

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOBIOLOGIA

EMANUEL LINEGLEY RIBEIRO DA SILVA JÚNIOR

RELAÇÃO ENTRE CRONOTIPO E O CICLO SONO-VIGÍLIA, SONOLÊNCIA DIURNA
E ATENÇÃO EM ADOLESCENTES DO TURNO MATUTINO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Psicobiologia da Universidade Federal
do Rio Grande do Norte, para a obtenção do título de
Mestre em Psicobiologia.

NATAL/RN

2021

EMANUEL LINEGLEY RIBEIRO DA SILVA JÚNIOR

**RELAÇÃO ENTRE CRONOTIPO E O CICLO SONO-VIGÍLIA, SONOLÊNCIA
DIURNA E ATENÇÃO EM ADOLESCENTES DO TURNO MATUTINO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, para a obtenção do título de Mestre em Psicobiologia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Carolina Virgínia Macêdo de Azevedo

Co-Orientador: Prof. Dr. Fernando Mazzilli Louzada

NATAL/RN

2021

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Leopoldo Nelson - Centro de Biociências - CB

Silva Júnior, Emanuel Linegley Ribeiro da.

Relação entre cronotipo e o ciclo sono-vigília, sonolência diurna e atenção em adolescentes do turno matutino / Emanuel Linegley Ribeiro da Silva Júnior. - 2021.

109 f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências, Programa de Pós Graduação em Psicobiologia. Natal, RN, 2021.

Orientadora: Profa Dra. Carolina Virgínia Macêdo de Azevedo.

Coorientador: Prof. Dr. Fernando Mazzilli Louzada.

1. Ritmo circadiano - Dissertação. 2. Padrão temporal de sono - Dissertação. 3. Performance cognitiva - Dissertação. 4. Privação de sono - Dissertação. 5. Vespertinidade - Dissertação. I. Azevedo, Carolina Virgínia Macêdo de. II. Louzada, Fernando Mazzilli. III. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. IV. Título.

RN/UF/BSCB

CDU 612

Título:

**RELAÇÃO ENTRE CRONOTIPO E O CICLO SONO-VIGÍLIA, SONOLÊNCIA
DIURNA E ATENÇÃO EM ADOLESCENTES DO TURNO MATUTINO**

Autor:

EMANUEL LINEGLEY RIBEIRO DA SILVA JÚNIOR

Data da defesa:

28/05/2021

Banca Examinadora:

Profª. Dra. Sofia Isabel Ribeiro Pereira
Cardiff University, País de Gales

Profª. Dra. Fabiana Barbosa Gonçalves
Escola Multicampi de Ciências Médicas do Rio Grande do Norte, RN

Profª. Dra. Carolina Virginia Macedo de Azevedo
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, RN

“A ciência é o grande antídoto contra o veneno do entusiasmo e da superstição” (Adam Smith)

Agradecimentos

É difícil até saber por onde iniciar esses agradecimentos diante da grande jornada que foi chegar até aqui. Uma jornada que se iniciou a anos atrás e está chegando a sua conclusão em quem sabe o maior desafio que a minha geração já viveu, uma jornada cercada de frustrações e dificuldades impostas pelo contexto em que vivemos, mas assim como em outros momentos da vida, foi na dificuldade em que vi o quão cercado de carinho estou e do quanto há pessoas que acreditam em mim mais do que eu mesmo acredito.

Agradeço muito aos meus pais: **Emanuel e Silvana**. Sem vocês eu jamais teria chegado até aqui, obrigado por sempre terem feito o possível e o impossível para me proporcionar a melhor educação que vocês podiam. E foram vocês que me ensinaram a importância da educação para a vida e se atualmente está parecendo difícil isso se aplicar as questões financeiras, ao menos a educação me trouxe algo muito maior que é ter senso crítico e acreditar na ciência.

À minha irmã, **Naiara**. Você é um dos maiores exemplos de força que tenho em minha vida, você não faz ideia do quanto me incentiva pelo simples fato de existir.

À melhor companheira de graduação e de vida, **Kelly**. Por me apoiar, ouvir todas as minhas reclamações, reflexões e desabafos. Por sempre ter estado do meu lado ao longo de todos esses anos mesmo quando o mundo estava desabando. É imensurável o quanto me sinto abençoado e grato por te ter ao meu lado, você é um dos grandes pilares do que construí nesse período.

Às minhas amigas e colegas de turma de mestrado **Bárbara, Fernanda e Luana**. O mestrado foi uma experiência desafiadora para todos nós, mas vocês fizeram essa experiência se tornar bem mais fácil e espero que eu tenha conseguido fazer o mesmo por vocês. E especialmente a Fernanda (minha dupla) e Luana, muito obrigado pela troca de conhecimentos e ideias, espero que nossa parceria siga em desafios futuros.

Aos meus colegas de LabCrono por toda a ajuda e troca de conhecimento ao longo de todo esse tempo, especialmente à **Karlyne** a quem acompanhei durante meu início na cronobiologia, e a **Camila, Maria Luiza e Sabinne** por terem cedidos os seus dados para que este trabalho pudesse ter sido realizado, pelo conhecimento compartilhado e pelos conselhos dados.

À minha orientadora, um exemplo de profissional e ser humano. **Carol**, eu não tenho palavras para descrever tamanha gratidão. Obrigado por nos ensinar tanto, por fazer de nós não só melhores profissionais, mas também seres humanos melhores. Agradeço por cada conselho, pela paciência em explicar quantas vezes fosse necessário, a melhor decisão que tomei na minha vida acadêmica foi bater na sua porta, mesmo com todas as dificuldades eu passaria por tudo isso de novo com você sendo minha orientadora.

Ao meu coorientador, **Fernando Louzada**. Meu muito obrigado pelas questionamentoss e contribuições feitas para que o meu trabalho pudesse ficar melhor.

Aos meus colegas de graduação, especialmente a João Marcus, meu irmão de outra mãe, muito obrigado pelas resenhas de forma remota, mesmo longe vocês fizeram os meus dias bem melhores diante de todo esse caos que estamos vivendo.

Aos meus amigos **Andrei, Felipe, Jorginho, Luiz e Raimundinho**, obrigado por me ouvirem desabafar sobre as dificuldades e por através dos jogos virtuais, dos filmes assistidos e das resenhas me permitirem desopilar.

Aos meus amigos que mesmo distante se fizeram tão presentes: **Bibia, Ingrid, Gabi, Karen e Roberta**. Mesmo com tamanha distância, vocês sempre se fizeram presentes e ouviram os meus surtos mesmo sem entender e Bibia especialmente, amo quando dentro de todos os nossos afazeres, conversamos e discutimos sobre nossos trabalhos. Muito obrigado.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, por todos os ensinamentos dentro e fora de sala de aula.

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

Resumo

Uma das características mais marcantes nos adolescentes é o atraso de fase no ciclo sono-vigília, que pode levar a mudanças no cronotipo, que passa a apresentar uma tendência à vespertinidade. Essa tendência à vespertinidade, ao entrar em confronto com os horários escolares, pode levar a redução do tempo de sono, *jetlag social*, sonolência diurna, que por sua vez podem gerar pior desempenho cognitivo e acadêmico. Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar a relação entre o cronotipo e o ciclo sono-vigília (CSV), a sonolência diurna e atenção em adolescentes do turno matutino de escolas de Natal. Participaram do estudo 207 adolescentes (idade: $15,7 \pm 1,3$ anos), de ambos os sexos (133 meninas), matriculados no ensino médio. Os participantes responderam aos questionários: “A Saúde e o Sono”, o Questionário de Consumo Alimentar, além do Diário de Sono por 10 dias, que continha a Escala de Sonolência de Maldonado. A Meia Fase do Sono Corrigida (MFSc), indicador do cronotipo e base para o cálculo do *lag social* foram calculados a partir dos dados do diário sono. A atenção foi avaliada pela Tarefa de Execução Contínua, entre 7:30h e 9:30h durante os dias de aula com aplicação única. De forma geral, a amostra apresentou horários de deitar e levantar mais cedo, menor tempo na cama e maior sonolência ao despertar na semana (Anova, $p < 0,0001$). Em relação ao cronotipo, os vespertinos deitaram e levantaram mais tarde independente do dia da semana, apresentando maior irregularidade nos horários de deitar e levantar, e nível de *Lag Social* (Anova - Sidak, $p < 0,0001$). Por sua vez, os matutinos apresentaram maior tempo na cama no fim de semana, assim como, maior irregularidade do tempo na cama (Anova - Sidak, $p < 0,01$). Em relação à atenção, o maior tempo na cama na noite anterior à tarefa previu uma maior porcentagem de respostas corretas para alerta fásico ($\beta = 0,038$, $p < 0,01$). Entretanto, uma maior tendência à vespertinidade previu um maior percentual de respostas corretas no alerta tônico ($\beta = 0,022$, $p < 0,01$), atenção seletiva ($\beta = 0,009$, $p < 0,01$) e alerta fásico ($\beta = 0,036$, $p < 0,05$), e menor percentual de omissões na atenção seletiva ($\beta = -0,010$, $p < 0,01$). Embora o cronotipo apresente relação com o ciclo vigília e a atenção em adolescentes, mais estudos são necessários para investigar a relação entre a vespertinidade e à atenção.

Palavras-Chave: ritmo circadiano; padrão temporal de sono; performance cognitiva; privação de sono; vespertinidade.

Abstract

One of the most remarkable characteristics in adolescents is the phase delay in the sleep-wake cycle, which can lead to changes in the chronotype, which starts to present a tendency to eveningness. This tendency to eveningness when confronted with school starts time can lead to a reduction in sleep time, social jetlag, diurnal sleepiness, which in turn can lead to worse cognitive and academic performance. Therefore, this study aimed to assess the relationship between the chronotype and the sleep-wake cycle (SWC), diurnal sleepiness and attention in adolescents in the morning shift of schools in Natal. 207 adolescents of high school (age: 15.7 ± 1.3 years; 133 girls) participated in the study. The participants answered the questionnaires: "Health and Sleep", the Food Consumption Questionnaire, the Sleep Diary for 10 days, which contained the Maldonado Sleepiness Scale. The midsleep on free days sleep corrected (MFSc), used as chronotype indicator and basis for calculating social jetlag were calculated from the data of the sleep diary. Attention was assessed by the Continuous Performance Task, between 7:30 AM and 9:30 AM during school days with a single application. In general, the sample had times to go to bed and get up earlier, less time in bed and more sleepiness on awaking during the week (Anova, $p < 0.0001$). In relation to the chronotype, the evening types go to bed and wake up later, regardless of the day of the week, with higher irregularity in bedtime and waking times, and higher level of *Social jetlag* (Anova - Sidak, $p < 0.0001$). On the other hand, morning types had more time in bed at the weekend and more irregular time in bed (Anova - Sidak, $p < 0.01$). Regarding attention, the longer time in bed at the night before the task predicted a higher percentage of correct responses for phasic alertness ($\beta = 0.038$, $p < 0.01$). However, a greater tendency to eveningness predicted a higher percentage of correct responses in the tonic alertness ($\beta = 0.022$, $p < 0.01$), selective attention ($\beta = 0.009$, $p < 0.01$) and phasic alertness ($\beta = 0.036$, $p < 0.05$), and a lower percentage of omissions in selective attention ($\beta = -0.010$, $p < 0.01$). Although the chronotype was related to the wakefulness and attention cycle in adolescents, further studies are needed to investigate the relationship between eveningness and attention.

Key words: circadian rhythm; temporal sleep pattern; cognitive performance; sleep deprivation; eveningness.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1. Ritmos biológicos x Horários Escolares.....	11
1.2 Cronotipo	13
1.3 Atenção	20
2. JUSTIFICATIVA.....	24
3. OBJETIVOS.....	24
3.1. Objetivo Geral.....	24
3.2. Objetivos Específicos	24
3.3. Hipóteses e Predições	25
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	26
4.1 Participantes da Pesquisa	26
4.2. Coleta de Dados	26
4.3. Instrumentos.....	28
4.3.1. Questionário Saúde e o Sono (ANEXO 4).....	28
4.3.2. Diário de Sono (ANEXO 5).....	29
4.3.3. Escala de Sonolência de Maldonado (ANEXO 5)	30
4.3.4. Questionário de Consumo Alimentar (ANEXO 6)	30
4.3.5. Tarefa de Execução Contínua (TEC)	30
4.4. Análise de Dados	32
5. RESULTADOS	35
5.1. Caracterização Geral.....	35
5.1.1. Cronotipo.....	35
5.1.2. Caracterização Sociodemográfica.....	36
5.2. Higiene do Sono (mover a prática de atividade física pra cá)	37
5.2.1. TV e Notebook/PC no quarto.....	37
5.2.3. O que estava fazendo antes de dormir.....	39
5.2.4. Atividade Física	40
5.3. Ciclo Sono e Vigília.....	40
5.3.1. Padrões temporais de sono	40
5.3.4. Irregularidades nos padrões temporais de sono	41
5.3.5. Jetlag social	41
5.3.6. Cochilos.....	41
5.3.7. Sonolência ao Despertar.....	42

5.3.8. Motivo de acordar	44
5.3.10. Forma de Despertar	45
5.4. Atenção	45
5.4.1 – Relação do cronotipo, tempo na cama e tempo em vigília com a atenção.....	46
6. DISCUSSÃO	47
7- CONCLUSÕES.....	56
REFERÊNCIAS	58
ANEXOS	68

1. INTRODUÇÃO

1.1. Ritmos biológicos x Horários Escolares

Segundo a OMS a adolescência é uma fase da vida que se inicia aos 10 anos de idade e termina aos 19 anos. Durante a transição da infância para adolescência ocorre um atraso evidente no horário de sono do indivíduo, que passa a ter preferência por horários mais tardios para iniciar o sono (Carskadon et al., 1993; Andrade et al., 1993), que se torna mais evidente nos fins de semana e férias escolares (Crowley et al., 2006; Sousa et al., 2009). Os adolescentes têm se apresentado cada vez mais sonolentos e desatentos em sala de aula. Um dos possíveis motivos para esses acontecimentos é o horário do início das aulas pela manhã, que tende a encurtar o tempo na cama dos adolescentes, deixando-os privados de sono e sonolentos nos horários matutinos, levando até mesmo a ocorrência de cochilos durante as aulas (Wahlstrom, 2014; Owens, 2010). Isso nos leva a refletir sobre como um ambiente de aprendizado como a escola acaba falhando em criar condições que favoreçam justamente o processo de ensino-aprendizagem. É importante frisar que esse quadro de privação de sono e sonolência em sala de aula é decorrente do conflito entre as características do ciclo sono-vigília (CSV) na adolescência e os horários escolares matutinos (Tarokh, 2016).

O ciclo sono e vigília é regulado por dois processos, o circadiano e o homeostático. O processo circadiano tem como marcapasso central o Núcleo Supraquiasmático (NSQ), que gera variações regulares do alerta ao longo das 24 horas, em que temos maior propensão ao alerta na fase do dia e menor à noite. Enquanto o processo homeostático é representado pelo débito de sono acumulado ao longo da vigília (Borbély, 1982, Daan et al., 1984, Borbély et al., 2016), em que quanto mais tempo passamos em vigília, aumentamos a pressão homeostática e consequentemente somos induzidos ao sono (Achermann & Borbély, 2011).

Durante a adolescência, ocorrem modificações nos processos circadiano e homeostático que regulam o CSV, levando os adolescentes a sofrerem um atraso de fase no ciclo sono-vigília e apresentarem maior tendência a vespertinidade (Andrade et al., 1993, Carskadon et al., 1993; Jenni et al., 2005; Carskadon et al., 1998; Mateo et al., 2012). Há hipóteses sobre quais mudanças geram este atraso de fase nos adolescentes com base em modificações no sistema circadiano, sendo uma delas o alongamento do período circadiano durante a adolescência (Carskadon, 2011). Há também hipóteses que na adolescência o processo circadiano passa a ter uma maior sensibilidade na resposta à luz à noite, momento em que a exposição à luz gera um atraso de fase levando o indivíduo a dormir e acordar mais tarde (Carskadon et al., 2002; Crowley et al., 2014, 2015). Quanto ao processo homeostático em adolescentes, a propensão ao sono tende a ter um acúmulo mais lento, fazendo com que o indivíduo passe mais tempo em alerta e indo para a cama mais tarde (Carskadon et al., 2004; Hummer & Lee, 2016; Crowley et al., 2018), assim como, tenha uma maior tolerância a propensão a dormir (Jenni et al., 2005). Em contrapartida, a propensão ao sono não tem alteração na velocidade de dissipação (Campbell et al., 2011; Tarokh, Carskadon, & Achermann, 2012). Crowley et al. (2015) observaram uma maior sensibilidade do sistema circadiano à luz nos pré-adolescentes em relação a adolescentes mais velhos, o que reforça a ideia de que o atraso de fase nessa fase da ontogenia estaria mais fortemente ligado a modificações no sistema homeostático (Crowley & Eastman, 2018; Putilov & Vevkin, 2018). Desta forma as mudanças nesse processo prolongariam a vigília, aumentando o tempo de exposição à luz à noite, gerando um atraso de fase cada vez maior durante a adolescência.

Além das modificações biológicas, fatores comportamentais, tais como a utilização de smartphones e outros aparelhos eletrônicos, liberdade na escolha do horário de dormir, que acabam por aumentar a exposição à luz em horários mais tardios, atrasam ainda mais os horários de dormir e acordar em adolescentes. Na direção contrária, as obrigações sociais como a escola,

que se inicia cedo, antecipam o horário de acordar, encurtando o tempo na cama durante dias de semana. Este conflito gerado entre o CSV e os horários sociais resulta em problemas, tais como privação e irregularidade nos horários de sono (Peixoto et al. 2009; Tarokh, 2016; Exelmans 2017; Crowley, 2018).

A importância do sono para a saúde, bem-estar, aprendizado e outras funções cognitivas vem sendo amplamente estudada ao longo dos anos (Rattenborg, 2017), assim como, os efeitos negativos da privação de sono sobre a cognição e memória, que estão diretamente ligados ao processo de aprendizagem (Louzada, 2019; Benson & Feinberg 1977; Diekelmann & Born, 2010).

1.2 Cronotipo

O cronotipo é uma característica do sistema circadiano que reflete a fase circadiana individual. Essa fase é estabelecida quando os ritmos circadianos sincronizam a um ciclo ambiental como o ciclo claro-escuro, formando uma diferença de ângulo de fase entre esses dois ritmos. A diferença individual nesta sincronização, gera diferentes padrões temporais de sono, temperatura central, níveis hormonais, comportamento alimentar e desempenho físico e cognitivo (Horne & Östberg, 1976; Roenneberg et al. 2007; Goel et al. 2013).

A literatura traz definições distintas acerca do que é o cronotipo. A definição clássica feita por Hörne e Osterberg (1976) estabelece cronotipo como sendo uma preferência individual sobre os horários de dormir e acordar. Além disso, esses autores classificaram o cronotipo em três categorias: Matutinos, que são os indivíduos que tem preferência por dormir e acordar cedo, os intermediários, que são a maioria da população e têm predileção por horários nem tão cedo, nem tão tardios, e os vespertinos, que possuem predileção por horários mais tardios para dormir, acordar e realizar suas atividades. Ademais, um quarto cronotipo foi sugerido por Martynhak (2010), os chamados bimodais, que seriam indivíduos que ao responder o questionário de

Matutividade e Vespertividade (Horne & Östberg, 1976) preferem em certas questões horários matutinos para a realização das atividades e em outras, por horários mais vespertinos.

Além desta definição, outros estudos colocam o cronotipo como sendo definido pela relação temporal estabelecida entre o ritmo interno, como o ciclo sono-vigília, e um sincronizador externo, como o ciclo claro e escuro. Essa relação varia de indivíduo para indivíduo formando relações de fase diferentes entre os ritmos resultando em cronotipos distintos (Roenneberg, 2007). Atualmente, a definição de cronotipo como sendo a preferência individual nos horários de atividade e de acordar e dormir vem sendo criticada por expressar apenas preferências, que não representam a relação de fase entre o sistema circadiano e os sincronizadores ambientais (Levandovski et al., 2013).

