupado com possíveis infortúnios ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Sinto-me descansado ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Sinto-me ansioso ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Sinto-me “em casa” ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Sinto-me confiante ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Sinto-me nervosa ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Estou agitado ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. Sinto-me uma pilha de nervos ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. Estou descontraído ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. Sinto-me satisfeito ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. Estou preocupado ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. Sinto-me confusa ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. Sinto-me alegre ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. Sinto-me bem ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |

PARTE II – IDATE TRAÇO

Leia cada pergunta e faça um círculo ao redor do número à direita da afirmação que melhor indicar **como você geralmente se sente**.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar uma resposta que mais se aproximar de como você se sente geralmente.

AVALIAÇÃO	
Quase sempre = 4	Às vezes = 2
Frequentemente = 3	Quase nunca = 1

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Sinto-me bem ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Canso-me facilmente ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Tenho vontade de chorar ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Gostaria de poder ser tão feliz quanto os outros parecem ser ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Perco oportunidades porque não consigo tomar decisões rapidamente----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Sinto-me descansado ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Sou calmo, ponderado e senhor de mim mesmo ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Sinto que as dificuldades estão se acumulando de tal forma que não as consigo resolver ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Preocupo-me demais com as coisas sem importância ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Sou feliz ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Deixo-me afetar muito pelas coisas ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Não tenho muita confiança em mim mesmo----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Sinto-me seguro ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. Evito ter que enfrentar crises ou problemas----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. Sinto-me deprimido ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. Estou satisfeito ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. Ideias sem importância me entram na cabeça e ficam me preocupando | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. Levo os desapontamentos tão a sério que não consigo tirá-los da cabeça ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. Sou uma pessoa estável ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. Fico tenso e perturbado quando penso em meus problemas do momento ----- | 1 | 2 | 3 | 4 |

Anexo 7: Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa

UFRN - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO
NORTE - LAGOA NOVA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência do cronotipo, jet lag social, depressão e ansiedade no desempenho acadêmico em estudantes de medicina do segundo e quarto períodos na Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Pesquisador: ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 98795518.2.0000.5537

Instituição Proponente: Programa de Pós-graduação em Psicobiologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.996.461

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa de tese de doutorado do programa de Pós-Graduação em Psicobiologia da UFRN, cujo objetivo é comparar a influência do cronotipo, jet lag social, depressão e ansiedade no desempenho acadêmico entre estudantes de medicina do segundo e quarto períodos da UFRN. A população da pesquisa será constituída por estudantes de graduação que matricularem se no segundo e quarto períodos respectivamente no curso de medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. A amostra da pesquisa (96 estudantes) terá um nível de 95% de confiança e 5% de margem de erro. A amostragem será aleatória e estratificada por sexo masculino e feminino. Constituirá critério de inclusão, estar matriculado, ser maior de idade ao momento da coleta de dados e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido nos termos da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que rege sobre ética da pesquisa envolvendo seres humanos direta ou indiretamente. Os estudantes que preencherem os questionários aplicados de forma incorreta, apresentar distúrbios do sono e que estejam medicados, não estejam matriculados e/ou os que não assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido serão excluídos da pesquisa. A pesquisa será realizada nas salas de aula do Centro de Biociência da Universidade Federal do Rio Grande do Norte no Brasil entre os meses de outubro de 2018 (previsão de início em 22 de outubro) a junho de 2019. Para coleta dos dados os estudantes preencherão uma ficha de identificação onde registrarão seus dados pessoais, horários