Ademais, existe uma grande discussão sobre o cronotipo ser medido de forma subjetiva ou objetiva (Gershon et al, 2018). Há muito tempo, o cronotipo vem sendo medido de forma subjetiva por meio de diversos questionários. Um dos mais utilizados é o Questionário de Matutividade e Vespertividade (Horne & Östberg, 1976), que avalia o cronotipo por meio de 19 questões sobre os horários preferidos ou ideais para acordar e realizar as atividades, gerando uma pontuação que vai de 16 (extremamente vespertino) até 86 (extremamente matutino). É importante lembrar que foram encontradas correlações entre a pontuação desse questionário e o ritmo de temperatura. Mais recentemente, foi proposto o Questionário de Cronotipo de Munique (Roenneberg et al, 2007), que contém questões sobre os horários de dormir e acordar em dias livres e de trabalho, que podem ser avaliados de forma objetiva por meio da actimetria. O cronotipo é dado pela meia fase do sono corrigida (MFSc) que resulta de um cálculo que considera os horários de sono nos dias livres e de trabalho. Essa medida é bem validada por apresentar relação com medidas fisiológicas da fase circadiana, como o início da secreção de melatonina (Kantermann et al. 2015), e bastante utilizada devido, principalmente, ao baixo custo e ser realizada de forma não invasiva (Roenneberg et al, 2019). Entretanto, questionários

representam uma percepção subjetiva do sono, que podem não refletir o comportamento em si. Ademais autorrelatos podem apresentar resultados enviesados, pois o indivíduo pode fazer o uso de arredondamentos ou relatar uma noite de sono atípica ao invés de uma noite de sono padrão em sua rotina (Girschik et al, 2012).

Recentemente, medidas fisiológicas objetivas da fase circadiana como o início da secreção de melatonina em intensidade de luz reduzida e pelo pico ou valor mínimo da temperatura vem ganhando força, pois através delas é possível medir a relação de fase entre as medidas fisiológicas e o sincronizador externo, como o ciclo claro-escuro, nos dando um indicativo de cronotipo (Roenneberg, 2015; Roenneberg et al., 2003; Hofstra et al., 2008). Isso é visto em trabalhos em que variações fisiológicas como o horário da temperatura mínima e o início da secreção de melatonina ocorrem mais tarde em vespertinos (Baehr et al. 2000; Mongrain et al. 2006). Essas medidas são bem validadas, possuem boa precisão, porém são consideradas custosas, pois necessitam de um comprometimento maior do participante por exigirem uma coleta contínua e por apresentarem um custo financeiro maior (Kantermann et al., 2015). Portanto, cada medição apresenta prós e contras que devem ser considerados a depender dos objetivos e público-alvo da pesquisa. Santisteban et al. (2018) não acharam diferença significativa entre o cronotipo medido por meio da meia fase do sono obtida com o Questionário de Cronotipo de Munique e a meia fase obtida por meio da actimetria.

Outra discussão pertinente dentro da definição de cronotipo, é se esta é um traço (característica definida geneticamente) ou estado (condição passageira) do nosso sistema de temporização circadiano. Podemos notar este tipo de discussão até mesmo nas formas utilizadas para avaliar o cronotipo e em características que o influenciam (Levandovski et al., 2013, Roenneberg et al. 2019). O questionário de Matutividade e Vespertividade proposto por Horne e Östberg (1976), por exemplo, avalia o cronotipo como uma preferência pessoal em torno dos horários de atividade e descanso do indivíduo supondo que o mesmo esteja livre de pressões, o

que faz deste questionário uma medição do cronotipo como um traço pessoal. De maneira oposta, o questionário de Cronotipo de Munique (Roenneberg, 2007) calcula a meia fase do sono baseado nos horários reais de sono da pessoa, o que faz dele uma medida de um estado.

Observam-se evidências biológicas do cronotipo tanto como um traço pessoal como um estado. Diferenças individuais nos genes que regem o sistema de temporização circadiano geram diferenças nas respostas ao ciclo claro-escuro e no período interno de cada indivíduo, o que reforça a visão do cronotipo como um traço (Roenneberg, 2003; Ashbrook et al., 2019). Entretanto, em estudo com jovens adultos vespertinos, Facer-Childs et al. (2019) observaram que a mudança de hábitos, como maior exposição a luz pela manhã e menor exposição à noite e a imposição de uma rotina regular nos horários de comer e dormir durante algumas semanas, gerou um avanço de fase de 2 horas nestes indivíduos, o que corrobora para a visão do cronotipo como um estado que varia de acordo com estímulos externos e hábitos rotineiros. Desta forma, podemos afirmar que o cronotipo é um constructo de um traço individual, com uma tendência predefinida geneticamente, que pode mudar de estado ao longo da vida de acordo com as interações com o ambiente.

Portanto, o cronotipo é influenciado por diversos fatores, tais como: genética, fatores ambientais e sociais, idade, sexo, e até mesmo o local de nascimento já mostrou interferir na definição do cronotipo (Drennan et al. 1991, Paine et al. 2006, Roenneberg et al. 2007, Natale et al. 2009, Kim et al. 2010). O cronotipo varia ao longo das fases do desenvolvimento. Crianças de forma geral tendem a ser majoritariamente matutinas e tendem à vespertinidade com o passar do seu desenvolvimento, a partir da entrada na adolescência. No início da vida adulta, se tem uma tendência à vespertinidade e após esse estágio os indivíduos tendem a ficar mais matutinos novamente com o passar da idade (Roenneberg et al. 2004). Quando a variação do cronotipo é avaliada em relação ao sexo, as mulheres tendem a ser mais matutinas do que homens até cerca dos 30 anos de idade, dos 30 aos 45 não parece haver diferença entre os sexos e após os 45 as

mulheres aparentam se tornar mais vespertinas que os homens (Roenneberg et al. 2004; Duarte et al., 2014).

Além do CSV, o cronotipo é expresso em padrões de diversos ritmos, como o de temperatura e secreção de hormônios. Estudos com alguns ritmos biológicos constataram diferença no pico de temperatura, que ocorre 2 horas mais tarde em vespertinos do que em matutinos; na acrofase da secreção de melatonina, que ocorre cerca de 3h depois em vespertinos; e na acrofase do cortisol, que acontece cerca de 55 minutos depois nos vespertinos em relação aos matutinos (Baehr et al, 2000; Bailey & Heitkemper, 2001; Mongrain et al. 2014).

Estudos sobre a performance cognitiva nos diferentes cronotipos mostraram que matutinos tendem a ter uma melhor performance na primeira metade do dia, enquanto os vespertinos apresentam uma melhor execução no fim da tarde e início da noite (Horne et al., 1980; Vitale et al., 2013). Esta relação entre o horário de avaliação de funções cognitivas e o cronotipo, em que matutinos têm melhor desempenho pela manhã e vespertinos mais tarde no dia, é chamado de “efeito de sincronia” (Hahn et al, 2012). Goldstein (2007) avaliou adolescentes matutinos e vespertinos quanto à inteligência fluída e observou um efeito de sincronia, em que ambos os grupos se saíram melhor na tarefa realizada em seus horários ideais, mas não houve diferença na performance quando foram testados quanto ao vocabulário, que é considerado um conhecimento “cristalizado”. No entanto, Nowack (2018) ao aplicar um teste de analogia semântica, observou que os matutinos tiveram melhor desempenho tanto em precisão quanto em tempo de resposta quando comparados a vespertinos, independentemente de serem testados em horários ótimos (matutinos pela manhã e vespertinos no fim da tarde/início da noite) ou subótimos (matutinos no fim da tarde/início da noite e vespertinos pela manhã).

Os estudos citados anteriormente apontam como o efeito da sincronia pode não ser uma regra a depender das funções cognitivas. Ademais, outros trabalhos concluem que os matutinos possuem desempenho melhor em tarefas, tais como as de autocontrole e funções executivas, assim como no desempenho escolar. Por outro lado, em determinadas habilidades como memória de trabalho, escrita, leitura e interpretação de texto, o indivíduo vespertino se sai melhor (Roberts & Kyllonen 1999; Killgore & Killgore 2007; Goldstein, 2007; Piffer et al., 2014; Cohen-Zion & Shiloh, 2017; Nowack, 2018). Entretanto, é importante frisar que, na maioria desses estudos, as tarefas são realizadas em horário único, geralmente pela manhã, o que pode enviesar o resultado.

Indivíduos matutinos tendem a acordar e dormir mais cedo (Hörne & Ostberg, 1976; Vollmer & Randler, 2012). Na contramão, os vespertinos dormem e acordam mais tarde, o que vai contra os horários de início de trabalho ou escola. Esse contraste muitas vezes, leva o vespertino a ter uma pior eficiência do sono, menor duração de sono nos dias de semana, maior irregularidade nos horários de sono entre os dias de semana e fim de semana, pior qualidade de sono e a sofrer mais com o *jetlag social* (Vitale et al, 2015).

O *jetlag social*, proposto por Wittman et al. (2006), é o desalinhamento entre o ritmo interno do indivíduo e seus horários de atividade resultando em uma dessincronização dos hábitos do indivíduo. Um bom exemplo de quando esse descompasso entre biológico e social ocorre é nos dias de aula, em que geralmente, os adolescentes antecipam seus horários de acordar em relação ao ideal do seu ritmo endógeno e ao chegar no fim de semana expressam esse ritmo acordando em horários mais tardios, mostrando uma irregularidade nos horários de dormir e acordar entre semana e fim de semana. O *jetlag social* pode ser quantificado por meio da diferença na meia fase do sono entre dias de semana e dias livres (Wittman et al., 2006). Recentemente, foi proposta uma correção para o cálculo do *jetlag social*, em que se usa a meia fase do sono corrigida em dias livres (MFSc) e em dias de trabalho (MSWc), de forma a retirar

o efeito do débito de sono acumulado na semana sobre o *jetlag social* (Jankowski, 2017). Em trabalho recente, Beauvalet et al (2017) sugeriu que o termo “*jetlag social*” fosse substituído por “*lag social*” já que a palavra “jetlag” está associada ao fenômeno de dessincronização observado durante uma viagem ao longo de diferentes fusos horários que causa uma dessincronia não só entre os ritmos biológicos e sociais, mas também os ciclos geofísicos ambientais.

Vespertinos tendem a sofrer mais com o *jetlag social* durante a vida escolar/universitária devido à maioria das vezes o início das aulas e as avaliações acontecerem pela manhã (Díaz-Morales and Escribano 2013; Haraszti et al. 2014; Preckel et al. 2011). Essa irregularidade circadiana e o débito de sono e fadiga acumulada, causados por esse descompasso de horários, leva a desordens do sono, que por sua vez causam uma redução da atenção, concentração e motivação durante o dia, podendo levar a procrastinação acadêmica e a uma piora da performance cognitiva e acadêmica (Digdon and Howell 2008; Lim and Dinges 2010; Cohen-Zion & Shiloh, 2017). Entretanto, Preckel (2011) sugere que os vespertinos dispõem de estratégias para compensar as dificuldades impostas pela contraposição entre o ritmo endógeno e as pressões e obrigações sociais, às quais a autora chama de teoria do “efeito de treinamento”, em que pessoas com cronotipos mais extremos poderiam fazer o uso de horários incomuns para realizar suas tarefas e para evitar distrações.

A literatura evidencia que o cronotipo é uma característica bem marcante dos ritmos circadianos. Nota-se também que especialmente a vespertinidade tem sido associada a fragmentação do ritmo de atividade-reposo, alterações no ciclo sono-vigília, pior desempenho cognitivo, entre outros. Isso ocorre principalmente pelo fato de nossa sociedade funcionar predominantemente pela manhã e a escola não foge deste padrão. Desta forma, os adolescentes que passam por modificações nos processos que regem o ciclo sono-vigília e tem tendência à

vespertinidade acabam por ter déficits em atividades cognitivas que são essenciais para a aprendizagem.

1.3 Atenção

A atenção é um processo multifatorial, relacionado ao aumento na capacidade de resposta ao ambiente por meio da seleção de informações sensoriais que são processadas de forma mais rápida e eficiente, gerando uma resposta específica para determinada situação, que pode se manter sustentada ao longo do tempo (Cohen, 1993).

O modelo proposto por Valdez et al. (2005) descreve a atenção por meio dos seus quatro componentes: (1) alerta tônico, capacidade em responder a mudanças no meio; (2) o alerta fásico, capacidade para responder, precedido por um sinal de advertência; (3) atenção seletiva, habilidade de processar uma informação sensorial enquanto se ignora as demais; e (4) a atenção sustentada, capacidade de sustentar a atenção ao longo do tempo.

Estes componentes da atenção estão ligados a três áreas cerebrais. O sistema reticular ascendente, o córtex pré-frontal e o lobo parietal. O sistema reticular ascendente tem ligação com os alertas tônico e fásico, além de participar da atenção sustentada. O córtex pré-frontal, por sua vez, tem função na seleção de estímulos e sustentação da atividade em direção a um objetivo, participando da atenção seletiva e sustentada. Enquanto o lobo parietal, que direciona a atenção para locais específicos, é fundamental na atenção seletiva (Valdez, 2005; Valdez et al., 2012).

A atenção, assim como o sono e outros processos fisiológicos e cognitivos do corpo humano, sofre variações de acordo com os processos circadiano e homeostático (Borbély, 1982). Durante as primeiras horas do dia, tendemos a apresentar maiores níveis de alerta e menores níveis de sonolência, padrão este que se inverte com o passar das horas, de forma que durante à noite tendemos a ter uma queda dos níveis de alerta e uma alta nos níveis de

sonolência (Valdez, 2005). Variações circadianas na atenção mostram correlação com a variação de outros ritmos como a temperatura corporal. Valdez (2014) observou um atraso de fase de cerca de duas horas do ritmo da atenção em relação ao ritmo de temperatura corporal. Valdez et al. (2012) sugerem que primeiramente ocorre uma queda da temperatura (que tende a ocorrer principalmente ao anoitecer). Em seguida, os processos cognitivos que modulam a atenção diminuem, e por fim, isso leva o indivíduo a se sentir menos alerta e mais sonolento, conseqüentemente piorando a performance cognitiva (Valdez et al., 2012).

A regulação homeostática da atenção tem relação direta com a quantidade de sono ocorrida em uma noite, assim como com a qualidade do sono, ou seja, dormir por um tempo suficiente e com uma boa qualidade leva o indivíduo a acordar mais alerta e disposto. Todavia, com o avançar do dia e o aumento de tempo passado em vigília, o indivíduo passa a apresentar um maior acúmulo de pressão homeostática ao sono, o que faz o mesmo se sentir menos alerta e mais sonolento. Desta forma, se não tivermos um sono de boa qualidade e com duração adequada às nossas necessidades nos fazendo passar por privação de sono, teremos conseqüentemente sonolência e menores níveis de atenção (Valdez, 2019).

A literatura traz evidências sobre o efeito do processo homeostático na atenção e outros processos cognitivos (Valdez et al., 2010). Estudos com protocolo de rotina constante mostram que quanto maior o tempo acordado, menor o número de respostas corretas, maior o número de lapsos (omissões) e aumento gradativo nos tempos de reação aos estímulos apresentados (Valdez et al. 2005, 2010; de Zeeuw et al., 2018). Ademais, Gallegos et al. (2018) observaram uma piora na capacidade de processamento de novas informações com o aumento do tempo em vigília, mostrando um efeito homeostático de modo que o desempenho piora com o tempo acordado.

A atenção, assim como outros processos cognitivos, apresenta um efeito de sincronia em que pessoas com o padrão matutino tendem a atingir níveis máximos de atenção durante a manhã e níveis mais baixos pela noite, e pessoas com o padrão vespertino tendem a ter um pico de atenção à noite e uma baixa pela manhã (Valdez et al., 2005; Matchcok & Morkoff, 2008; Hahn et al., 2012; Valdez, 2019). Entretanto, algumas pesquisas divergem em relação a este aspecto. Matchcok & Morkoff (2008) avaliaram a atenção em estudantes universitários com média de idade de 21,6 anos em quatro horários distintos (08:00, 12:00, 16:00 e às 20:00) no mesmo dia. Foi observado que os matutinos tendem a apresentar uma maior atenção na primeira metade do dia, enquanto os vespertinos tendem a melhorar a atenção com o passar do dia, tendo melhor performance na metade final do dia. Entretanto, Perez et al. (2020) ao utilizar o teste de vigilância psicomotora (PVT), detectou efeito de sincronia somente nos vespertinos, enquanto os matutinos desempenharam bem também em situação de horário não ótimo. Os autores sugeriram que o fato do PVT ser uma novidade para os matutinos fez com que aumentassem o estado de vigilância, não estando claro o porquê desse efeito ocorrer somente em matutinos. Contrário ao estudo anterior, Taillard (2011) em um protocolo de rotina constante executando o PVT, encontrou efeito de sincronia somente em matutinos, em que o desempenho dos indivíduos caiu durante à noite, enquanto o desempenho dos vespertinos se manteve constante ao longo do dia inteiro. Portanto, até o momento não existe um consenso na literatura sobre a existência do efeito de sincronia com relação a atenção sustentada.

Além do possível efeito de sincronia da atenção, que pode levar os vespertinos a terem um pior desempenho na manhã e melhor desempenho em horários mais tardios, sujeitos vespertinos, principalmente na adolescência, enfrentam desafios temporais devido aos horários escolares irem contra o seu sistema circadiano, fazendo com que durmam tarde e acordem cedo em dias de aula. Isso acaba exigindo um desempenho cognitivo ótimo em uma fase que seus organismos não estão preparados fisiologicamente, além de gerar privação de sono e

consequentemente a sonolência, que são compensadas no fim de semana (Fabbian et al. 2016; Onyper et al. 2012; Vitale et al. 2015). Essa diferença entre o perfil temporal biológico e as obrigações sociais leva os vespertinos a sofrer mais com o *jetlag social* e a sonolência, que prejudicam o desempenho, ocasionando lapsos na atenção, diminuindo reações motoras e cognitivas, aumentando o risco de erros (Millman, 2005). Além disto, levando diretamente para o contexto escolar, estudos mostram uma associação entre a vespertinidade e pior desempenho acadêmico quando comparados a pessoas matutinas (Cohen Zion & Shiloh, 2018). Isso poderia ser explicado pelo efeito de sincronia dos matutinos com os horários de aula e de avaliações, o que pode fazer com que estejam em seu pico de desempenho cognitivo e consequentemente, com melhor desempenho nas avaliações (Montaruli et al., 2019).

Por último, mas não menos importante, é essencial lembrar que além dessa modulação pelos fatores circadianos e homeostáticos, a atenção é influenciada pelo consumo de drogas (Valdez et al., 2005; Koelega, 1993). Drogas que diminuem a atividade do sistema nervoso provocam a diminuição dos níveis de alerta. Entretanto, as drogas como a cafeína aumentam os níveis de alerta tanto em indivíduos bem descansados quanto em indivíduos privados de sono e sonolentos (Koelega, 1993; Åkerstedt & Ficca, 1997). Além disto, também foram encontrados efeitos positivos da cafeína ao reduzir os sintomas do “jetlag” quando consumidos em horários adequados (Landolt, 2015). Porém, efeitos adversos podem ocorrer devido à ingestão de cafeína, principalmente quando consumido a noite. A cafeína é uma substância antagonista à adenosina e sua ingestão leva ao impedimento da ligação da adenosina em nosso cérebro. Isso faz com que nos sintamos menos sonolentos e mais alertas, além de promover atrasos na liberação de melatonina e no ciclo sono e vigília (Burke et al., 2015). Entretanto, os efeitos homeostáticos da cafeína são de curto prazo. Após o seu efeito, acontece um rebote que faz com que os indivíduos se sintam mais sonolentos, o que consequentemente gera diminuição da

capacidade cognitiva, levando a diminuição dos níveis de alerta e desempenho (Calamaro et al., 2009; Owens, 2014).

2. JUSTIFICATIVA

Os adolescentes passam por modificações naturais nos processos circadiano e homeostático. Essas modificações levam o adolescente a apresentar uma tendência a vespertinidade. Entretanto, embora o adolescente possua um ritmo circadiano tendendo à vespertinidade, os horários escolares vão contra este ritmo com as aulas começando logo no início da manhã. Isso faz com que os alunos enfrentem irregularidade e privação de sono, sonolência e tenham uma baixa qualidade do sono, que por sua vez prejudica o desempenho em processos cognitivos como a atenção, que é um processo extremamente importante para a aprendizagem. Diante deste cenário, o intuito deste trabalho é investigar a relação entre o cronotipo, ciclo sono-vigília, *jetlag social*, sonolência diurna e atenção.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

a. Analisar a relação entre o cronotipo e o ciclo sono e vigília, a sonolência diurna e a atenção em adolescentes do turno matutino.

3.2. Objetivos Específicos

I. Caracterizar o cronotipo, as características sociodemográficas e os hábitos de sono dos adolescentes;

II. Comparar os padrões temporais de sono, a sonolência diurna e os componentes da atenção entre cronotipos em adolescentes do turno matutino;

III. Analisar a relação entre os escores do cronotipo e os padrões temporais de sono, sonolência diurna e os componentes da atenção em adolescentes do turno matutino.

3.3. Hipóteses e Predições

Hipótese 1: Os adolescentes irão apresentar um padrão de cronotipo típico da adolescência que é a tendência a vespertinidade; e o ciclo sono-vigília e a sonolência diurna irão variar de acordo com o cronotipo, assim como irão variar entre semana e fim de semana.

Predição 1: Os adolescentes da amostra em sua maioria serão intermediários e em seguida terão maior tendência à vespertinidade do que à matutividade. Vespertinos terão horários de deitar e levantar mais tardios na semana e fim de semana quando comparados aos outros cronotipos, apresentarão menor tempo na cama na semana e maior no fim de semana e maior sonolência diurna. Além disso, todos os cronotipos apresentarão níveis elevados de sonolência diurna, horários mais tardios de deitar e levantar, assim como maior tempo na cama no fim de semana em relação a semana.

Hipótese 2: O *jetlag social*, as irregularidades dos padrões temporais de sono e a atenção irão variar de acordo com o cronotipo

Predição 1: Os vespertinos serão o grupo com maior nível de *jetlag social* e maior irregularidade nos padrões temporais de sono, seguidos de intermediários e matutinos. Em relação à atenção, indivíduos vespertinos terão um pior desempenho, enquanto matutinos serão o grupo com melhor desempenho.

Hipótese 3: A atenção irá variar de acordo com o cronotipo, o tempo na cama prévio ao teste e do tempo em vigília no dia do teste.

Predição 1: Quanto maior a tendência à matutividade, maior tempo na cama prévio e menor tempo em vigília, melhor será o desempenho na tarefa de atenção.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Participantes da Pesquisa

Os dados utilizados neste estudo fazem parte de projetos que foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRN (CEP/UFRN pareceres 650.621; 1.489.057 e 2.628.311 – ANEXO 1). Antes do início da coleta, foram realizadas reuniões com as equipes pedagógicas da escola para a criação do cronograma de coleta de dados de forma que não atrapalhasse o andamento do ano letivo. A pesquisa contou com a participação de 207 adolescentes do ensino médio do turno matutino de 5 escolas privadas de Natal e de uma instituição federal de ensino técnico nos anos de 2014, 2015 e 2019. A amostra contou com 133 meninas com idade de $15,9\pm 0,8$ anos e 74 meninos de $16,2\pm 0,9$ anos. A coleta foi feita de forma transversal, porém apenas 166 participantes coletaram os dados da atenção.

Critérios de inclusão e exclusão:

Foram recrutados para a pesquisa alunos do ensino médio do turno matutino, que tivessem entre 14 e 19 anos, de ambos os sexos. Se o participante fosse menor de idade, era necessário que os pais permitissem sua participação ao assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – ANEXO 2) e que os próprios menores aceitassem participar por meio do termo de assentimento (TA – ANEXO 3). Indivíduos maiores de 18 anos precisavam somente do TCLE assinados por si. Foram excluídos da amostra voluntários que relataram distúrbios neurológicos ou de sono, deficiência visual ou motora que impedisse a realização da tarefa, e o uso de psicofármacos que pudessem alterar o desempenho e a percepção sensorial.

4.2. Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu em três etapas que estão detalhadas no Quadro 1. Na primeira etapa, foi realizada a explanação em torno dos objetivos e metodologia da pesquisa e a assinatura dos termos de esclarecimento e assentimento pelos indivíduos que concordaram em

participar da pesquisa. Na segunda etapa, os participantes responderam ao questionário “A Saúde e o Sono”, que nos permitiu aplicar os critérios de exclusão, além de fornecer informações para a classificação econômica. A terceira etapa da coleta se iniciou com a entrega do diário de sono para registrar os dados sobre os padrões temporais de sono e a sonolência dos adolescentes.

Durante a terceira etapa, foi realizada a avaliação da atenção dos participantes através de uma tarefa de execução contínua (Valdez et. al, 2005). Essa tarefa foi realizada das 7:30 às 9:00 entre terça-feira e sexta-feira, para evitar os possíveis efeitos da transição de fim de semana para semana sobre a atenção. Os alunos realizavam a tarefa apenas uma vez, em que eram retirados de sala de forma individual e levados a um local exclusivo para a realização da tarefa, de forma a tentar reduzir interferências externas de ruídos e outros fatores que poderiam interferir no desempenho. Antes de realizar a tarefa, o participante preenchia o questionário de consumo alimentar para se ter a informação sobre o uso de alguma substância que pudesse alterar o seu desempenho.

Quadro 1: Instrumentos utilizados ao longo das etapas do experimento

Etapa	Instrumentos	Duração
1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recrutamento ✓ Apresentação e Assinatura dos termos de assentimento/esclarecimento 	Aplicação única
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Questionário “A Saúde e o Sono” 	Aplicação única
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diário de Sono 	10 dias
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tarefa de Execução Contínua ✓ Questionário de Consumo Alimentar 	1 dia

4.3. Instrumentos

4.3.1. Questionário Saúde e o Sono (ANEXO 4)

Neste estudo, foi utilizada a versão modificada do questionário utilizada por Mathias et al. (2006). Através deste questionário podemos registrar os hábitos de sono dos adolescentes e aplicar os critérios de exclusão. A classificação econômica foi realizada a partir de um questionário elaborado seguindo o Critério de Classificação Econômica do Brasil (CCEB) da Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas (ABEP) (ABEP, 2014, 2015, 2019). Este questionário foi inserido no questionário “A saúde e o Sono” e pontua referente às posses, situação de moradia e grau de instrução, classificando em 8 classes econômicas diferentes. Todavia, como os critérios são atualizados anualmente, a classificação da amostra seguiu o critério atualizado conforme o ano de coleta. Os quadros 2, 3 e 4 mostram os critérios para a classificação econômica dos anos 2014, 2015 e 2019, respectivamente (ABEP, 2014, 2015, 2019).

Quadro 2: Classificação econômica com seus pontos e renda média domiciliar em reais de acordo com o Critério de Classificação Econômica do Brasil (CCEB), 2014.

<i>Classe econômica</i>	<i>Pontos</i>	<i>Renda média domiciliar (R\$)</i>
<i>A1</i>	42 - 46	9.733,00
<i>A2</i>	35 - 41	6.564,00
<i>B1</i>	29 - 34	3.479,00
<i>B2</i>	23 - 28	2.013,00
<i>C1</i>	18 - 22	1.195,00
<i>C2</i>	14 - 17	726,00
<i>D</i>	8 - 13	485,00
<i>E</i>	0 - 7	277,00

Quadro 3: Classificação econômica com seus pontos e renda média domiciliar em reais de acordo com o Critério de Classificação Econômica do Brasil (CCEB), 2015.

<i>Classe econômica</i>	<i>Pontos</i>	<i>Renda média domiciliar (R\$)</i>
<i>A</i>	45 - 100	20.272,56
<i>B1</i>	38 - 44	8.695,88
<i>B2</i>	29 - 37	4.427,36
<i>C1</i>	23 - 28	2.409,01
<i>C2</i>	17 - 22	1.446,2
<i>D - E</i>	0 - 16	639,78

Quadro 4: Classificação econômica com seus pontos e renda média domiciliar em reais de acordo com o Critério de Classificação Econômica do Brasil (CCEB), 2019.

<i>Classe econômica</i>	<i>Pontos</i>	<i>Renda média domiciliar (R\$)</i>
<i>A</i>	45 - 100	25.554,33
<i>B1</i>	38 - 44	11.279,14
<i>B2</i>	29 - 37	5.641,64
<i>C1</i>	23 - 28	3.085,48
<i>C2</i>	17 - 22	1.748,59
<i>D - E</i>	0 - 16	719,81

4.3.2. Diário de Sono (ANEXO 5)

Este formulário adaptado por Andrade (1997) e por Louzada (2000) contém questões a respeito dos horários de deitar e levantar, frequência e horários de início e fim de cochilos no decorrer do dia, e a forma de despertar. Foi respondido durante 10 dias consecutivos, contendo seis dias escolares e dois finais de semana. O participante começou a respondê-lo no início da manhã do primeiro sábado, com o intuito de observar o padrão temporal de sono dos adolescentes ao longo dos dias de semana e fim de semana. O cálculo da meia fase do sono foi realizado a partir dos dados do diário.

4.3.3. Escala de Sonolência de Maldonado (ANEXO 5)

Essa Escala de Sonolência criada por Maldonado et al. (2004) avalia a sonolência por meio da representação de cinco faces, que sinalizam desde um indivíduo pouco sonolento até um muito sonolento. Neste trabalho, foi utilizada a escala adaptada por Belísio (2014), que acrescentou quatro faces em relação à escala original, totalizando nove faces para que os participantes pudessem identificar diferentes níveis de sonolência. Esta escala foi inserida no diário de sono, sendo preenchida por 10 dias após acordar.

4.3.4. Questionário de Consumo Alimentar (ANEXO 6)

Este questionário, adaptado de Teixeira (2006), teve como propósito investigar a ingestão de elementos que possam alterar o resultado da TEC, tais como medicamentos que possam aumentar ou diminuir os níveis de alerta ou sonolência afetando o desempenho cognitivo e bebidas à base de cafeína, tais como: café (comum, descafeinado ou com leite), refrigerante, chá, achocolatados, energético, dentre outros. Assim, o participante relata através de uma lista de possibilidades, se houve o consumo e a quantidade ingerida destas substâncias durante o café da manhã. Importante evidenciar que o adolescente foi orientado no dia prévio à realização da tarefa a não consumir nenhum dos itens citados no questionário no dia em que realizou a TEC.

4.3.5. Tarefa de Execução Contínua (TEC)

A TEC proposta por Valdez et al. (2005) é uma tarefa aplicada por computador na qual o participante só pode fazer o uso dos dedos indicador, médio e anelar para pressionar as teclas 1, 2 e 3 respectivamente (Figura 1). Na tela são apresentados números de 0 a 9, em que se deve pressionar a tecla 1 quando aparecer números entre 0 e 8 (indicador de alerta tônico), pressionar a tecla 2 quando aparecer o número 9 (indicador de atenção seletiva) e pressionar a tecla 3

quando o número 4 aparecer precedido pelo número 9 (indicador de alerta fásico). A tarefa em sua totalidade é considerada como indicador de atenção sustentada.

A tarefa consiste em 27 blocos, cada um com 20 estímulos randômicos, constituindo 540 estímulos: 14 aparições de números diferentes de 9, 4 aparições do número 9 e 2 aparições do número 4 após o 9. A duração da permanência de cada estímulo na tela é de 100 ms, enquanto a duração entre estímulos pode variar aleatoriamente em ~1200, numa faixa entre 1000 e 1400 ms, totalizando uma duração total da tarefa de aproximadamente 12 min.

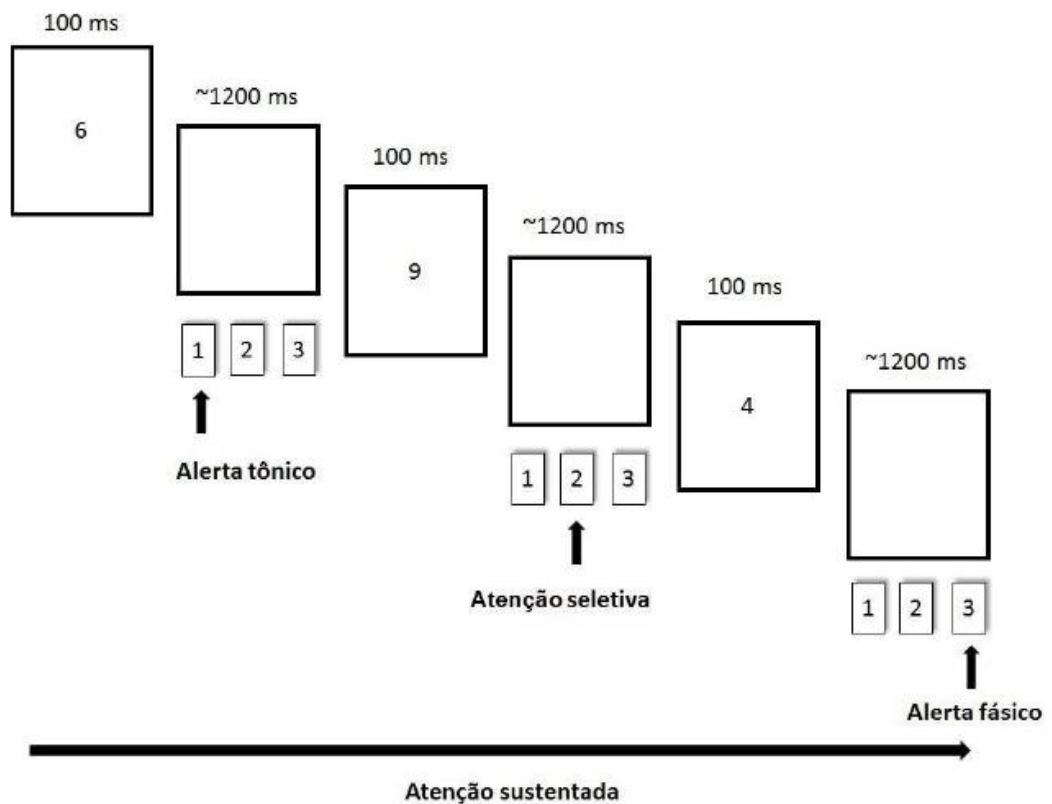


Figura 1: Esquema representando o funcionamento da Tarefa de Execução Contínua. Modificado de Valdez (2005).

4.4. Análise de Dados

Os dados foram analisados por meio dos programas IBM SPSS, versão 26 e do Statistica versão 10. Os dados foram testados para normalidade com os testes de Shapiro-Wilk e Kosmogorov-Smirnov, comum nível de significância de 5%.

Primeiramente, para a medida da meia fase do sono corrigida e posterior classificação em cronotipos foi utilizada a fórmula do cálculo da meia fase do Questionário de Cronotipo de Munique (Roenneberg et al, 2007) a partir dos dados de sono obtidos por meio do diário de sono. A fórmula utilizada segue abaixo:

$$\text{Se } SD_f \leq SD_w: MSF_{sc} = MSF = SO_f + SD_f / 2$$

$$\text{Se } SD_f > SD_w: MSF_{sc} = MSF - (SD_f - SD_{sem})/2 = SO_f + SD_{sem}/2$$

MSF = meia fase do sono em dias livres

MSF_{sc} = meia fase do sono em dias livres corrigida

DS_w = tempo na cama em dias de trabalho

DS_f = tempo na cama em dias livres

DS_{sem} = tempo na cama médio na semana

SO_f = início do sono em dias livres

O cronotipo é dado em horas, variando de 0 a 12 horas. Os menores valores representam a matutividade, enquanto os maiores representam a vespertividade. Os indivíduos podem ser classificados em sete categorias: extremamente matutino (MSF_c = 0 às 1h), moderadamente matutino (MSF_c = 1:01 às 2h), levemente matutino (MSF_c = 2:01 às 3h), intermediário (MSF_c = 3:01 às 4h), levemente vespertino (MSF_c = 4:01 às 5h), moderadamente vespertino (MSF_c = 5:01 às 6h) e extremamente vespertino (MSF_c = 6:01 às 12h) (Roenneberg et al., 2019).

O *Jetlag social* corrigido é calculado pela diferença entre o início do sono em dias livres e dias de trabalho (JLSc) (Jankowski, 2017):

$$\text{JLSc} = \text{SO}_f - \text{SO}_w$$

SO_f = início do sono em dias livres

SO_w = início do sono em dias de trabalho

Em seguida, foi realizada uma categorização dos adolescentes em 7 cronotipos, de acordo com a classificação feita por Roenneberg et al. (2003), que vai de 0 h (extremamente matutino) até 12 h (extremamente vespertino). Posteriormente a essa classificação inicial, decidimos reduzir esses grupos a três, em que agrupamos os indivíduos extremamente matutinos e os levemente matutinos em “Matutinos” (MFSc = 0 às 3h); os intermediários se mantiveram nesta categoria (MFSc = 3:01 às 4h), e agrupamos os extremamente vespertinos a levemente vespertinos em “Vespertinos” (MFSc = 4:01 a 12h). Esse agrupamento foi realizado devido a quantidade muito baixa de indivíduos que ficaram nos grupos mais extremos, o que dificultaria a análise dos dados.

Após isso, foi realizada uma caracterização geral dos adolescentes sobre a idade, sexo, classe econômica e prática de atividade física. Essas variáveis foram obtidas através do questionário “a saúde e o sono”. Comparações de idade, sexo, classe econômica e prática de atividade física foram feitas entre os cronotipos utilizando o teste Qui-quadrado.

Posteriormente, foi realizada a caracterização de hábitos de higiene do sono, tais como a presença ou não de aparelhos eletrônicos no ambiente de sono e alimentação anterior a deitar. As seguintes variáveis foram analisadas: 1) se possui aparelho de TV no quarto, 2) se possui notebook ou desktop no quarto, 3) qual tipo de alimentação faz se sente fome antes de dormir

e 4) O que estava fazendo antes de dormir. Esses dados foram obtidos através do questionário “A saúde e o sono” e foram comparados entre os cronotipos por meio de testes de Qui-quadrado.

Para caracterizar o ciclo sono-vigília, utilizamos as seguintes variáveis registradas por meio do diário de sono: 1) horários de deitar, levantar e o tempo na cama; 2) a duração, horários de início e fim do cochilo, 3) a sonolência ao acordar; 4) irregularidade nos horários de deitar para dormir (calculada através do desvio padrão dos horários de deitar ao longo dos 10 dias de registro); 5) a irregularidade nos horários de levantar (calculada a partir do desvio padrão dos horários de levantar ao longo dos 10 dias de registro); 6) a irregularidade no tempo na cama (obtida pela diferença entre a média do tempo na cama no fim de semana em relação à semana) 7) *Jetlag social*; 8) horários de início do cochilo; 9) horários de fim do cochilo; 10) duração do cochilo. Estas variáveis foram comparadas entre os cronotipos através da ANOVA Fatorial, exceto as irregularidades e *Jetlag social* que foram analisadas por meio de uma ANOVA Univariável. As demais variáveis: 7) o modo de despertar na semana e fim de semana 8) o motivo de acordar na semana e no fim de semana e 9) a frequência de cochilos na semana e fim de semana foram comparadas entre os cronotipos por meio de testes Qui-quadrado.

A análise dos dados da Tarefa de Execução Contínua (TEC) considerou as seguintes variáveis: (1) a porcentagem de respostas corretas; (2) o tempo de reação das respostas corretas e (3) as omissões (porcentagem dos estímulos não respondidos ao longo da tarefa) para todos os componentes da atenção (alerta tônico e fásico, e atenção seletiva). Para a atenção sustentada, avaliamos a estabilidade geral, calculada pelo desvio padrão do tempo de reação das respostas corretas ao longo dos blocos da tarefa. Todas as variáveis foram comparadas entre os cronotipos através da ANOVA Univariável. É importante frisar que somente uma parcela dos participantes realizaram a tarefa que avalia a atenção, reduzindo a amostra com o fim de analisar o desempenho atencional para 166 indivíduos (F: 106 – 15,9±0,8 anos; M: 60 – 16,2±0,9 anos).

Além disso, foi realizado um teste de GLM (*General Linear Models*) para analisar a relação dos componentes circadiano e homeostático com o desempenho atencional. Para tal modelo, as variáveis dependentes utilizadas foram: 1) porcentagem e 2) tempo de reação das respostas corretas no alerta tônico e fásico, e atenção seletiva e 3) estabilidade geral (atenção sustentada), a partir dos dados coletados por meio da TEC. Como variáveis independentes, foram utilizadas: 1) Meia Fase do Sono - Cronotipo (representando o componente circadiano); 2) Tempo em vigília e 3) Tempo na cama da noite anterior ao dia do teste (ambos representando o componente homeostático do sono).

5. RESULTADOS

5.1. Caracterização Geral

5.1.1. Cronotipo

Primeiramente, realizamos uma distribuição geral da meia fase do sono corrigida (MFSc) (Figura 2A) em que observamos uma tendência da amostra à matutuidade, marcada principalmente pela porcentagem elevada de indivíduos levemente matutinos (34,3%). A partir dessa distribuição geral, realizamos a classificação dos cronotipos em 3 grandes grupos: Matutinos: 36,71%, intermediários: 30,92% e vespertinos: 32,37%. Não houve diferença significativa entre as frequências de cada grupo dentro da amostra (X^2 : 0,544; p = 0,76) (Figura 2B).