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

UF: RN

Município: NATAL

CEP: 59.078-970

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: cepufm@reitoria.ufm.br

Continuação do Parecer: 2.996.461

de atividade, possíveis problemas de saúde, se usam de medicamentos e assinarão um termo de consentimento da participação na pesquisa. Posteriormente, serão entregues para responder os questionários: Questionário de matutividade-vespertinidade; questionário de Cronotipo de Munique; Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh; Inventário de Depressão de Beck; inventário de Ansiedade TraçoEstado. Para avaliação do desempenho acadêmico será usada a média parcial das notas em uma disciplina para cada período do curso de medicina. A caracterização da amostra será realizada através de estatística descritiva. As variáveis serão apresentadas como medidas de tendência central e desvios-padrão. Já para avaliar a influência do cronotipo, jet lag social, depressão, ansiedade no desempenho acadêmico em estudantes de medicina será usada uma correlação univariada. Será usado o teste t de Student para comparar médias do início, fim e duração do sono nos dias de semana e finais de semana. Adicionalmente, será utilizado teste de regressão linear com ANOVA para analisar as relações entre jet lag social, índices de depressão, traço/estado de ansiedade, desempenho acadêmico e cronotipos. O teste post-hoc será usado para comparar a influência do cronotipo, jet lag social, depressão e ansiedade no desempenho acadêmico entre dois grupos, estudantes de medicina do segundo e quarto períodos da UFRN. A investigação implicará o recurso ao programa computacional SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 20.0 para Windows.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivos:

Geral:

Comparar a influência do cronotipo, jet lag social, depressão e ansiedade no desempenho acadêmico entre estudantes de medicina do segundo e quarto períodos da UFRN.

Específicos:

- a) Caracterizar a qualidade, latência e duração do sono, cronotipo, jet lag social, depressão, traço e estado de ansiedade e desempenho acadêmico em estudantes de medicina do segundo e quarto períodos da UFRN;
- b) Avaliar a influência do cronotipo, jet lag social, depressão, estado e traço de ansiedade no desempenho acadêmico em estudantes de medicina do segundo e quarto períodos da UFRN;
- c) Avaliar a influência do cronotipo dos estudantes de medicina do segundo e quarto períodos no desempenho acadêmico em função do jet lag social;
- d) Avaliar a influência do cronotipo dos estudantes do segundo e quarto períodos sobre

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-970

UF: RN **Município:** NATAL

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: cepufm@reitoria.ufrn.br

UFRN - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO
NORTE - LAGOA NOVA



Continuação do Parecer: 2.996.461

desempenho acadêmico em função da depressão;

e) Avaliar a influência do cronotipo dos estudantes de medicina do segundo e quarto períodos no desempenho acadêmico em função de traço e estado de ansiedade;

f) Comparar a magnitude da influência do cronotipo, jet lag social, depressão, estado e traço de ansiedade no desempenho acadêmico entre estudantes do segundo e quarto períodos do curso de medicina da UFRN.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A descrição dos riscos e benefícios apresentados na Plataforma Brasil e no TCLE estão assim explicitados:

Riscos: Durante a realização da pesquisa, a previsão de riscos é mínima, ou seja, o risco esperado é semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina.

Benefícios: Os resultados da pesquisa serão apresentados à coordenação do curso de medicina para eventuais considerações.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O protocolo de pesquisa não explicita quais riscos podem decorrer da pesquisa, apenas informando que se trata de um risco mínimo. É preciso esclarecer de que "risco mínimo" estar a se tratar. Por outro lado, quanto aos benefícios não se observa a descrição explícita sobre os mesmos para os participantes do estudo.

Ademais a pesquisa está baseada em princípios científicos que a justificam, está fundamentada em fatos científicos e pressupostos adequados; se utiliza de métodos adequados para atender aos objetivos propostos e prevê a sua realização através do Consentimento livre e esclarecido dos sujeitos da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes termos:

- Projeto na íntegra;
- Projeto devidamente cadastrado na Plataforma Brasil;
- Formulário CEP;

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-970

UF: RN **Município:** NATAL

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: cepufm@reitoria.ufrn.br



Continuação do Parecer: 2.996.461

- Folha de rosto;
- Orçamento;
- Cronograma;
- Carta de anuência do Centro de Biociências;
- Termo de confidencialidade;
- TCLE;
- Instrumentos de pesquisa anexados ao projeto na íntegra.

Foram adicionados novos documentos para esta nova apreciação, são eles:

- Carta de resposta às pendências;
- Formulário CEP modificado em que constam novo período para arrolamento dos sujeitos;
- Cronograma modificado, com novo período para coleta de dados;
- TCLE modificado;
- Projeto na íntegra modificado.