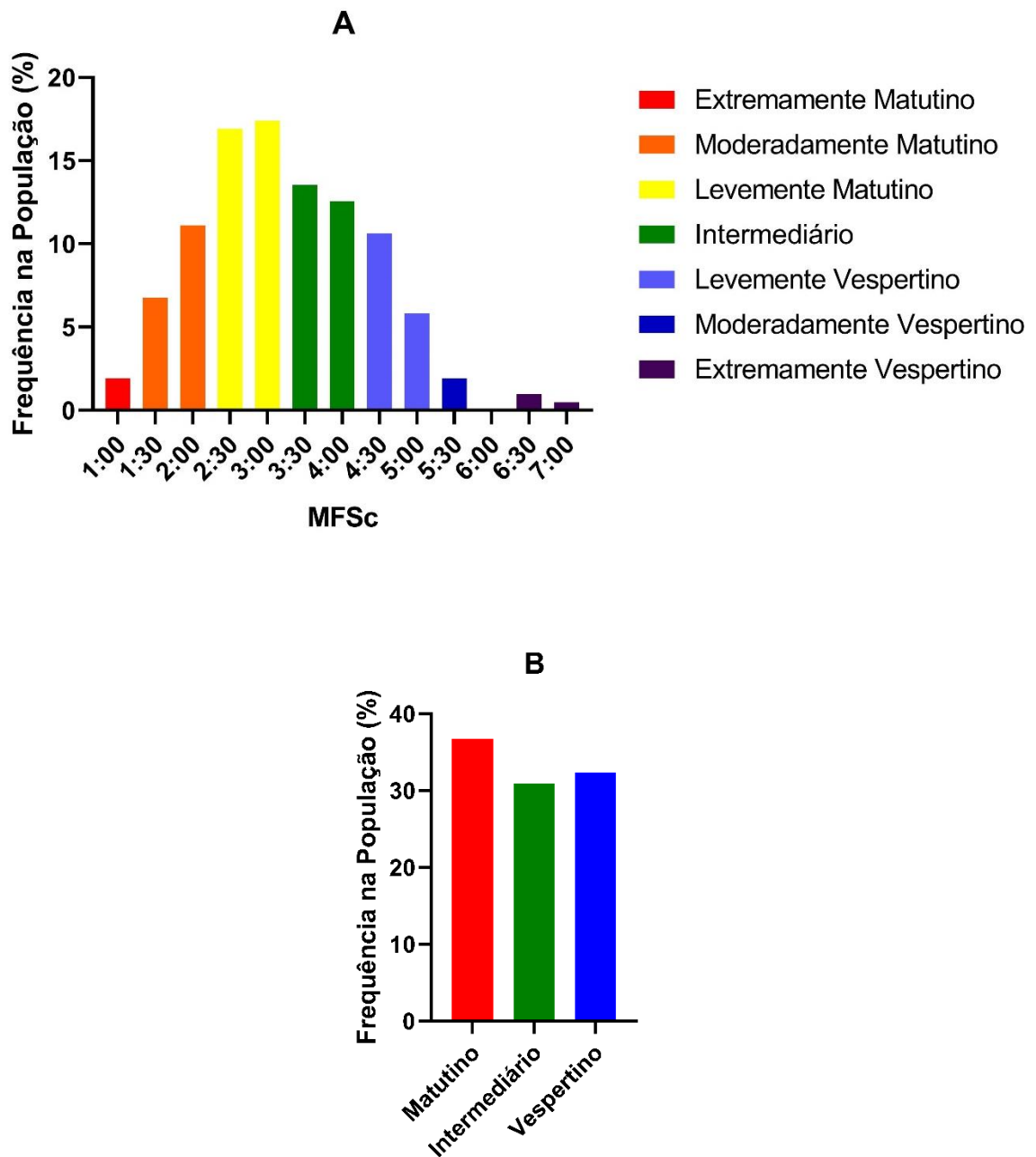


Figura 2: A) Distribuição geral da MFSc na amostra. B) Distribuição dos cronotipos na amostra em 3 grandes grupos.

5.1.2. Caracterização Sociodemográfica

Não houve diferenças na proporção dos sexos (M: $X^2 = 0,019$; I: $X^2 = 0,778$; V: $X^2 = 1,04$; $p > 0,05$) e nas idades ($F_{(2,202)} = 0,458$; $p = 0,63$ entre as categorias do cronotipo (Tabela 1). Ao se tratar da classificação socioeconômica, os indivíduos se concentraram nas categorias A, B1 e B2, independente do cronotipo. Entretanto, foram observadas diferenças entre as

categorias Matutino e Vespertino ($X^2= 20,18$; $p < 0,001$), em que uma proporção maior de matutinos está na classe C2 e uma proporção maior de vespertinos está na classe B2. Assim como, foi observada uma diferença entre os Intermediários e Vespertinos ($X^2= 45,57$; $p < 0,0001$), em que os Vespertinos apresentaram uma proporção maior de indivíduos na classe B2 (Tabela 1).

Tabela 1: Percentuais da distribuição dos sexos, classe econômica e prática de atividade física e média de idade nas categorias de cronotipo.

VARIÁVEIS		CRONOTIPO		
		Matutino	Intermediário	Vespertino
Sexo	Feminino	46,15%	45,45%	50,56%
	Masculino	53,85%	54,55%	49,44%
Idade (Média±DP)		15,6±1,9	15,8±1,0	15,7±0,7
Classe Socioeconômica	A	26,03% ^a	26,56% ^a	27,87% ^a
	B1	17,81% ^a	25,00% ^a	22,95% ^a
	B2	23,29% ^a	18,75% ^a	31,15% ^b
	C1	13,70% ^a	17,19% ^a	13,11% ^a
	C2	13,70% ^a	7,81% ^a	3,28% ^b
	D-E	5,48% ^a	4,69% ^a	1,64% ^a

Letras iguais na mesma linha significam que os grupos são iguais. Letras diferentes significam que os grupos são diferentes.

5.2. Higiene do Sono (mover a prática de atividade física pra cá)

5.2.1. TV e Notebook/PC no quarto

Foi observado um maior percentual de vespertinos (57,4%) que possuem TV no quarto em relação a matutinos (45,3 %; $X^2= 5,98$; $p < 0,01$) e intermediários (43,6%; $X^2= 7,78$; $p < 0,01$) (Figura 3A).

Ao observar a frequência da presença de notebook ou PC no quarto, foi constatada diferença dos matutinos (45,3%) em relação aos intermediários (60%; $X^2= 9,00$; $p < 0,01$) e vespertinos (57,4%; $X^2= 5,98$; $p < 0,01$) (Figura 3B), de modo que nos matutinos predomina a ausência destes dispositivos no quarto.

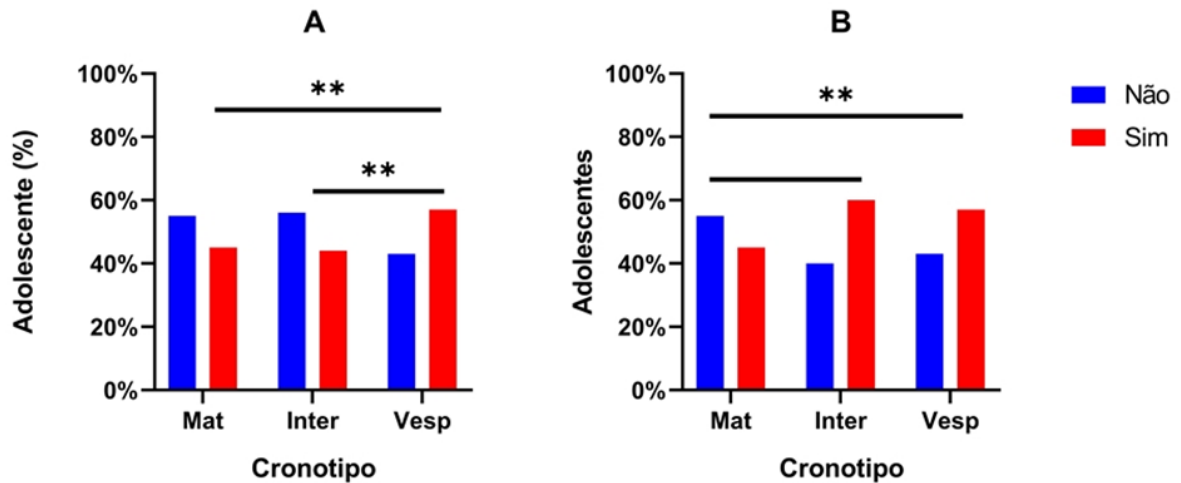


Figura 3: A) Distribuição do percentual de presença de TV no quarto da amostra por cronotipo. B) Distribuição do percentual de presença de notebook/PC no quarto da amostra por cronotipo. **Qui-quadrado, $p < 0,01$.

5.2.2. Alimentação antes de dormir

Ao analisar a alimentação, vemos que independente do cronotipo, os indivíduos realizam com maior frequência refeições leves antes de deitar. Entretanto, foi verificada uma diferença na alimentação entre os grupos matutino e intermediário ($X^2= 14,17$; $p < 0,01$), em que os intermediários apresentam uma maior frequência em tomar um copo de leite (23,3 %) quando comparado aos matutinos (8,5%), que realizam mais refeições leves (64,8%) em relação ao grupo intermediário (50%) (Figura 4).

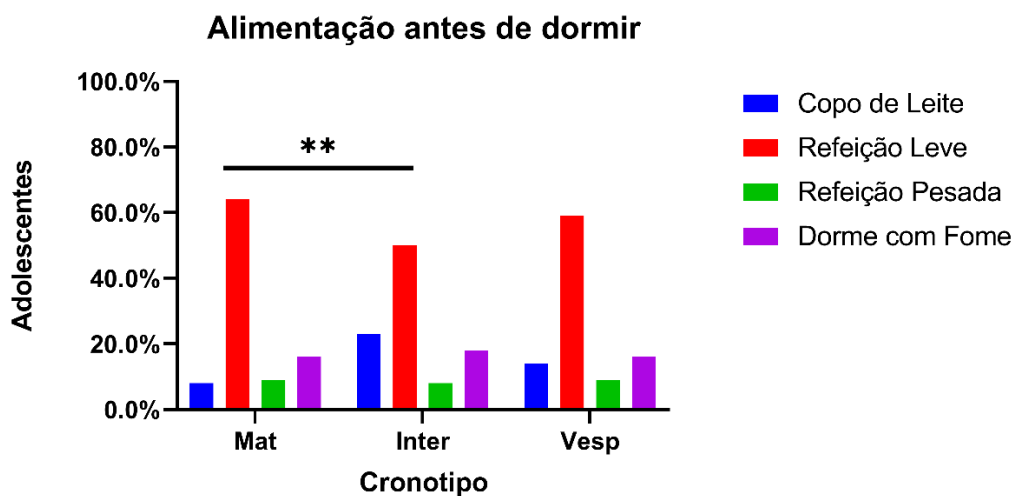


Figura 4: Distribuição do percentual do padrão de alimentação antes de dormir da amostra por cronotipo. **Qui-quadrado, $p < 0,01$.

5.2.3. O que estava fazendo antes de dormir

Ao comparar os cronotipos na semana, vespertinos utilizam mais o celular (47,5%) do que matutinos (30,8% - $X^2= 18,92$; $p < 0,01$ - Figura 5A). Quanto ao fim de semana, matutinos frequentaram mais festas (28,6%) e utilizaram menos celular (28,8%) do que vespertinos (festas:19,5% e celular: 41,8 % - $X^2= 18,87$, $p < 0,01$ - Figura 5B).

Ademais, se fez comparações intragrupo entre fim de semana e semana. Nesta análise, intermediários e vespertinos diferiram entre semana e fim de semana. Intermediários apresentaram maior relato de estudar na semana (S:13,3% e FDS:6,4%) e frequentar festas no FDS (S: 15,7% e FDS: 21,7%), e por fim utilizar mais celular na semana (S: 38,6% e FDS: 32,1% - $X^2= 13,94$, $p < 0,05$). Enquanto, os vespertinos tiveram um maior relato em frequentar festas no FDS (S: 11,9% e FDS: 19,5% - $X^2= 16,59$; $p < 0,05$).

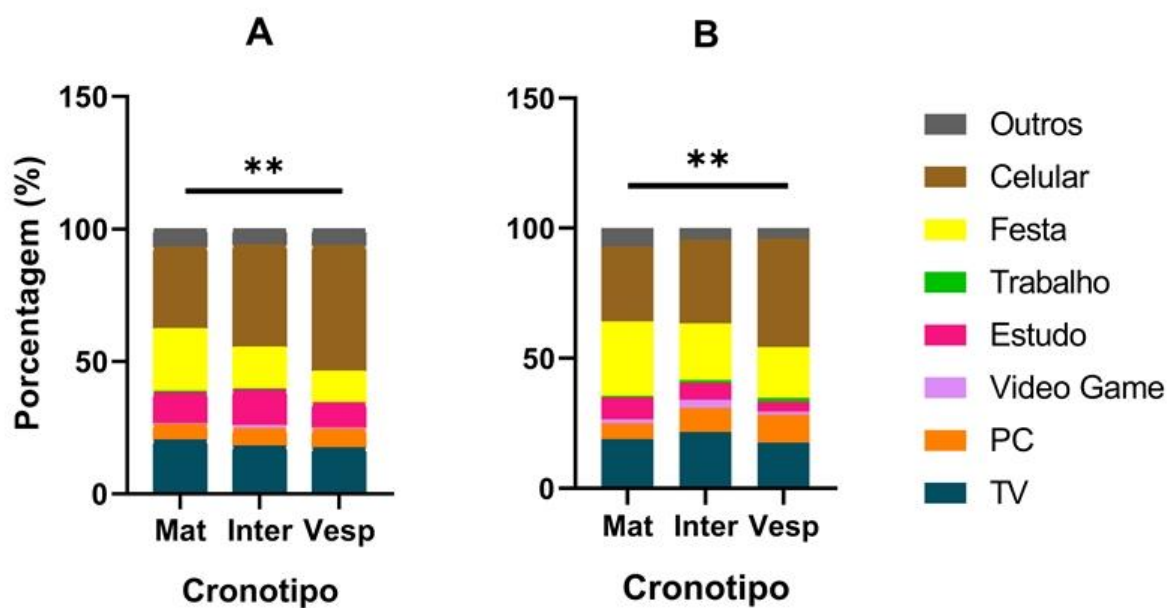


Figura 5: Distribuição do percentual do que estava fazendo antes de dormir por cronotipo. A) Semana; B) Fim de semana. **Qui-quadrado, $p < 0,01$.

5.2.4. Atividade Física

No que diz respeito à prática de atividade física, a maioria dos adolescentes pratica atividade física independente do cronotipo (MxI: $X^2 = 0,149$; MxV: $X^2 = 1,249$; IxV: $X^2 = 0,524$; $p > 0,05$) (Figura 6).

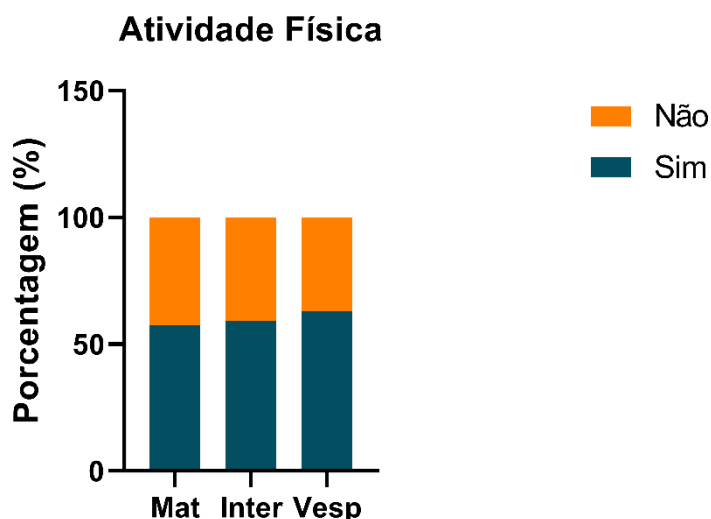


Figura 6: Distribuição do percentual da prática de atividade física dos cronotipos.

5.3. Ciclo Sono e Vigília

5.3.1. Padrões temporais de sono

Os cronotipos diferiram entre si quanto aos horários de deitar e levantar, independente do dia semana (deitar: $F_{(2,2020)} = 256,73$; $p < 0,0001$; levantar $F_{(2,2020)} = 133,11$; $p < 0,0001$), de modo que os vespertinos deitam e levantam mais tarde que intermediários e matutinos, que por sua vez deitam e levantam mais cedo do que os outros dois grupos (Sidak; $p < 0,0001$). Ao comparar semana e fim de semana (deitar: $F_{(2,2020)} = 68,29$; $p < 0,0001$; levantar: $F_{(2,2020)} = 24,11$; $p < 0,0001$), o horário de deitar foi mais tardio no FDS somente para intermediários e vespertinos, enquanto o horário de levantar foi mais tardio no FDS para todos os cronotipos (Sidak; $p < 0,0001$).

Quanto ao tempo na cama, todos os grupos passaram mais tempo na cama no fim de semana do que na semana ($F_{(2,2020)} = 7,72$; $p < 0,0001$; Sidak; $p < 0,0001$). Comparando os grupos na semana e no fim de semana, houve diferença apenas no FDS, momento em que os matutinos apresentaram maior tempo na cama do que intermediários e vespertinos (Tabela 2).

Ao comparar somente os dias de semana com fim de semana, independente do cronotipo, os indivíduos deitaram, levantaram e tiveram tempo na cama maior no fim de semana (Deitar: $F_{(2,2020)} = 271,62$; Levantar: $F_{(2,2020)} = 2235,59$; Tempo na cama $F_{(2,2020)} = 639,57$; $p < 0,0001$ - Tabela 2).

5.3.4. Irregularidades nos padrões temporais de sono

Os cronotipos diferiram quanto à irregularidade nos horários de deitar ($F_{(2,204)} = 33,25$; $p < 0,0001$) e levantar ($F_{(2,204)} = 14,79$; $p < 0,0001$). O pós-teste de Sidak mostrou que os vespertinos têm maior irregularidade no horário de deitar e levantar em relação a matutinos e intermediários ($p < 0,002$). Por último, quando analisada a irregularidade no tempo na cama, foi encontrada diferença entre os grupos ($F_{(2,204)} = 4,49$; $p < 0,01$), de modo que uma maior irregularidade foi observada nos matutinos em relação aos vespertinos (Sidak; $p = 0,02$) (Tabela 2).

5.3.5. Jetlag social

Os cronotipos diferiram entre si quanto ao nível de *Jetlag social* ($F_{(2,204)} = 88,83$; $p < 0,0001$). O pós-teste mostrou que vespertinos são o grupo que tem maior *Jetlag social*, seguido dos intermediários e dos matutinos (Sidak; $<0,0001$ - Tabela 2).

5.3.6. Cochilos

Não houve diferenças entre os grupos na proporção de cochilos na semana (Matutino: 23,26%; Intermediário: 27,03%; Vespertino: 26,35% - MxI: $X^2 = 0,720$; $p = 0,39$; MxV: $X^2 = 0,491$; $p = 0,48$; IxV: $X^2 = 0,023$; $p = 0,87$) e fim de semana (Matutino: 15,20%; Intermediário:

15,83%; Vespertino: 11,27% - MxI: $X^2 = 0,029$; $p = 0,86$; MxV: $X^2 = 1,544$; $p = 0,21$; IxV: $X^2 = 2,079$; $p = 0,14$).

Os grupos diferiram em relação aos horários de início ($F_{(2,238)} = 4,12$; $p < 0,02$) e fim do cochilo, independente do dia da semana ($F_{(2,238)} = 3,39$; $p < 0,02$), em que o grupo vespertino inicia e finaliza os cochilos mais tarde (Sidak; $p < 0,05$). Não foi observada diferença entre os grupos quanto à duração do cochilo ($F_{(2,238)} = 1,62$; $p = 0,19$). Os grupos não diferiram quanto aos horários de início e fim do cochilo, assim como para sua duração quando comparados os dias de semana com os de fim de semana (In. Cochilo: $F_{(2,238)} = 1,45$; $p = 0,23$; Fim do Cochilo: $F_{(2,238)} = 1,43$; $p = 0,24$; Duração do Cochilo: $F_{(2,238)} = 0,72$; $p = 0,48$) (Tabela 2).

5.3.7. Sonolência ao Despertar

Os cronotipos não diferiram no relato da sonolência ao despertar ($F_{(2,1860)} = 0,98$, $p = 0,37$) e se apresentaram mais sonolentos na semana do que no fim de semana, independente do cronotipo ($F_{(2,1860)} = 129,71$; $p < 0,0001$). Quando testada a interação entre cronotipo e dia da semana não foi observada diferença ($F_{(2,1860)} = 0,71$; $p = 0,48$) (Tabela 2).

Tabela 2: Médias e desvios padrões da semana e fim de semana dos parâmetros do sono e sonolência ao despertar entre os cronotipos.

PARÂMETROS	CRONOTIPO			P (Cronotipo)	P (dias)	P (Cronotipodias)
	Matutino	Intermediário	Vespertino			
Horário de deitar						
Semana	22:46±1:20 _{Aa}	23:03±1:10 _{Ab}	23:34±1:22 _{Ac}	< 0,0001 ¹	< 0,0001 ¹	< 0,0001 ¹
Fim de semana	22:54±1:11 _{Aa}	0:05±1:11 _{Bb}	1:25±1:41 _{Bc}			
Horário de levantar						
Semana	5:36±0:49 _{Aa}	5:56±0:55 _{Ab}	6:18±0:54 _{Ac}	< 0,0001 ¹	< 0,0001 ¹	< 0,0001 ¹
Fim de semana	8:03±1:49 _{Ba}	8:42±1:44 _{Bb}	9:46±1:56 _{Bc}			
Tempo na cama						
Semana	6:51±1:27 _{Aa}	6:52±1:24 _{Aa}	6:45±1:25 _{Aa}	< 0,0001 ¹	< 0,0001 ¹	< 0,0001 ¹
Fim de semana	9:09±1:57 _{Aa}	8:37±1:50 _{Bb}	8:24±2:01 _{Bb}			
Irregularidade						
Deitar	0:59±0:24 _a	1:04±0:22 _a	1:34±0:32 _b	< 0,0001 ²		
Levantar	1:35±0:44 _a	1:46±0:32 _a	2:09±0:33 _b	< 0,0001 ²		
Tempo na Cama	2:17±1:31 _a	1:44±1:18 _a	1:39±1:18 _b	< 0,0001 ²		
Jetlag social	0:31±0:24 _a	1:02±0:31 _b	1:50±0:49 _c	< 0,0001 ²		
Cochilos						
Semana (%)	23,26%	27,03%	26,35%	> 0,05 ³		
Início	14:32±2:39 _{Aa}	12:46±4:10 _{Aa}	13:44±3:45 _{Aa}	< 0,05 ¹	= 0,82 ¹	= 0,23 ¹
Fim	16:04±2:57 _{Aa}	14:09±4:32 _{Aa}	15:30±3:56 _{Aa}	< 0,05 ¹	= 0,96 ¹	= 0,24 ¹
Duração	1:32±1:08 _{Aa}	1:23±0:56 _{Aa}	1:46±1:13 _{Aa}	> 0,05 ¹	= 0,36 ¹	= 0,36 ¹
Fim de semana (%)	15,20%	15,83%	11,27%	> 0,05 ³		
Início	13:27±3:06 _{Aa}	12:22±4:27 _{Aa}	14:52±2:07 _{Aa}	< 0,05 ¹		
Fim	14:07±3:32 _{Aa}	14:55±4:32 _{Aa}	16:47±2:11 _{Aa}	< 0,05 ¹		
Duração	1:32±0:58 _{Aa}	1:23±0:58 _{Aa}	1:46±0:58 _{Aa}	> 0,05 ¹		
Sonolência						
Semana	4,80±1,99 _{Aa}	4,94±2,15 _{Aa}	4,85±2,19 _{Aa}	> 0,05 ²	< 0,0001 ²	= 0,488 ²
Fim de semana	3,61±1,82 _{Aa}	3,70±2,05 _{Aa}	3,89±2,32 _{Aa}			

Letras maiúsculas iguais na mesma coluna representam igualdade entre semana e fim de semana dentro do grupo. Letras minúsculas iguais na mesma linha representam igualdade entre os grupos. ¹Anova Fatorial; ²Anova univariável; ³Qui-Quadrado.

5.3.8. Motivo de acordar

Na semana, os grupos não diferiram entre si quanto ao motivo de acordar, com a maioria citando a escola como motivo principal ($X^2= 1,04$; $p = 0,95$; $X^2= 0,76$; $p = 0,97$; $X^2= 0,64$; $p = 0,98$ - Figura 7A). Enquanto no fim de semana, os matutinos têm motivos diferentes em relação a intermediários e vespertinos ($M \times I$: $X^2= 27,61$, $p < 0,001$; $M \times V$: $X^2= 43,39$; $p < 0,001$), apresentando uma maior frequência de atividades religiosas (M: 15%; I: 4,4% e V: 3,4%), e os vespertinos com maior frequência da escola como motivo de acordar em relação aos matutinos (M: 11,3% e V: 17,8% -Figura 7B).

Quando feita a comparação entre semana e fim de semana dentro dos grupos, todos apresentaram diferenças entre dias de aula e livres. Na semana, o principal motivo relatado por todos os grupos foi a escola, enquanto no fim de semana, “Outros” (M: $X^2= 716,01$; I: $X^2= 489,85$; V: $X^2= 403,34$; $p < 0,001$).

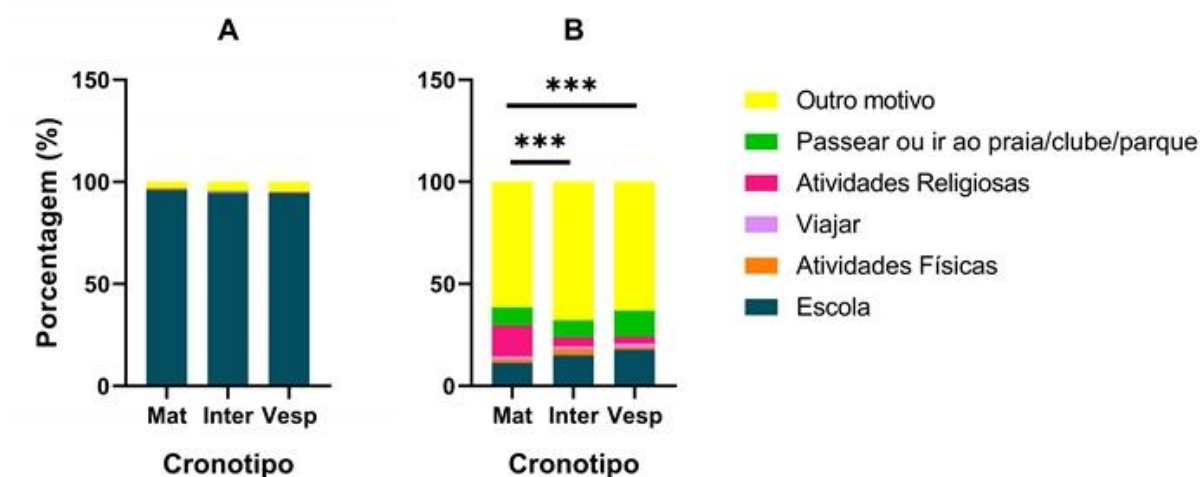


Figura 7: Distribuição do percentual dos motivos de acordar da amostra por cronotipo. A) Semana; B) Fim de semana. ***Qui-quadrado, $p < 0,001$.

5.3.10. Forma de Despertar

Os grupos não diferiram quanto a forma de despertar na semana e no fim de semana. Na semana, predominou o uso do despertador (MxI: $X^2 = 0,33$; $p = 0,84$; MxV: $X^2 = 1,54$; $p = 0,46$; IxV: $X^2 = 0,71$; $p = 0,69$ - Figura 8A) e no fim de semana, o relato de despertar sozinho (MxI: $X^2 = 0,86$; $p = 0,69$; MxV: $X^2 = 0,84$; $p = 0,65$; IxV: $X^2 = 0,002$; $p = 0,99$ - Figura 8B).

Quando feita a comparação entre semana e fim de semana dentro dos grupos, todos apresentaram diferenças entre dias de aula e livres. Na semana, a principal forma de acordar relatada por todos os grupos foi o despertador (M: 51,14%; I: 53,02%; V: 57,14%), enquanto no fim de semana a maioria relatou acordar sozinho (M: 58,45%; I: 60,49%; V: 60,70% - M: $X^2 = 107,41$; I: $X^2 = 112,25$; V: $X^2 = 127,29$; $p < 0,001$).

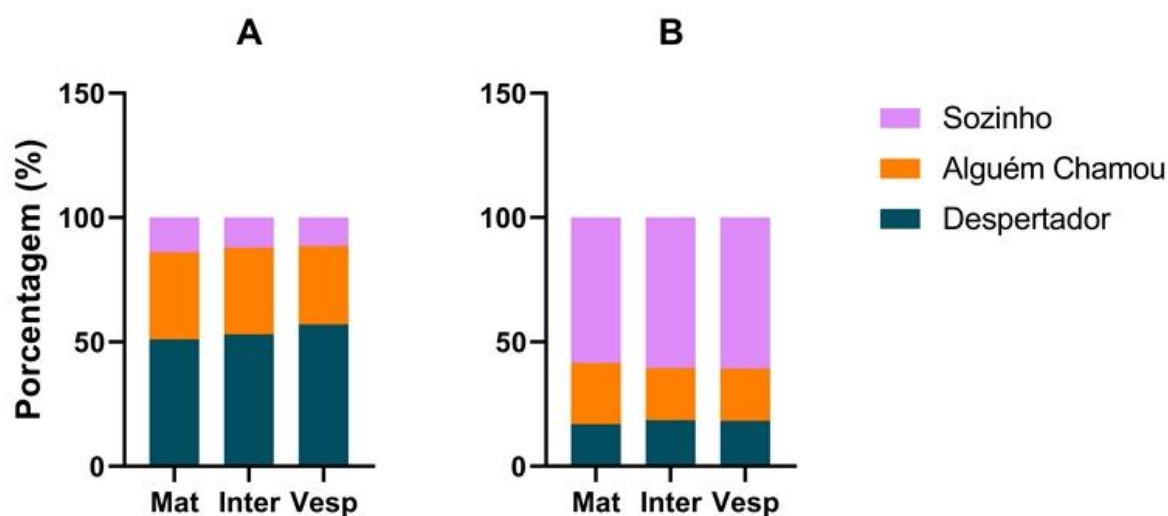


Figura 8: Distribuição do percentual das formas de despertar da amostra por cronotipo. A) Semana; B) Fim de semana.

5.4. Atenção

Os cronotipos não diferiram quanto ao tempo de reação nas respostas corretas (alerta tônico: $F_{(2,163)} = 0,18$, $p = 0,828$; atenção seletiva: $F_{(2,163)} = 0,49$; $p = 0,952$ e alerta fásico: $F_{(2,163)} = 0,21$; $p = 0,811$ - Figura 9A); o percentual de respostas corretas (alerta tônico: $F_{(2,163)} = 1,55$;

$p = 0,213$; atenção seletiva: $F_{(2,163)} 2,01$; $p = 0,137$; alerta fásico: $F_{(2,163)} = 0,15$; $p = 0,855$ - Figura 9B), o percentual de omissões (alerta tônico: $F_{(2,163)} = 0,39$; $p = 0,675$; atenção seletiva: $F_{(2,163)} = 0,36$, $p = 0,696$ e alerta fásico: $F_{(2,163)} = 0,47$; $p = 0,623$ - Figura 9C); e quanto à estabilidade geral ($F_{(2,163)} = 0,47$; $p = 0,623$ - Figura 8D).

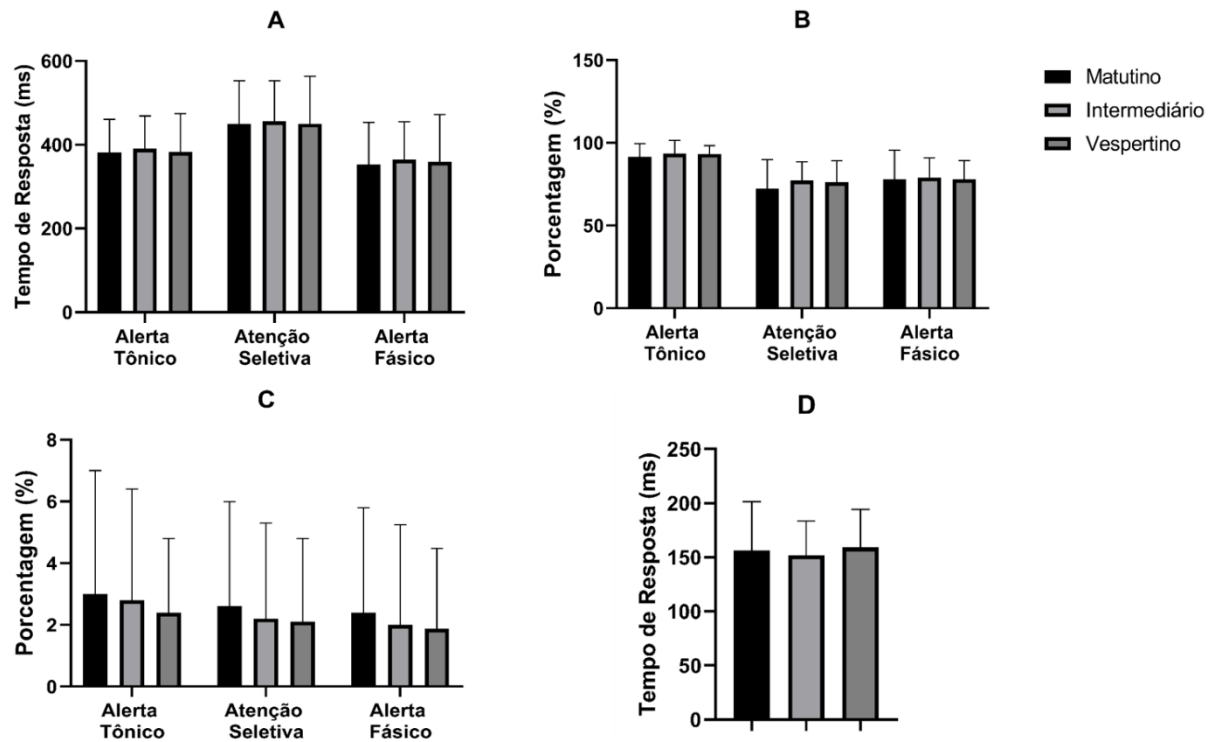


Figura 9: A) Tempo médio de resposta por parâmetro de atenção por categoria. B) Distribuição do percentual de respostas corretas dos parâmetros de atenção por categorias. C) Percentual de omissões dos parâmetros de atenção por categorias. D) Estabilidade no tempo de resposta ao longo da tarefa por categoria.

5.4.1 – Relação do cronotipo, tempo na cama e tempo em vigília com a atenção

Ao realizar a GLM com a meia fase do sono, tempo na cama anterior ao dia do teste e tempo em vigília até o momento do teste como preditores da atenção, o tempo na cama previu a porcentagem de respostas corretas no alerta fásico ($\beta = 0,038$; $p < 0,01$), de forma que quanto maior o tempo na cama, maior o número de acertos. Além disso, houve uma tendência em prever uma menor porcentagem de omissões para atenção seletiva ($\beta = -0,007$; $p = 0,08$). O tempo em vigília não previu nenhuma das variáveis da atenção. Enquanto isto, a meia fase

previu o percentual de respostas corretas para alerta tônico ($\beta = 0,022$; $p < 0,01$), atenção seletiva ($\beta = 0,009$; $p < 0,01$) e alerta fásico ($\beta = 0,036$, $p < 0,05$); e das omissões da atenção seletiva ($\beta = -0,010$; $p < 0,01$), de modo que quanto maior a tendência a vespertinidade, maior a quantidade de acertos e menor o número de omissões (Tabela 3).

Tabela 3: Resultados do modelo de GLM prevendo a atenção.

Variáveis Dependentes	Tempo na Cama		Tempo em Vigília		Meia Fase	
	β	p	β	p	β	p
Alerta tônico						
Tempo de reação (ms) ^a	0,055	0,583	0,043	0,764	0,028	0,811
Respostas corretas (%) ^b	0,009	0,283	0,006	0,584	0,022	0,019
Omissões (%) ^c	-0,002	0,676	-0,002	0,660	-0,007	0,127
Atenção seletiva						
Tempo de reação (ms) ^d	0,011	0,929	-0,182	0,305	-0,037	0,798
Respostas corretas (%) ^e	0,009	0,628	0,017	0,521	0,050	0,018
Omissões (%) ^f	-0,007	0,086	-0,006	0,257	-0,010	0,021
Alerta fásico						
Tempo de reação (ms) ^g	0,010	0,935	-0,001	0,993	0,015	0,915
Respostas corretas (%) ^h	0,038	0,012	0,003	0,882	0,036	0,041
Omissões (%) ⁱ	-0,004	0,234	0,000	0,981	-0,006	0,125
Estabilidade geral^j	-0,056	0,227	0,086	0,191	-0,067	0,210

a) R Quadrado = 0,003; b) R Quadrado = 0,054; c) R Quadrado = 0,021; d) R Quadrado = 0,009;

e) R Quadrado = 0,048; f) R Quadrado = 0,068; g) R Quadrado = 0,000; h) R Quadrado = 0,085;

i) R Quadrado = 0,032; j) R Quadrado = 0,032. Calculado usando alfa = 0,05.

6. DISCUSSÃO

Este trabalho teve como objetivo caracterizar o cronotipo de estudantes adolescentes do turno matutino e analisar sua relação com as variáveis do ciclo sono-vigília, sonolência diurna e atenção. Para tal, foram analisados dados de diferentes escolas privadas e um instituto federal de ensino médio do município de Natal. Os dados em relação ao ciclo sono-vigília, sonolência diurna e cronotipo foram obtidos por meio de questionários e as variáveis da atenção foram avaliadas de forma objetiva por meio de uma tarefa de execução contínua.

Em relação a distribuição do cronotipo na amostra, a nossa hipótese de que haveria mais vespertinos não foi confirmada, pois não houve diferença estatisticamente significativa entre as categorias. Entretanto, destaco a distribuição geral na qual classificamos os cronotipos em 7 categorias de acordo com Roenneberg et al. (2007) e observamos que a distribuição apresentou uma maior tendência a matutividade. Essas observações são diferentes do resultado observado utilizando a meia fase do sono por Roenneberg et al. (2004) e da maior parte dos trabalhos realizados em adolescentes utilizando o escore de Horne e Östberg (1974). Adolescentes tendem a ser mais vespertinos do que matutinos, tendência que ocorre devido a modificações nos processos que regem o CSV (Andrade et al., 1993, Carskadon et al., 1993; Jenni et al., 2005; Carskadon et al., 1998; Mateo et al., 2012). É importante destacar que a tendência à vespertinidade na adolescência está relacionada a fatores biológicos, comportamentais e ambientais, como a posição geográfica da cidade onde se reside (Drennan et al. 1991, Paine et al. 2006, Roenneberg et al. 2007, Natale et al. 2009, Kim et al. 2010; Borisenkov, 2011).

Levando-se em consideração que o cronotipo sofre influência de variações na latitude e longitude, uma possível explicação para o maior número de indivíduos matutinos na amostra é a posição geográfica do nosso estado. Miguel et al. (2017) ao analisar diferenças no cronotipo entre três diferentes cidades do Brasil: Natal, cidade do estudo do presente trabalho e as cidades de São Paulo e Porto Alegre, que se localizam em diferentes latitudes, observou que em Natal, cidade com menor latitude, os indivíduos tendem à matutividade, enquanto nas outras duas cidades, à vespertinidade. Os mesmos autores sugerem que essa diferença ocorre devido a variações no fotoperíodo das cidades, assim como na força do sincronizador nas mesmas. No verão, em cidades com latitudes menores, como Natal, o sol nasce mais cedo e se põe mais cedo quando comparada a cidades com maiores latitudes em que o sol nasce e se põe mais tarde, favorecendo a exposição a luz na fase do dia em que causa atraso de fase. Entretanto, é importante ressaltar que para confirmar nossos resultados é necessária a realização de estudos

com amostras maiores e com a utilização de medidas objetivas para fazer o cálculo da meia fase.

Como previsto em nossas hipóteses, os vespertinos apresentaram horários de deitar mais tarde do que intermediários e matutinos, que por sua vez deitaram mais cedo do que os outros grupos na semana e fim de semana. Os nossos achados estão de acordo com os resultados de outros autores (Koscec et al. 2014; Tzischinsky & Shochat, 2011). Ao comparar os horários de deitar dos cronotipos entre a semana e fim de semana, a nossa predição foi parcialmente confirmada visto que embora os vespertinos e intermediários deitem mais tarde no FDS, em média 1:51h e cerca de 1h, respectivamente, os matutinos não apresentaram diferença nesses horários, deitando em média apenas 8 minutos mais tarde no fim de semana. O atraso no horário de deitar em intermediários e vespertinos no fim de semana mostram a sua preferência circadiana por horários mais tardios (Gradisar et al. 2011). Além disso, uma possibilidade é que os indivíduos se deitem mais cedo na semana, devido à imposição do horário escolar que os obriga a acordar cedo (Tarokh, 2016). Ao acordar mais cedo do que acordaria espontaneamente, a propensão homeostática vai tender a chegar ao máximo mais cedo, conseqüentemente fazendo com que o momento de deitar seja antecipado, mesmo que autores sugiram que a resistência ao componente homeostático seja maior e a velocidade do aumento dessa propensão seja mais lenta em adolescentes (Jenni et al., 2005; Carskadon & Dement, 2011; Jenni & Carskadon, 2009).