Recomendações:

Desenvolver protocolo de pesquisa conforme aprovado.
Enviar os relatórios da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com análise ética realizada em 15 de Outubro de 2018, considerando o disposto na Resolução 466/2012 – CNS (Conselho Nacional de Saúde), o protocolo de pesquisa apresentou as pendências abaixo relacionadas. Em carta de resposta às pendências, foram analisados os novos documentos apresentados pelo pesquisador responsável, com o seguinte resultado:

Pendência 01. Nas disposições preliminares da Resolução 466/2012 se determina que os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos deverão atender a esta Resolução, e que esta revoga a Resolução 196/96. Nesse sentido, a submissão deste protocolo deve prevê sua análise e atendimento a resolução 466/2012 e não 196/96 como consta cadastrado na plataforma Brasil e no projeto de pesquisa na íntegra (p.26 e 32), conforme apresentado no protocolo em questão.

Resposta às pendências: O protocolo foi retificado conforme o orientado na pendência.

Análise da pendência: PENDÊNCIA ATENDIDA. Foi corrigido no projeto na íntegra o número da

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

UF: RN **Município:** NATAL

Telefone: (84)3215-3135

CEP: 59.078-970

E-mail: cepufrn@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 2.996.461

resolução vigente.

Pendência 02. A Resolução 466/2012 prevê no seu capítulo IV, Do processo de consentimento livre e esclarecido, no item IV.3, que deve estar explícitos no TCLE "os possíveis desconfortos e riscos decorrentes da participação na pesquisa, além dos benefícios esperados dessa participação e apresentação das providências e cautelas a serem empregadas para evitar e/ou reduzir efeitos e condições adversas que possam causar dano, considerando características e contexto do participante da pesquisa". Nesse sentido, as informações apresentadas pelos pesquisadores no TCLE e àqueles cadastrados na Plataforma Brasil sobre riscos e benefícios não contemplam os esclarecimentos necessários para atender o que exige a resolução;

Resposta às pendências: O TCLE foi aperfeiçoado conforme orientação da pendência.

Análise da pendência: PENDÊNCIA ATENDIDA. Foram acrescentadas informações sobre risco e benefícios da pesquisa no TCLE modificado.

Pendência 03 – Ainda no tocante ao capítulo da resolução citado anteriormente tem-se que no seu item IV.6, o TCLE deverá ser apresentar "rubrica em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável, ou pela (s) pessoa (s) por ele delegada (s), devendo as páginas de assinaturas estar na mesma folha. Em ambas as vias deverão constar o endereço e contato telefônico ou outro, dos responsáveis pela pesquisa e do CEP local e da CONEP, quando pertinente". Nesse sentido, solicita-se que no TCLE seja acrescentado a rubrica do pesquisador e participante em cada página, assim como numerada no seguinte formato 1/3, 2/3, 3/3.

Resposta à pendência: O TCLE foi retificado conforme orientação da pendência.

Análise da pendência: PENDÊNCIA ATENDIDA. Foi introduzido o TCLE modificado com as solicitações atendidas.

Após a revisão ética das respostas às pendências levantadas no parecer anterior, concluímos que as mesmas foram reparadas adequadamente.

Essa adequação situa o protocolo em questão dentro dos preceitos básicos da ética nas pesquisas que envolvem o ser humano, estando, portanto, aprovado.

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

UF: RN

Município: NATAL

CEP: 59.078-970

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: cepufrn@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 2.996.461

Considerações Finais a critério do CEP:

Em conformidade com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde - CNS e Manual Operacional para Comitês de Ética - CONEP é da responsabilidade do pesquisador responsável:

1. elaborar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE em duas vias, rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável, ou pela (s) pessoa (s) por ele delegada(s), devendo as páginas de assinatura estar na mesma folha (Res. 466/12 - CNS, item IV.5d);
2. desenvolver o projeto conforme o delineado (Res. 466/12 - CNS, item XI.2c);
3. apresentar ao CEP eventuais emendas ou extensões com justificativa (Manual Operacional para Comitês de Ética - CONEP, Brasília - 2007, p. 41);
4. descontinuar o estudo somente após análise e manifestação, por parte do Sistema CEP/CONEP/CNS/MS que o aprovou, das razões dessa descontinuidade, a não ser em casos de justificada urgência em benefício de seus participantes (Res. 446/12 - CNS, item III.2u) ;
5. elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais (Res. 446/12 - CNS, item XI.2d);
6. manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa (Res. 446/12 - CNS, item XI.2f);
7. encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto (Res. 446/12 - CNS, item XI.2g) e,
8. justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou não publicação dos resultados (Res. 446/12 - CNS, item XI.2h).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	Modelo_10_Respostas_Pendencias.pdf	17/10/2018 08:50:21	Edgar Adre de Andrade	Aceito
Outros	Modelo_10_Respostas_Pendencias.docx	17/10/2018 08:49:58	Edgar Adre de Andrade	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1217037.pdf	16/10/2018 21:05:19		Aceito
Outros	Modelo_09_Formulario_CEP_Modificado.pdf	16/10/2018 20:53:41	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Outros	Modelo_09_Formulario_CEP_Modifica	16/10/2018	ADRIANO	Aceito

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-970

UF: RN

Município: NATAL

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: cepufm@reitoria.ufrn.br

UFRN - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO
NORTE - LAGOA NOVA



Continuação do Parecer: 2.996.461

Outros	do.docx	20:52:41	CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_Modificado.pdf	16/10/2018 20:51:13	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_Modificado.docx	16/10/2018 20:50:59	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_AdrianoNafital_MODIFICADO.p df	16/10/2018 20:38:04	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_AdrianoNafital_MODIFICADO.d ocx	16/10/2018 20:37:44	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Modelo1_TCLE_Modificado.docx	16/10/2018 20:36:33	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Modelo1_TCLE_Modificado.pdf	16/10/2018 20:36:09	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Outros	ORCAMENTO.docx	12/09/2018 19:28:35	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Outros	Modelo3_Cartadeanuencia.pdf	12/09/2018 18:40:18	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Outros	Modelo7_Termo_de_confidencialidade.p df	12/09/2018 18:29:56	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Outros	Modelo3_Carta_de_anuncia.docx	12/09/2018 18:27:14	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Outros	Modelo_07_Termo_de_confidencialidad e.docx	12/09/2018 18:26:53	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Outros	Modelo2_Declaracao.docx	12/09/2018 18:26:06	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Outros	Modelo2_Declaracao_de_incipio.pdf	12/09/2018 15:46:00	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	11/09/2018 15:18:26	ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDoRostoAdriano.pdf	11/09/2018 15:16:52	ADRIANO CHIOMBACANGA	Aceito

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-970

UF: RN

Município: NATAL

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: cepufrn@reitoria.ufrn.br

UFRN - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO
NORTE - LAGOA NOVA



Continuação do Parecer: 2.996.461

Folha de Rosto	FolhaDoRostoAdriano.pdf	11/09/2018 15:16:52	NAFITAL	Aceito
----------------	-------------------------	------------------------	---------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

NATAL, 01 de Novembro de 2018

Assinado por:
LÉLIA MARIA GUEDES QUEIROZ
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

UF: RN

Telefone: (84)3215-3135

Município: NATAL

CEP: 59.078-970

E-mail: cepufm@reitoria.ufrn.br

Anexo 8: Atividades realizadas durante o Doutorado

1. Participou no projeto de extensão FISILOGIA: PRAZER EM CONHECER (27 de março de 2019 a 20 de dezembro de 2019) na função de Monitor.
2. Participou no III Simpósio Potiguar de Cronobiologia e Sono como Autor do trabalho: Influência do cronotipo e nível de depressão no desempenho acadêmico em estudantes de medicina.
3. Participou no II Simpósio Potiguar de Cronobiologia e Sono.
4. Participou do projeto de extensão COMO ENTENDER E MELHORAR O MEU SONO? na função de Monitor.
5. Participou no projeto de extensão FISILOGIA: PRAZER EM CONHECER (24 de maio de 2019 a 31 de dezembro de 2018) na função de Monitor.
6. Participou no evento online 2^o sono no sofá.