O horário de deitar mais tardio de vespertinos é corroborado pelos resultados citados na questão “O que estava fazendo antes de dormir”, em que vespertinos fazem um maior relato do uso de celular, assim como os intermediários possuem uma maior frequência da presença de TV e notebook no local de dormir. A utilização de aparelhos eletrônicos, bem como o conteúdo consumido nestes aparelhos principalmente à noite, pode ter contribuído para as diferenças no horário de deitar entre os grupos na medida em que geram um atraso de fase nos ritmos, assim

como estimulam o alerta e inibem o início do sono (Cain and Gradisar, 2010; Van den Bulck, 2000, 2010). Diante do maior uso de mídias perto da hora de dormir e de seus impactos negativos bem descritos pela literatura, se faz importante a realização de programas de educação sobre a higiene do sono para que os hábitos comportamentais não acabem por atrasar ainda mais os horários de sono, piorando os desafios temporais enfrentados pelos adolescentes principalmente durante a semana.

Quanto ao horário de levantar, os vespertinos foram o grupo que se levantou mais tarde, enquanto os matutinos o que acordou mais cedo, tanto na semana como no FDS, o que confirma nossas hipóteses iniciais. Além disso, todos os grupos se levantaram mais tarde no fim de semana. Os nossos resultados são similares ao de inúmeros trabalhos que observaram um horário de levantar mais tardio no FDS, e que os vespertinos se levantam mais tarde do que intermediários e matutinos independentemente do dia semana (Hörne & Ostberg, 1976; Mateo et al. 2012; Vitale et al. 2015).

Os horários de levantar mais tardios no fim de semana, foram acompanhados de um maior tempo na cama, de modo que os matutinos passaram uma média de 1:18h a mais na cama, intermediários em média 1:45h, e vespertinos em média 1:39h. Esse maior tempo na cama no fim de semana é bem descrito na literatura (Andrade et al., 1993; Moore & Meltzer, 2008; Carskadon & Dement, 2011; Owens, 2014). Este achado é uma indicação da privação de sono que esses estudantes passam na semana, ocorrendo o acúmulo de pressão homeostática ao longo da semana, que, ao chegar no fim de semana, tende a ser compensado aumentando o tempo na cama no fim de semana configurando uma espécie de efeito rebote (Andrade et al., 1993; Louzada & Menna-Barreto, 2003; Louzada et al., 2003, 2004; Owens, 2014). É importante destacar que de acordo com a National Sleep Foundation (Hirshkowitz et al., 2015), a duração de sono necessária ao adolescente é de 8 a 10 horas por dia. Porém, assim como outros trabalhos

realizados na nossa cidade (Galina, 2017; Anjos, 2020), os adolescentes da amostra só atingem esse padrão no tempo na cama nos finais de semana.

Além disso, este maior tempo na cama no fim de semana pode ser justificado pela ausência do horário escolar como fator limitante para o horário de levantar e conseqüentemente para o tempo na cama, permitindo que os adolescentes possam expressar seu ritmo circadiano livre de pressões ambientais (Valdez et al. 1996; Gradisar et al. 2011). Outro resultado que apoia a hipótese de levantar mais tarde e passar mais tempo na cama no FDS pela ausência da pressão escolar, é a forma de acordar relatada pelos participantes. Na semana mais de 50% dos indivíduos de cada grupo relataram precisar do despertador para levantar, enquanto no fim de semana, em torno de 60% dos participantes relataram acordar espontaneamente, indicando que provavelmente em dias livres de obrigações, podem expressar o ritmo endógeno.

Os cronotipos foram comparados quanto ao tempo na cama na semana e fim de semana. Ao contrário do esperado, não houve diferença entre os grupos na semana. Isso nos leva a suposição de que na semana os grupos são privados de sono de forma semelhante. Contrário à hipótese inicial, no fim de semana os matutinos tiveram um tempo na cama maior do que intermediários e vespertinos, o que não é corroborado por resultados anteriores em que vespertinos costumam ter um maior tempo de cama no fim de semana por serem mais privados de sono na semana e estenderem mais o tempo na cama no fim de semana para compensação (Mateo et al. 2012; Díaz-Morales and Escribano 2013). Embora o resultado tenha sido controverso, algumas explicações podem ser sugeridas. Primeiramente, essa diferença pode ter ocorrido devido à diferença na necessidade de sono dos participantes; talvez os matutinos da amostra tenham a necessidade de um tempo maior de cama para se sentirem bem do que os vespertinos. Além disso, foi observado nos motivos para acordar no fim de semana que vespertinos apresentam mais a escola como motivo para acordar do que matutinos (M: 11,3%

e V: 17,8%), o que pode acabar limitando o tempo na cama também no fim de semana, levando-os a dormir menos do que matutinos.

Foi visto nos resultados dos horários de deitar e levantar que todos os grupos tendem a deitar e levantar mais tarde no fim de semana, o que se reflete em uma maior irregularidade nesses horários. De acordo com o esperado, os vespertinos foram mais irregulares quanto ao horário de deitar e de levantar, o que reforça os resultados obtidos por outros autores (Taillard et al. 1999; Giannotti et al. 2002). Entretanto, em relação ao tempo na cama, os matutinos se mostraram mais irregulares do que os intermediários e vespertinos, o que difere dos estudos anteriores (Taillard et al. 1999; Soehner et al. 2011; Mateo et al. 2012). Uma hipótese que pode explicar o maior tempo de sono em matutinos do que vespertinos no fim de semana é que talvez os vespertinos sofram uma maior pressão dos horários das atividades no fim de semana no fim de semana, assim como na semana, limitando o tempo na cama, o que é corroborado pelos motivos de acordar no fim de semana, em que relataram a escola como motivação quase 20% das vezes.

As irregularidades nos padrões temporais de sono bem evidenciadas nas diferenças nos padrões temporais de sono entre fim de semana e semana, bem como, nas irregularidades nos horários de deitar, levantar e tempo na cama, podem ser explicadas pelo embate entre o ritmo endógeno do adolescente e os horários sociais, especialmente os horários escolares (Carskadon, 2011; Tarokh et al. 2016; Crowley et al. 2018). Este embate entre horários biológicos e sociais acabam gerando o *Jetlag social* (Beauvelet et al, 2017), que assim como predito inicialmente foi maior em vespertinos em relação a intermediários e matutinos, o que está de acordo com resultados observados na literatura (Díaz-Morales and Escribano 2013; Haraszti et al. 2014; Preckel et al. 2011). Entretanto, é importante lembrar que os participantes sofreram com o *Jetlag social* (entre 30 min e 2h) independente do cronotipo, sugerindo que o horário escolar se

apresenta como um desafio temporal para os adolescentes independente das diferenças individuais no ritmo circadiano.

Diante dos resultados referentes aos padrões temporais de sono, se observa uma variação de em torno de 1 h nos horários de deitar, em torno de 2 h nos horários de levantar, assim como, uma variação em torno de 2 h no tempo na cama entre semana e fim de semana. Essas irregularidades nos horários de sono são relacionadas a diversos problemas como baixo desempenho acadêmico, abuso de substâncias, maior irritabilidade, falta de motivação, pior qualidade de sono e desempenho cognitivo (Giannotti et al. 2002; Soehner et al. 2011; Önder et al. 2014; Sun et al. 2019). Desta forma, se faz necessário a tomada de medidas que possam ajudar os estudantes a terem um padrão mais regular de sono. Entre estas medidas estão: a redução do uso de aparelhos eletrônicos próximos ao horário de dormir, menor consumo de bebidas com cafeína à noite e o atraso nos horários escolares tanto na semana quanto no fim de semana, quando houver a ocorrência das aulas nesses dias que comumente são livres.

No teste ANOVA univariável não encontramos diferenças no desempenho entre os cronotipos, porém na GLM encontramos um melhor desempenho nos sujeitos com maior tendência à vespertinidade, que foi associada a maior percentual de respostas corretas para o alerta tônico, atenção seletiva e alerta fásico, além de um menor percentual de omissões para a atenção seletiva. A ausência de diferença na análise da ANOVA univariável, assim como o melhor desempenho de pessoas mais vespertinas na GLM não confirmam as nossas hipóteses iniciais e estudos anteriores que mostram que matutinos tendem a se sair melhor do que vespertinos em tarefas de atenção aplicadas pela manhã (Matchock & Mordkoff, 2008; Vollmer et al. 2013). Assim como, que esse baixo desempenho pela manhã por parte dos vespertinos estaria ligado principalmente ao embate entre o seu ritmo endógeno e os ritmos sociais, que geram nesses indivíduos o *Jetlag social*, que está associado a prejuízos no desempenho e lapsos na atenção (Millman, 2005).

Os nossos resultados mostram que tanto matutinos quanto intermediários e vespertinos sofrem privação de sono, o que fica evidenciado pela redução do sono na semana, com duração abaixo do recomendado para a faixa etária, e pela extensão no fim de semana como tentativa de compensar essa perda de sono. Há trabalhos que mostram associação entre a pressão homeostática e o desempenho atencional. Sun et al. (2019) em meta-análise avaliando o efeito de padrões temporais de sono sobre funções cognitivas, concluíram que a atenção sustentada em crianças e jovens sofre mais efeito da perda de tempo de sono (indicativo do processo homeostático) do que dos horários de dormir e levantar (indicativo do processo circadiano). Reforçando os achados do estudo anterior, Taillard et al. (2011), em um estudo com jovens adultos, observaram que ao longo do dia matutinos e vespertinos apresentavam níveis semelhantes de sonolência subjetiva e de desempenho no teste de vigília psicomotora durante o dia, porém quando ambos atingiam níveis máximos de sonolência, os vespertinos conseguiam manter o desempenho enquanto os matutinos tinham uma piora. Segundo os autores do estudo, essa queda de desempenho em matutinos e a estabilidade do desempenho em vespertinos ocorre devido a uma maior capacidade dos vespertinos em compensar os efeitos da pressão homeostática.

Sugerimos algumas explicações para o melhor desempenho dos vespertinos na atenção. A primeira, baseada na hipótese da instabilidade do estado de vigília (Doran et al. 2001). De acordo com essa hipótese, o desempenho na atenção se tornaria instável de acordo com a privação de sono/aumento da pressão homeostática. Isso ocorreria porque haveria um embate entre os mecanismos que iniciam o sono e mecanismos compensatórios que tentam manter a vigília e quando os mecanismos que iniciam o sono predominam, há uma queda do desempenho atencional. Portanto, sugiro que talvez os vespertinos consigam recrutar de forma mais eficaz os mecanismos compensadores para manter a vigília e a atenção, mantendo por mais tempo o nível de sua performance sob uma maior pressão homeostática. Reforçando essa explicação

para maior resistência nos vespertinos à pressão homeostática, Schmidt et al. (2009) realizaram o monitoramento da ativação cerebral de seus participantes durante uma tarefa de atenção e observaram que em vespertinos havia uma maior ativação das áreas do Locus Ceruleus e da área Supraquiasmática, sugerindo que essas áreas são ativadas para compensar e suportar a privação de sono.

Ademais, no modelo além da meia fase do sono, colocamos o tempo na cama na noite prévia e o tempo em vigília até o momento do teste como preditores da atenção. Apenas o tempo na cama se mostrou preditor do percentual de respostas corretas no alerta fásico, reforçando a hipótese de um efeito homeostático sobre a atenção. Desta forma, supomos que uma maior tendência a vespertinidade está ligada a um melhor desempenho na atenção pela manhã, não devido ao efeito circadiano em si, mas pela maior capacidade dos vespertinos em suportar e compensar a privação de sono à qual são expostos. Por fim, a ausência de efeito quanto ao tempo de vigília no dia do teste, pode ter ocorrido devido à baixa variabilidade no tempo de vigília entre os participantes, já que todos faziam parte do mesmo turno escolar. Sugere-se que em estudos futuros, se avalie e compare estudantes do turno matutino com aqueles do turno vespertino.

O presente estudo apresenta limitações como o tamanho amostral, que embora possa ser considerado grande, pode não ter sido o suficiente para avaliar as relações entre os padrões temporais de sono e o desempenho atencional nos diferentes cronotipos.

Apesar dessas limitações, este trabalho buscou preencher uma lacuna sobre estudos avaliando o efeito do cronotipo em adolescentes pela manhã e em um contexto ecológico, pois a maioria dos trabalhos presentes na literatura analisa este efeito em indivíduos adultos e em condições controladas dentro do laboratório. Além disso, o presente estudo reafirmou que os horários matutinos seguem sendo um grande desafio temporal para os adolescentes, mesmos aqueles que têm um ritmo circadiano matutino, que se espera que sofram menos com essa

contraposição entre ritmo endógeno e atividades sociais. Ademais, resultados interessantes foram observados quanto à atenção, em que os vespertinos tiveram um melhor desempenho na tarefa de atenção do que matutinos. Este resultado abre uma lacuna para se investigar se diferentes processos cognitivos são afetados de forma distinta pelos processos circadiano e homeostático.

Por último, mas não menos importante, sugerimos medidas para que se busque diminuir o impacto dos horários escolares sobre os padrões temporais de sono e atenção em adolescentes do turno matutino, tais como: diminuição do uso de telas próximos ao horário de dormir, diminuição do consumo de bebidas à base de cafeína à noite, retirada dos aparelhos eletrônicos do local de sono, exposição ao sol nas primeiras horas da manhã para avançar o ritmo dos nossos marcadores circadianos, e manter o máximo possível a regularidade nos horários de dormir, acordar e duração de sono ao longo da semana.

7- CONCLUSÕES

- Em relação aos padrões temporais de sono e a sonolência diurna: os adolescentes apresentam uma grande variação entre semana e fim de semana nos horários de deitar, levantar e tempo na cama, e maior sonolência na semana, reforçando que a escola é um grande, se não o maior desafio temporal sofrido pelos adolescentes em dias de semana.
- O cronotipo se mostrou associado aos padrões de sono, em que os vespertinos mostraram uma maior irregularidade nos horários de deitar e levantar, assim como são os indivíduos que mais sofrem com o *Jetlag social*. Entretanto, quanto ao tempo na cama os matutinos se mostraram mais irregulares, se fazendo necessário maiores investigações.
- No que se diz respeito à atenção, ao contrário do previsto, vespertinos apresentaram desempenhos semelhantes e até melhores do que matutinos a depender do parâmetro

avaliado na atenção. Isso abre lacunas para que se investigue se a atenção, assim como outros processos cognitivos, é atingida igualmente por desafios relacionados tanto ao sistema circadiano quanto à pressão homeostática do sono.

REFERÊNCIAS

- Andrade, M. M., Benedito-Silva, A. A., Domenice, S., Arnhold, I. J., & Menna-Barreto, L.** (1993). Sleep characteristics of adolescents: a longitudinal study. *Journal of Adolescent Health, 14*(5), 401-406.
- Anjos, K. M. G. D.** (2020). Relação entre os hábitos de sono, uso de mídias eletrônicas e atenção: um comparativo entre adolescentes da área urbana e suburbana da Região Metropolitana de Natal/RN.
- Åkerstedt, T., & Ficca, G.** (1997). Alertness-enhancing drugs as a countermeasure to fatigue in irregular work hours. *Chronobiology international, 14*(2), 145-158.
- Baehr, E. K., Revelle, W., & Eastman, C. I.** (2000). Individual differences in the phase and amplitude of the human circadian temperature rhythm: with an emphasis on morningness–eveningness. *Journal of sleep research, 9*(2), 117-127.
- Bailey, S. L., & Heitkemper, M. M.** (2001). Circadian rhythmicity of cortisol and body temperature: morningness-eveningness effects. *Chronobiology international, 18*(2), 249-261.
- Beauvalet, J. C., Quiles, C. L., de Oliveira, M. A. B., Ilgenfritz, C. A. V., Hidalgo, M. P. L., & Tonon, A. C.** (2017). Social jetlag in health and behavioral research: a systematic review. *ChronoPhysiology and Therapy, 7*, 19-31.
- Benson K, Feinberg I.** 1977. The beneficial effect of sleep in an extended Jenkins and Dallenbach paradigm. *Psychophysiology. 14*:375–384.
- Borisenkov, M. F.** (2011). The pattern of entrainment of the human sleep-wake rhythm by the natural photoperiod in the north. *Chronobiology international, 28*(10), 921-929.
- Burke, T. M., Markwald, R. R., McHill, A. W., Chinoy, E. D., Snider, J. A., Bessman, S. C., ... & Wright, K. P.** (2015). Effects of caffeine on the human circadian clock in vivo and in vitro. *Science translational medicine, 7*(305), 305ra146-305ra146.
- Cain, N., & Gradisar, M.** (2010). Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep medicine, 11*(8), 735-742.

- Calamaro, C. J., Mason, T. B., & Ratcliffe, S. J.** (2009). Adolescents living the 24/7 lifestyle: effects of caffeine and technology on sleep duration and daytime functioning. *Pediatrics*, 123(6), e1005-e1010.
- Campbell, I. G., Darchia, N., Higgins, L. M., Dykan, I. V., Davis, N. M., Bie, E. D., & Feinberg, I.** (2011). Adolescent changes in homeostatic regulation of EEG activity in the delta and theta frequency bands during NREM sleep. *Sleep*, 34(1), 83-91.
- Carskadon, M. A., Vieira, C., & Acebo, C.** 1993. Association between puberty and delayed phase preference. *Sleep*, 16(3), 258-262.
- Carskadon, M. A., Wolfson, A. R., Acebo, C., Tzischinsky, O., & Seifer, R.** (1998). Adolescent sleep patterns, circadian timing, and sleepiness at a transition to early school days. *Sleep*, 21(8), 871-881.
- Carskadon, M. A., Acebo, C., & Jenni, O. G.** 2004. Regulation of adolescent sleep implications for behavior. *Annals New York Academy of Sciences*, 1021, 276-291.
- Carskadon, M. A.** 2011. Sleep in adolescents: the perfect storm. *Pediatric Clinics of North America*, 58(3), 637-647.
- Cohen-Zion, M., & Shiloh, E.** (2018). Evening chronotype and sleepiness predict impairment in executive abilities and academic performance of adolescents. *Chronobiology international*, 35(1), 137-145.
- Crowley, S. J., & Eastman, C. I.** (2018). Free-running circadian period in adolescents and adults. *Journal of sleep research*, 27(5), e12678.
- Daan, S., & Aschoff, J.** (2001). The entrainment of circadian systems. In *Circadian Clocks* (pp. 7-43). Springer, Boston, MA.
- Daan, S., Beersma, D. G. M., & Borbély, A. A.** 1984. Timing of human sleep: recovery process gated by a circadian pacemaker. *American Journal of Physiology*, 246, 161-178.
- de Zeeuw, J., Wisniewski, S., Papakonstantinou, A., Bes, F., Wahnschaffe, A., Zaleska, M., ... & Münch, M.** (2018). The alerting effect of the wake maintenance zone during 40 hours of sleep deprivation. *Scientific reports*, 8(1), 1-11.

- Díaz-Morales, J. F., & Escribano, C. (2013).** Predicting school achievement: The role of inductive reasoning, sleep length and morningness–eveningness. *Personality and Individual Differences*, 55(2), 106-111.
- Diekelmann S., Born J. 2010.** The memory function of sleep. *Nat Rev Neurosci*. 11:114–126.
- Digdon, N. L., & Howell, A. J. (2008).** College students who have an eveningness preference report lower self-control and greater procrastination. *Chronobiology international*, 25(6), 1029-1046.
- Doran, S. M., Van Dongen, H. P., & Dinges, D. F. (2001).** Sustained attention performance during sleep deprivation: evidence of state instability. *Archives italiennes de biologie*, 139(3), 253-267.
- Drennan, M. D., Klauber, M. R., Kripke, D. F., & Goyette, L. M. (1991).** The effects of depression and age on the Horne-Ostberg morningness-eveningness score. *Journal of affective disorders*, 23(2), 93-98.
- 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.
- Exelmans, L., Van de Buck, J. 2017.** Bedtime, shuteye time and electronic media: sleep displacement is a two-step process. *J Sleep Press* (nd).
- Fabbian, F., Zucchi, B., De Giorgi, A., Tiseo, R., Boari, B., Salmi, R., ... & Raparelli, V. (2016).** Chronotype, gender and general health. *Chronobiology international*, 33(7), 863-882.
- Felden, É. P. G., Carniel, J. D., Andrade, R. D., Pelegrini, A., Anacleto, T. S., & Louzada, F. M. 2016.** Translation and validation of the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) into Brazilian Portuguese. *Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)*, 92(2),168-173.
- Finimundi, M., Barin, I., Bandeira, D., & Souza, D. O. 2012.** Validação da escala de ritmo circadiano – ciclo vigília/sono para adolescentes. *Revista Paulista de Pediatria*, 30(3), 409-414.
- Galina, S. D. (2017).** *Relação entre exposição à luz em sala de aula, ciclo sonovigília e atenção em adolescentes de diferentes cidades do RN* (Master's thesis, Brasil).

- Gallegos, C., García, A., Ramírez, C., Borrani, J., Azevedo, C. V., & Valdez, P.** (2019). Circadian and homeostatic modulation of the attentional blink. *Chronobiology International*, 36(3), 343-352.
- Gershon, A., Kaufmann, C. N., Depp, C. A., Miller, S., Do, D., Zeitzer, J. M., & Ketter, T. A.** (2018). Subjective versus objective evening chronotypes in bipolar disorder. *Journal of affective disorders*, 225, 342–349. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.08.055>
- Giannotti, F., Cortesi, F., Sebastiani, T., & Ottaviano, S.** (2002). Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *Journal of sleep research*, 11(3), 191-199.
- Girschik, J., Fritschi, L., Heyworth, J., & Waters, F.** (2012). Validation of self-reported sleep against actigraphy. *Journal of epidemiology*, 22(5), 462–468. <https://doi.org/10.2188/jea.je20120012>
- Goldstein, D., Hahn, C. S., Hasher, L., Wiprzycka, U. J., & Zelazo, P. D.** (2007). Time of day, intellectual performance, and behavioral problems in morning versus evening type adolescents: Is there a synchrony effect?. *Personality and individual Differences*, 42(3), 431-440.
- Gonçalves, B. S., Cavalcanti, P. R., Tavares, G. R., Campos, T. F., & Araujo, J. F.** (2014). Nonparametric methods in actigraphy: An update. *Sleep Science*, 7(3), 158-164.
- Gradisar, M., Gardner, G., & Dohnt, H.** (2011). Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep medicine*, 12(2), 110-118.
- Hahn, C., Cowell, J. M., Wiprzycka, U. J., Goldstein, D., Ralph, M., Hasher, L., & Zelazo, P. D.** (2012). Circadian rhythms in executive function during the transition to adolescence: the effect of synchrony between chronotype and time of day. *Developmental science*, 15(3), 408–416. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2012.01137.x>
- Haraszti, R. Á., Ella, K., Gyöngyösi, N., Roenneberg, T., & Káldi, K.** (2014). Social jetlag negatively correlates with academic performance in undergraduates. *Chronobiology international*, 31(5), 603-612.
- Hofstra, W. A., & de Weerd, A. W.** (2008). How to assess circadian rhythm in humans: a review of literature. *Epilepsy & Behavior*, 13(3), 438-444.

- Horne, J. A., Brass, C. G., & Petitt, A. N.** (1980). Circadian performance differences between morning and evening ‘types’. *Ergonomics*, 23(1), 29-36.
- Jankowski K. S.** (2017). Social jet lag: Sleep-corrected formula. *Chronobiology international*, 34(4), 531–535. <https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1299162>
- Kantermann, T., Sung, H., & Burgess, H. J.** (2015). Comparing the morningness-eveningness questionnaire and munich chronotype questionnaire to the dim light melatonin onset. *Journal of biological rhythms*, 30(5), 449-453.
- Killgore, W. D., & Killgore, D. B.** (2007). Morningness-eveningness correlates with verbal ability in women but not men. *Perceptual and motor skills*, 104(1), 335-338.
- Kim, S. J., Lee, Y. J., Kim, H., Cho, I. H., Lee, J. Y., & Cho, S. J.** (2010). Age as a moderator of the association between depressive symptoms and morningness–eveningness. *Journal of psychosomatic research*, 68(2), 159-164.
- Koelega, H. S.** (1993). Stimulant drugs and vigilance performance: a review. *Psychopharmacology*, 111(1), 1-16.
- Koscec, A., Radosevic-Vidacek, B., & Bakotic, M.** (2014). Morningness–eveningness and sleep patterns of adolescents attending school in two rotating shifts. *Chronobiology international*, 31(1), 52-63.
- Landolt, H. P.** (2015). Caffeine, the circadian clock, and sleep. *Science*, 349(6254), 1289-1289.
- Levandovski, Rosa, Sasso, Etianne, & Hidalgo, Maria Paz.** (2013). Chronotype: a review of the advances, limits and applicability of the main instruments used in the literature to assess human phenotype. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 35(1), 3-11. <https://doi.org/10.1590/S2237-60892013000100002>
- Lim, J., & Dinges, D. F.** (2010). A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. *Psychological bulletin*, 136(3), 375.
- Lisper, H. O., & Kjellberg, A.** (1972). Effects of 24-hour sleep deprivation on rate of decrement in a 10-minute auditory reaction time task. *Journal of Experimental Psychology*, 96(2), 287.

- Louzada, F., & Menna-Barreto, L.** (2003). Sleep-wake cycle expression in adolescence: influences of social context. *Biological Rhythm Research*, 34(2), 129-136.
- Louzada, F., & Menna-Barreto, L.** (2004). Sleep–wake cycle in rural populations. *Biological Rhythm Research*, 35(1-2), 153-157.
- Louzada F.** (2019). Adolescent sleep: a major public health issue. *Sleep science (Sao Paulo, Brazil)*, 12(1), 1. doi:10.5935/1984-0063.20190047
- Mateo, M. J. C., Díaz-Morales, J. F., Barreno, C. E., Prieto, P. D., & Randler, C.** (2012). Morningness-eveningness and sleep habits among adolescents: age and gender differences. *Psicothema*, 410-415.
- Mathias, A., Sanches, R. P., & Andrade, M. M. M.** Incentivar hábitos de sono adequados: um desafio para os educadores. Encontrado em 09 de junho de 2013, da Universidade Estadual Paulista (Unesp): <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo10/incentivarhabitosdosono.pdf>>
- Millman, R. P.** 2005. Excessive sleepiness in adolescent and young adults: causes, consequences, and treatment strategies. *Journal of American Association for Pediatric*, 115(6), 1774-1786.
- Mongrain, V., Lavoie, S., Selmaoui, B., Paquet, J., & Dumont, M.** (2004). Phase relationships between sleep-wake cycle and underlying circadian rhythms in morningness-eveningness. *Journal of biological rhythms*, 19(3), 248-257.
- Mongrain, V., Carrier, J., & Dumont, M.** (2006). Circadian and homeostatic sleep regulation in morningness-eveningness. *Journal of sleep research*, 15(2), 162–166. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2006.00532.x>
- Montaruli, A., Castelli, L., Galasso, L., Mulè, A., Bruno, E., Esposito, F., ... & Roveda, E.** (2019). Effect of chronotype on academic achievement in a sample of Italian University students. *Chronobiology international*, 36(11), 1482-1495.
- Natale, V., Adan, A., & Fabbri, M.** (2009). Season of birth, gender, and social-cultural effects on sleep timing preferences in humans. *Sleep*, 32(3), 423-426.

- Nowack, K., & Van Der Meer, E.** (2018). The synchrony effect revisited: chronotype, time of day and cognitive performance in a semantic analogy task. *Chronobiology international*, 35(12), 1647-1662.
- Önder, İ., Beşoluk, Ş., İskender, M., Masal, E., & Demirhan, E.** (2014). Circadian preferences, sleep quality and sleep patterns, personality, academic motivation and academic achievement of university students. *Learning and Individual Differences*, 32, 184-192.
- Onyper, S. V., Thacher, P. V., Gilbert, J. W., & Gradess, S. G.** (2012). Class start times, sleep, and academic performance in college: a path analysis. *Chronobiology International*, 29(3), 318-335.
- Paine, S. J., Gander, P. H., & Travier, N.** (2006). The epidemiology of morningness/eveningness: influence of age, gender, ethnicity, and socioeconomic factors in adults (30-49 years). *Journal of biological rhythms*, 21(1), 68-76.
- Peixoto, C. A. T., Silva, A. G. T., Carskadon, M. A. & Louzada F. M.** (2009) Adolescents Living in Homes Without Electric Lighting Have Earlier Sleep Times, *Behavioral Sleep Medicine*, 7:2, 73-80.
- Piffer, D., Ponzi, D., Sapienza, P., Zingales, L., & Maestripieri, D.** (2014). Morningness–eveningness and intelligence among high-achieving US students: night owls have higher GMAT scores than early morning types in a top-ranked MBA program. *Intelligence*, 47, 107-112.
- Preckel, F., Lipnevich, A. A., Schneider, S., & Roberts, R. D.** (2011). Chronotype, cognitive abilities, and academic achievement: A meta-analytic investigation. *Learning and Individual Differences*, 21(5), 483-492.
- Putilov, A. A., & Verevkin, E. G.** (2018). Simulation of the ontogeny of social jet lag: a shift in just one of the parameters of a model of sleep-wake regulating process accounts for the delay of sleep phase across adolescence. *Frontiers in physiology*, 9, 1529.
- Owens, J.A., Belon K., Moss P.** Impact of delaying school start time on adolescent sleep, mood, and behavior. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010;164(7):608–614.

- Roberts, R. D., & Kyllonen, P. C.** (1999). Morningness–eveningness and intelligence: early to bed, early to rise will likely make you anything but wise!. *Personality and Individual Differences*, 27(6), 1123-1133.
- Roenneberg, T., Daan, S., & Merrow, M.** (2003). The art of entrainment. *Journal of biological rhythms*, 18(3), 183-194.
- Roenneberg, T., Kuehnle, T., Pramstaller, P. P., Ricken, J., Havel, M., Guth, A., & Merrow, M.** (2004). A marker for the end of adolescence. *Current biology*, 14(24), R1038-R1039.
- Roenneberg, T., Kuehnle, T., Juda, M., Kantermann, T., Allebrandt, K., Gordijn, M., & Merrow, M.** (2007). Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep medicine reviews*, 11(6), 429-438.
- Roenneberg, T.** (2015). Having trouble typing? What on earth is chronotype?. *Journal of biological rhythms*, 30(6), 487-491.
- Schmidt, C., Collette, F., Leclercq, Y., Sterpenich, V., Vandewalle, G., Berthomier, P., ... & Peigneux, P.** (2009). Homeostatic sleep pressure and responses to sustained attention in the suprachiasmatic area. *Science*, 324(5926), 516-519.
- 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.
- Soehner, A. M., Kennedy, K. S., & Monk, T. H.** (2011). Circadian preference and sleep-wake regularity: associations with self-report sleep parameters in daytime-working adults. *Chronobiology international*, 28(9), 802-809.
- Sousa, I. C.** 2008. Estratégias para ajuste do ciclo vigília-sono de adolescentes aos horários escolares matutinos: A educação sobre o sono e a exposição à luz solar. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.
- Sousa, I. C., Louzada, F. M., Azevedo, C. V. M.** 2009. Sleep-wake cycle irregularity and daytime sleepiness in adolescents on school days and on vacation days. *Sleep Science*, v. 2, p. 3035.

- Sun, W., Ling, J., Zhu, X., Lee, T. M. C., & Li, S. X.** (2019). Associations of weekday-to-weekend sleep differences with academic performance and health-related outcomes in school-age children and youths. *Sleep medicine reviews*, 46, 27-53.
- Taillard, J., Philip, P., & Bioulac, B.** (1999). Morningness/eveningness and the need for sleep. *Journal of sleep research*, 8(4), 291-295.
- Taillard, J., Philip, P., Claustrat, B., Capelli, A., Coste, O., Chaumet, G., & Sagaspe, P.** (2011). Time course of neurobehavioral alertness during extended wakefulness in morning- and evening-type healthy sleepers. *Chronobiology international*, 28(6), 520-527.
- Tarokh, L., Carskadon, M. A., & Achermann, P.** (2012). Dissipation of sleep pressure is stable across adolescence. *Neuroscience*, 216, 167-177.
- Tarokh, L., Saletin, J. M., & Carskadon, M. A.** (2016). Sleep in adolescence: Physiology, cognition and mental health. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 70, 182.
- Teixeira, L. R.** 2006. Efeitos das atividades diárias nos níveis de sonolência, em estudantes do Ensino Médio, trabalhadores e não-trabalhadores. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil.
- Tzischinsky, O., & Shochat, T.** (2011). Eveningness, sleep patterns, daytime functioning, and quality of life in Israeli adolescents. *Chronobiology international*, 28(4), 338-343.
- Urbanek, J. K., Spira, A. P., Di, J., Leroux, A., Crainiceanu, C., & Zipunnikov, V.** (2018). Epidemiology of objectively measured bedtime and chronotype in US adolescents and adults: NHANES 2003–2006. *Chronobiology international*, 35(3), 416-434.
- Valdez, P., Ramírez, C., & García, A.** (1996). Delaying and extending sleep during weekends: sleep recovery or circadian effect?. *Chronobiology international*, 13(3), 191-198.
- Valdez, P., Ramírez, C., García, A., Talamantes, J., Armijo, P., & Borrani, J.** 2005. Circadian rhythms in components of attention. *Biological Rhythm Research*, 36(1-2), 57-65.
- Valdez, P., Ramírez, C., & García, A.** (2012). Circadian rhythms in cognitive performance: implications for neuropsychological assessment. *ChronoPhysiology and Therapy*, 2, 81-92.
- Valdez, P., Ramírez, C., & García, A.** (2014). Circadian rhythms in cognitive processes: implications for school learning. *Mind, Brain, and Education*, 8(4), 161-168.

- Van den Bulck, J.** (2000). Is television bad for your health? Behavior and body image of the adolescent “couch potato”. *Journal of Youth and Adolescence*, 29(3), 273-288.
- Van den Bulck, J.** (2007). Adolescent use of mobile phones for calling and for sending text messages after lights out: results from a prospective cohort study with a one-year follow-up. *Sleep*, 30(9), 1220-1223.
- Vitale, J. A., Calogiuri, G., & Weydahl, A.** (2013). Influence of chronotype on responses to a standardized, self-paced walking task in the morning vs afternoon: a pilot study. *Perceptual and Motor Skills*, 116(3), 1020-1028E.
- Vitale, J. A., Roveda, E., Montaruli, A., Galasso, L., Weydahl, A., Caumo, A., & Carandente, F.** (2015). Chronotype influences activity circadian rhythm and sleep: differences in sleep quality between weekdays and weekend. *Chronobiology international*, 32(3), 405-415.
- Vollmer, C., & Randler, C.** 2012. Circadian preferences and personality values: morning types prefer social values, evening types prefer individual values. *Personality and Individual Differences*, 52(6), 738-743.
- Wahlstrom, K., Dretzke, B., Gordon, M., Peterson, K., Edwards, K., Gdula, J.** 2014. Examining the Impact of Later High School Start Times on the Health and Academic Performance of High School Students: A Multi-Site Study.

ANEXOS

**ANEXO 1 – PARECERES DO COMITÊ DE ÉTICA
DA UFRN**

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação dos hábitos de sono, sonolência diurna e funcionamento executivo em adolescentes usuários de novas tecnologias.

Pesquisador: Carolina Virginia Macêdo de Azevedo

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 30410114.0.0000.5537

Instituição Proponente: Centro de Biociências

Patrocinador Principal: CNPQ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 650.621

Data da Relatoria: 25/04/2014

Apresentação do Projeto:

O estudo ora apresentado será financiado a partir de recursos obtidos pelo Edital 43/2013 de Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas/CNPq e compreenderá um projeto de mestrado e um de doutorado vinculados ao Programa de Pós Graduação em Psicobiologia da UFRN. A pesquisa tem como objetivo avaliar o efeito do uso de dispositivos eletrônicos (celular, computador, tablet, televisão, vídeo-game) sobre hábitos de sono, sonolência diurna e funções executivas em adolescentes de escolas privadas de Natal/RN. O estudo será realizado com 200 adolescentes de ambos os sexos do 1º e 2º anos do ensino médio de escolas privadas do município de Natal/RN. Os hábitos de sono, as condições socioeconômicas, o cronotipo e a sonolência diurna serão avaliados pelos questionários "A saúde e o sono", Questionário de Classificação econômica, Questionário de Horne-Ostberg e Escala de sonolência de Epworth, respectivamente. Durante 10 dias serão registrados o uso de dispositivos eletrônicos (no Protocolo de atividades diárias), a exposição à luz, e os horários de início e fim do sono (por actímetros com sensores de iluminação). Paralelamente, os horários de deitar e levantar, e os níveis de sonolência diurna serão anotados no diário de sono. Para avaliação das funções executivas serão utilizados: Escala de inteligência Wechsler para crianças - WISC III, Teste Wisconsin de classificação de cartas - WCST, Tarefa de Execução Contínua, Teste Stroop de cores e palavras, Iowa Gambling Test e Teste da

Endereço: Av. Senador Galgado Filho, 3000
Bairro: Lagoa Nova **CEP:** 59.078-970
UF: RN **Município:** NATAL
Telefone: (84)3215-3135 **Fax:** (84)3215-3135 **E-mail:** cepufm@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 650.621

Torre de Londres (ToL).

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário:

Avaliar o efeito do uso de dispositivos eletrônicos (celular, computador, tablet, televisão, vídeo-game) sobre hábitos de sono, sonolência diurna e funções executivas em adolescentes de escolas privadas de Natal/RN.

Objetivos secundários:

1. Caracterizar os hábitos de sono de adolescentes que fazem uso de dispositivos eletrônicos (celular, computador, tablet, televisão, vídeo-game).
2. Caracterizar os níveis de sonolência diurna em adolescentes que fazem uso de dispositivos eletrônicos (celular, computador, tablet, televisão, videogame).
3. Caracterizar os processos cognitivos das funções executivas em adolescentes que fazem uso de dispositivos eletrônicos (celular, computador, tablet, televisão, vídeo-game).
4. Comparar os hábitos de sono, sonolência diurna e funções executivas em adolescentes que fazem o uso de dispositivos eletrônicos e os que não fazem destes dispositivos.
5. Comparar os hábitos de sono, sonolência diurna e funções executivas em adolescentes, de acordo o tipo de dispositivo eletrônico.
6. Comparar os hábitos de sono, sonolência diurna e funções executivas em adolescentes, de acordo o gênero, que fazem o uso de dispositivos eletrônicos e os que não fazem destes dispositivos.
7. Correlacionar os hábitos de sono, sonolência diurna e processos cognitivos das funções executivas entre adolescentes que fazem o uso de dispositivos eletrônicos e os que não fazem destes dispositivos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os participantes da pesquisa estarão sujeitos apenas ao risco mínimo inerentes à sua participação. Será realizada uma conversa prévia com a equipe pedagógica das escolas selecionadas em que serão explicados os procedimentos da pesquisa. Posteriormente, será realizada uma reunião com pais/responsáveis para entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Caso ocorra um desconforto, tais como questões psicológicas que venham à tona, ou detecção de distúrbios de sono e diagnóstico de alguns padrões dos processos cognitivos com necessidade de

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000
Bairro: Lagoa Nova CEP: 59.078-970
UF: RN Município: NATAL
Telefone: (84)3215-3135 Fax: (84)3215-3135 E-mail: ceputm@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 650.621

Intervenção, os pesquisadores se disponibilizam a esclarecer qualquer dúvida. Em caso de algum problema que os participantes possam apresentar os responsáveis pela pesquisa mencionam que ele terá direito a assistência gratuita que será prestada pelo Ambulatório do Sono (AMBSONO), ou pelo Serviço de Psicologia Aplicada (SEPA) da UFRN. Os benefícios da pesquisa superam os riscos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os resultados da pesquisa poderão fornecer subsídios para elaboração e implantação de intervenções no ambiente escolar levando à prática de hábitos mais saudáveis de sono, tais como a regularidade e maior tempo de sono, assim como a redução da sonolência diurna excessiva contribuindo para um melhor desempenho cognitivo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE está adequado ao público alvo. Os instrumentos de pesquisa foram apresentados e estão adequados. Foram apresentadas 4 cartas de anuência referentes as instituições de ensino que participarão da pesquisa. As cartas de anuência dos colégios Complexo Educacional Contemporâneo e Hipócrates não trazem o carimbo do responsável. Nenhuma das cartas está em papel timbrado. Os demais documentos apresentados estão adequados.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após revisão ética do protocolo em questão, concluímos que o mesmo se encontra bem instruído e obedecendo às normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo o ser humano.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

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

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000
Bairro: Lagoa Nova CEP: 59.078-970
UF: RN Município: NATAL
Telefone: (84)3215-3135 Fax: (84)3215-3135 E-mail: cepufm@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 650.621

- 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).