1. Certificado de participação do projeto de extensão FISILOGIA: PRAZER EM CONHECER

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO	
<h1>Certificado</h1>		
<p>Certificamos que, O(A) DISCENTE ADRIANO CHIOMBACANGA INAFITAL, MATRÍCULA 20171018805, participou do projeto de extensão FISILOGIA: PRAZER EM CONHECER, coordenado pelo(a) Servidor(a) BRENO TERCIO SANTOS CARNEIRO, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE FISILOGIA E COMPORTAMENTO, na função de MONITOR(A), com 12 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 27 de Março de 2019 a 20 de Dezembro de 2019.</p>		
		Natal, 26 de Março de 2020
ALDO ALOÍSIO DANTAS DA SILVA Pró-Reitor de Extensão Código de verificação: e84cb628e6 Número do Documento: 1960665		
<p>Para verificar a autenticidade deste documento acesse http://www.sigaa.ufrn.br/documentos/ e utilize o link <i>Extensão >> Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão</i>, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.</p>		

2. Certificado de participação no III Simpósio Potiguar de Cronobiologia e Sono



3. Certificado de participação no II Simpósio Potiguar de Cronobiologia e Sono

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO	
<h2>Certificado</h2>		
<p>Certificamos que, ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL, CPF 715.269.824-47, participou do evento de extensão II SIMPÓSIO POTIGUAR DE CRONOBIOLOGIA E SONO, com carga horária de 8 hora(s), coordenado pelo(a) Professor(a) CAROLINA VIRGINIA MACEDO DE AZEVEDO, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO, na função de PARTICIPANTE, com frequência 100%. A atividade foi realizada no período de 18 de Maio de 2018 a 18 de Maio de 2018.</p>		
<p>Natal, 21 de Outubro de 2018</p>		
<p>MARIA DE FATIMA FREIRE DE MELO XIMENES Pró-Reitora de Extensão</p>		
<p>Código de verificação: 4ddb91f38a Número do Documento: 1195957</p>		
<p>Para verificar a autenticidade deste documento acesse http://www.sigaa.ufrn.br/documentos/ e utilize o link <i>Extensão >> Certificado de Participante de Ação de Extensão</i>, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.</p>		

4. Declaração de participação do projeto de extensão COMO ENTENDER E MELHORAR O MEU SONO?



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO
Tel: (84) 3215-3230 / 3623 - Fax: (84) 3215-3262
proex@reitoria.ufrn.br http://www.proex.ufrn.br



DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que, o(a) Discente **ADRIANO CHIOMBACANGA NAFITAL, MATRÍCULA 20171018805**, está inscrito como participante do projeto de extensão **COMO ENTENDER E MELHORAR O MEU SONO?**, que ocorrerá no período de 1 de Março de 2018 a 31 de Dezembro de 2018, promovido pelo(a) **DEPARTAMENTO DE FISILOGIA E COMPORTAMENTO**, na função de **MONITOR(A)**, com carga horária prevista de 40 hora(s) de atividades desenvolvidas.

Natal, 21 de Outubro de 2018

MARIO ANDRE L. MIGUEL
Coordenador(a)

Código de verificação: **e2e3566c01**
Número do Documento: **1195956**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse <http://www.sigaa.ufrn.br/documentos/> e utilize o link *Extensão >> Declaração de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

5. Certificado de participação do projeto de extensão FISILOGIA: PRAZER EM CONHECER



6. Certificado de participação ao evento online 2º Sono no Sofá

Verifique o código de autenticidade 3941028.3271455.4.6.051947643152258 em <https://www.event3.com.br/documentos>



CERTIFICADO

Certificamos que **Adriano Chiombacanga Nafital**, participou com êxito do evento online **Sono no Sofá** realizado em 23/09/2020 pela Associação Brasileira de Sono/Regional RN, contabilizando carga horária total de 2 horas.

Natal, 26/09/2020.


Katie Moraes de Almondes
Associação Brasileira de Sono/Regional RN

 Associação Brasileira do Sono

 UFRN



Ambulatório do Sono/HUOL