NATAL, 16 de Maio de 2014

Assinado por:
Dulce Almeida
(Coordenador)

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000
Bairro: Lagoa Nova CEP: 59.078-970
UF: RN Município: NATAL
Telefone: (84)3215-3135 Fax: (84)3215-3135 E-mail: cepufm@reitoria.ufrn.br

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INFLUÊNCIA DA EXPOSIÇÃO À LUZ PELA MANHÃ SOBRE O CICLO SONO-VIGÍLIA E ATENÇÃO EM ADOLESCENTES DO ENSINO MÉDIO DE NATAL, RN.

Pesquisador: Carolina Virginia Macêdo de Azevedo

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 53300215.7.0000.5537

Instituição Proponente: Centro de Biociências

Patrocinador Principal: Centro de Biociências
MINISTERIO DA EDUCACAO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.489.057

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa apresentado corresponde a trabalho para elaboração de dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia. No mesmo, pretende-se avaliar a influência da exposição a luz pela manhã no ciclo sono em adolescentes que estudam no turno matutino em escola particular da cidade de Natal/RN. Serão arrolados 210 participantes de ambos os sexos, alunos do 1º e 2º ano do ensino médio. Os participantes responderão aos questionários: Matutividade-vespertinidade de Horne & Östberg (HO), "A Saúde e o Sono", Índice de qualidade de Sono de Pittsburgh, Escala de Sonolência de Epworth. Além disso, preencherão o Diário de Sono e Escala de Sonolência de Maldonado, acompanhado do uso de actímetro por 10 dias, para avaliação diária do sono e vigília e exposição à luz ao longo do dia. A atenção será avaliada pela Tarefa de Execução contínua (CPT) durante 3 dias (segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira), entre 8h e 10h em horário de aula.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral:

Caracterizar a influência da intensidade e duração de exposição à luz durante a manhã sobre o CSV, sonolência diurna, qualidade de sono e atenção em adolescentes que estudam pela manhã

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: 1.489.057

em escolas particulares de Natal/RN.

Objetivos Específicos:

- a) Descrever os hábitos de sono, tais como: horários de dormir e acordar, duração de sono, e irregularidade nos horários de sono em adolescentes que estudam pela manhã;
- b) Descrever cronotipo, sonolência diurna, qualidade de sono e os componentes da atenção em adolescentes que estudam pela manhã;
- c) Verificar a relação entre os hábitos de sono, qualidade de sono de sono, sonolência diurna e os componentes da atenção com a exposição à luz pela manhã.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Durante a realização da aplicação da pesquisa a previsão de riscos é mínima ou inexistente. Tendo em vista que a execução desta pesquisa envolve somente o preenchimento de questionários, o uso do actímetro e a realização de uma tarefa de execução contínua, nenhum desconforto é previsto na sua participação.

Benefícios:

Na medida em que a luz pela manhã tem importantes efeitos sobre o alerta, acreditamos que a caracterização da influência da exposição à luz pela manhã sobre o ciclo sono-vigília e atenção em adolescentes do ensino médio possa vir a contribuir para o esclarecimento de algumas dificuldades encontradas nesta faixa etária em decorrência de modificações nos hábitos de sono, tão comuns nos dias de hoje, com consequências negativas no aspecto emocional e no processo de aprendizagem do adolescente. Assim como, contribuir com informações a respeito de condições de iluminação apropriadas no ambiente escolar para a aprendizagem.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto visa estudar um tema interessante procurando avaliar a influência da exposição a luz no aproveitamento de alunos em sala de aula que estudam em turno matutino. Os modelos dos

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: 1.489.057

questionários a serem aplicados contidos no processo, apresentam perguntas interessantes que poderão dar suporte para a discussão do tema, foco da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estão adequados na atual versão do protocolo de pesquisa.

Recomendações:

Recomendamos o envio dos relatórios parcial (durante o desenvolvimento da Pesquisa) e final ao seu término. Ver modelos no <www.etica.ufrn.br>.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Tendo em vista que as pendências apontadas no Parecer Consubstanciado n.º 1.448.041 foram atendidas de forma satisfatória, o CEP Central/UFRN resolve aprovar o referido protocolo de pesquisa.

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

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-970

UF: RN

Município: NATAL

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: ceputm@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 1.489.057

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
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_640078.pdf	22/03/2016 21:56:01		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	22/03/2016 12:29:35	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_modificado.pdf	22/03/2016 12:29:19	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	resposta_a_pendencias_CEP.pdf	22/03/2016 12:29:05	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_influencia_da_luz_sobre_o_ciclo_sono_e_vigilia_modificado.docx	22/03/2016 12:21:40	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	justificativa_de_nao_atendimento_a_pendencia.pdf	10/12/2015 18:40:00	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	Declaracao_de_nao_inicio.pdf	08/12/2015 12:08:28	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostro_projetoluz.pdf	08/12/2015 12:04:32	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	Consumo_alimentar.pdf	07/12/2015 23:16:36	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	Pittsburgh.pdf	07/12/2015 23:15:20	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	Epworth.pdf	07/12/2015 23:14:36	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	saude_e_sono1.pdf	07/12/2015 23:13:49	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	HO.pdf	07/12/2015 23:07:40	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	diario_sono.pdf	07/12/2015 23:06:53	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	cartadeanuencia_Neves.pdf	07/12/2015 22:59:31	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	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

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO NORTE /
UFRN CAMPUS CENTRAL



Continuação do Parecer: 1.489.057

Outros	Cartadeanuencia_CEI.pdf	07/12/2015 22:58:52	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	formulario_CEP.pdf	07/12/2015 22:54:24	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

NATAL, 12 de Abril de 2016

Assinado por:
LÉLIA MARIA GUEDES QUEIROZ
(Coordenador)

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

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A INFLUÊNCIA DA DEMANDA ACADÊMICA SOBRE OS HÁBITOS DE SONO E DESEMPENHO COGNITIVO DE ADOLESCENTES QUE CURSAM O TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO NO IFRN.

Pesquisador: Carolina Virgínia Macêdo de Azevedo

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 83250817.3.0000.5537

Instituição Proponente: Centro de Biotécnicas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.628.311

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de doutorado vinculado ao centro de biotécnicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, especificamente o programa de Pós-graduação em Psicobiologia. A pesquisa é um estudo longitudinal, a ser desenvolvido com a participação de 302 alunos (cálculo realizado com o software G*Power), dos cursos técnicos integrados de nível médio do IFRN, ambos os sexos, com idade de 13 até 19 anos. Na primeira fase, os participantes deverão cursar o 1º ano dos cursos técnicos integrados ofertados pelo IFRN nos campi Lajes, Apodi e Natal central. Na segunda fase, os mesmos participantes deverão estar cursando o 2º ano, e apresentar um aumento na demanda acadêmica com atividades curriculares. Durante a fase 1, a coleta ocorrerá em cinco etapas, sendo elas: 1 – Recrutamento em sala de aula; 2 - Registro da carga horária dos participantes; 3 - preenchimento dos questionários: o sono e a saúde, qualidade de sono, cronotipo, sonolência diurna, e entrega do material para o registro dos padrões de sono; 4 – registro ao longo de 10 dias, dos hábitos de sono e sonolência diurna por meio do diário de sono, uso de actímetros a fim de registrar de forma objetiva os padrões de atividade e repouso dos participantes; 5 – aplicação, dentro dos 10 dias de registro, da tarefa computadorizada para avaliação da atenção (Tarefa de Execução contínua); e memória operacional, através da tarefa de memória Sternberg (Sternberg, 1969) e questionário de consumo alimentar. Na fase 2, a coleta ocorrerá em quatro etapas, sendo elas semelhantes às etapas 2, 3, 4 e 5 da fase 1. Considerando

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-070

UF: RN **Município:** NATAL

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: cepufn@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 2.020.311

que se tratam dos mesmos participantes da fase 1, agora matriculados no 2º ano, eles não mais precisarão preencher os questionários: "A saúde e o sono" e a Escala de puberdade e preferência de fase. Além disso, serão coletados os registros acadêmicos com as notas dos estudantes durante os semestres em que será realizada a coleta de dados junto à coordenação pedagógica dos Campi estudados para correlacionar com os parâmetros de sono e cognição registrados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário:

Caracterizar os hábitos de sono e analisar a relação entre as demandas acadêmicas e os hábitos de sono, sonolência diurna, qualidade de sono e desempenho cognitivo em estudantes dos cursos técnicos Integrados do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) em função do cronotipo.

Objetivos Secundários:

1. Descrever os hábitos de sono, sonolência diurna, cronotipo e qualidade de sono em estudantes dos cursos técnicos Integrados do IFRN.
2. Verificar a relação entre os hábitos de sono, sonolência diurna, qualidade de sono, desempenho cognitivo, e a performance acadêmica em adolescentes dos cursos técnicos Integrados do IFRN.
3. Verificar a relação entre as demandas acadêmicas e os hábitos de sono, sonolência diurna, qualidade de sono, e desempenho nas tarefas de atenção e memória operacional em estudantes dos cursos técnicos Integrados do IFRN.
4. Verificar a relação entre as demandas acadêmicas e os hábitos de sono, sonolência diurna, qualidade de sono, e desempenho nas tarefas de atenção e memória operacional em função do cronotipo em adolescentes dos cursos técnicos Integrados do IFRN.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000
Bairro: Lagoa Nova
UF: RN Município: NATAL

CEP: 59.078-070

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: cepufm@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 2.020.311

Durante a realização da coleta de dados a previsão de riscos é mínima ou inexistente, semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina, uma vez que a pesquisa consiste em preenchimento de questionários, utilização de actímetro e a realização de tarefas em um computador. Os riscos que poderão ocorrer consistem em sentir incômodo e/ou reação alérgica a pulseira do actímetro, ou desconforto visual em relação ao brilho do monitor. Para minimizar estes possíveis riscos, utilizamos um modelo do actímetro com pulseira hipoalérgica e o brilho do monitor será reduzido. No TCLE e TALE também são descritos os desconfortos relacionados ao preenchimento dos questionários e ao uso de dados escolares, como constrangimento com relação a algumas questões de ordem pessoal e ao uso de informações pessoais. Para minimizar estes possíveis riscos, o participante será orientado antes do preenchimento dos questionários sobre a duração prevista para aplicação, os tipos de perguntas contidas em cada questionário e a forma como serão utilizados os seus dados escolares. Sendo também comunicado que todas as informações pessoais, incluindo o uso de dados escolares, confiadas ao pesquisador serão confidenciais e mantidas sob sigilo, e que você pode desistir de colaborar com a coleta de dados em qualquer fase da pesquisa.

Benefícios:

A instituição terá como benefícios a descrição de hábitos e qualidade de sono, níveis de sonolência diurna e desempenho cognitivo dos alunos em função do aumento da demanda acadêmica, o que fornecerá informações para o desenvolvimento de cursos de higiene do sono voltado para os estudantes e oferecer dados a serem discutidos em programas que capacitem professores e a equipe pedagógica do IFRN a lidarem com a sonolência diurna e o baixo nível de atenção observada em sala de aula.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa destaca-se pela relevância para a área da saúde associada com as questões de aprendizagem e sono, condizente com o nível de abrangência de doutorado, tem um amplo alcance dos IFRN. Apresenta fundamentação teórica vasta e atualizada. O método está bem delineado. Os instrumentos a serem utilizados foram apresentados e são validados, foi apresentada a parceria com o laboratório de cronobiologia que fornecerá os equipamentos a serem utilizados na pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos de apresentação obrigatória folha de rosto, projeto de pesquisa, declaração de não

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-070

UF: RN

Município: NATAL

Telefone: (54)3215-3135

E-mail: cepufm@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 2.628.311

Início da pesquisa, formulário CEP/UFRN, termo de confidencialidade, carta de anuência e termo de concessão do IFRN dos campi Natal, Apodi e Lajes, TCLE e TALE foram anexados à Plataforma Brasil estando de acordo com as solicitações do CEP/UFRN e resolução nº 466/2012 do CNS (Conselho Nacional de Saúde).

Recomendações:

Os pesquisadores devem ter especial atenção ao envio dos relatórios parcial e final da pesquisa. Ver modelos em <<http://www.cep.propesq.ufrn.br/>>.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a revisão ética do protocolo em questão, concluímos que o mesmo se encontra bem instruído, as pendências foram revistas e corrigidas, os documentos anexados, sendo esclarecidos os riscos, forma de minimização e benefícios; detalhamento da anuência dos locais de coleta de dados; detalhamento dos critérios de inclusão e exclusão dos participantes; e previsão de tempo para coleta de dados, além do início da coleta de dados para posterior aprovação do CEP. Assim, o projeto de pesquisa respeita às normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos regidas pela resolução nº 466/2012 – CNS, bem como as prerrogativas da bioética, estando aprovado.

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);

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-070

UF: RN Município: NATAL

Telefone: (54)3215-3135

E-mail: cepufn@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 2.628.311

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
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1057314.pdf	28/03/2018 14:10:52		Aceito
Outros	Termo_concesso_IFRN_Natal_Central.docx	28/03/2018 14:09:58	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	Carta_anuenda_IFRN_Campus_Natal_Central.docx	28/03/2018 14:09:18	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	Termo_Consessao_Natal_Central.pdf	28/03/2018 14:08:19	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	Carta_anuenda_Natal_Central.pdf	28/03/2018 14:07:03	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_modificado.docx	27/03/2018 12:36:38	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEetapaadolescentemaioridade_modificado.docx	27/03/2018 12:36:26	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_etapapais_responsaveis_modificado.docx	27/03/2018 12:35:46	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Brochura Pesquisa	Projeto_doutorado_comite_etica_modificado.docx	27/03/2018 12:33:12	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	Carta_ao_comite_respostas_as_pendencias.docx	27/03/2018 12:32:42	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Outros	Carta_ao_comite_respostas_as_pendencias.pdf	27/03/2018 12:30:00	Carolina Virginia Macêdo de Azevedo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto_doutorado_comite_etica_3.docx	18/01/2018 01:34:30	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-970

UF: RN

Município: NATAL

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



Continuação do Parecer: 2.020.311

Investigador	Projeto_doutorado_comite_etica_3.docx	18/01/2018 01:34:30	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	TALE_Final.docx	18/01/2018 01:33:07	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEetapaadolescentemaioresidade_Anexo1.docx	18/01/2018 01:32:29	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_etapa1pals_Anexo1.docx	18/01/2018 01:31:51	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Termo_confidencialidade_Word.docx	18/01/2018 00:12:36	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Declaracao_de_nao_inicio_Word.docx	18/01/2018 00:10:46	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Fomulario_CEP_CENTRAL_UFRN_word.docx	18/01/2018 00:05:59	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Termo_concessao_IFRN_Apodl_Word.docx	18/01/2018 00:04:26	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Termo_concessao_IFRN_Lajes_Word.docx	18/01/2018 00:03:36	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Carta_anuencia_IFRN_Campus_Apodl_Word.docx	17/01/2018 23:57:24	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Carta_anuencia_IFRN_Campus_Lajes.docx	17/01/2018 23:45:47	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Termo_de_concessao_apodl.pdf	22/12/2017 15:41:59	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	carta_anuencia_apodl.pdf	22/12/2017 15:41:04	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Termo_de_concessao.pdf	22/12/2017 15:24:16	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Termo_Confidencialidade.PDF	22/12/2017 15:22:14	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Fomulario_CEP_UFRN.pdf	22/12/2017 15:20:39	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	Declaracao_Nao_inicio_comite_de_etica.pdf	22/12/2017 15:18:25	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Outros	carta_anuencia_comite_etica.pdf	22/12/2017 15:16:01	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_etapa1palsouresponsaveis_Anexo1.pdf	22/12/2017 15:09:47	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_completo.pdf	22/12/2017 13:28:50	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-070

UF: RN

Município: NATAL

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: cepufn@reitoria.ufrn.br

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



Continuação do Parecer: 2.028.311

Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	22/12/2017 13:06:23	ZOELIA CAMILA MOURA BESSA	Aceito
----------------	--------------------	------------------------	------------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

NATAL, 30 de Abril de 2018

Assinado por:

LÉLIA MARIA GUEDES QUEIROZ
(Coordenador)

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-970

UF: RN Município: NATAL

Telefone: (84)3215-3135

E-mail: cepufn@reitoria.ufrn.br

**ANEXO 2 – TERMOS DE CONSENTIMENTO
LIVRE E ESCLARECIDO**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE FISILOGIA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos solicitando a você a autorização para que o adolescente pelo qual você é responsável participe da pesquisa **AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS DE SONO, SONOLÊNCIA DIURNA E FUNCIONAMENTO EXECUTIVO EM ADOLESCENTES USUÁRIOS DE NOVAS TECNOLOGIAS**, que tem como pesquisadores responsáveis Carolina Virgínia Macêdo Azevedo & Katie Moraes de Almondes.

Este estudo pretende avaliar o efeito do uso de dispositivos eletrônicos (celular, computador, tablet, televisão, vídeo-game) sobre hábitos de sono, sonolência diurna e funções executivas (que são processos cognitivos, tais como: a capacidade de planejamento, a tomada de decisões, a resolução de problemas, a capacidade de ser flexível no pensamento, ou seja, ter flexibilidade cognitiva, a memória operacional, a atenção, a criatividade) em adolescentes de escolas privadas de Natal/RN. O motivo que nos leva a fazer este estudo é que, como o uso de dispositivos eletrônicos (celular, televisão, vídeo-game, iPod, computador com Internet, entre outros) está cada vez mais frequente entre adolescentes, há relatos na literatura da influência negativa nos padrões de sono desses adolescentes, com repercussões, por exemplo, na duração (encurtamento ou privação) do sono, além de queixas de cansaço durante o dia. Além disso, o uso destes equipamentos é frequentemente associado à exposição à iluminação artificial ambiental (luz do quarto, luz do computador, luz do celular e televisões com LED), criando um ambiente propício para o prolongamento da atividade dos indivíduos à noite, no momento em que deveriam estar dormindo, o que pode levar a maior privação de sono por estar mais tempo disperso, sonolência diurna e repercussões no funcionamento diurno, afetando, principalmente, o desempenho cognitivo. Porém, é desconhecido o efeito do impacto do uso destes recursos, de forma concomitante, sobre os hábitos de sono, sonolência diurna e funções executivas em adolescentes no ambiente escolar.

Caso você decida autorizar, ele(a) passará pela aplicação de um questionário de classificação econômica, por **questionários de avaliação de sono** (Questionário "A saúde e o sono"; Questionário de Home-Ostberg para avaliação de cronotipo; Escala de sonolência de Epworth; Diário do sono com escala para avaliação de sonolência; Actimetria (relógio de pulso que registra atividade e repouso) com sensor de iluminação); por **testes neuropsicológicos** para avaliação dos processos das funções executivas mencionados acima (Escala de inteligência Wechsler para crianças e adolescentes - WISC III (subteste span de dígitos); Wisconsin de classificação de cartas - WCST; STROOP; Iowa Gambling Test; Teste da Torre de Londres (ToL); Tarefa de Execução Contínua (TEC).

Durante a realização da aplicação a previsão de riscos é mínima ou inexistente. Caso ocorra um desconforto, tais como questões psicológicas que venham à tona, ou detecção de distúrbios de sono e diagnóstico de alguns padrões dos processos cognitivos com necessidade de intervenção, os pesquisadores estão amplamente abertos a ajudar e esclarecer qualquer dúvida.

Em caso de algum problema que ele(a) possa ter, relacionado com a pesquisa, ele(a) terá direito a assistência gratuita que será prestada pelo Ambulatório do Sono (AMBSONO), ou pelo Serviço de Psicologia Aplicada (SEPA) da UFRN. Durante todo o período da pesquisa você

poderá tirar suas dúvidas ligando para Maria Luiza Cruz (xxxxxxxx), Francisco Wilson (xxxxxxxx) ou Sharline Dionizio (xxxxxxxx).

O participante tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para o mesmo. Os dados que ele(a) irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, não havendo divulgação de nenhum dado que possa identificá-lo. Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos.

Se o participante tiver algum gasto pela sua participação nessa pesquisa, ele será assumido pelo pesquisador e reembolsado para você. Se o participante sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, será indenizado. Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa, você ou o adolescente deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, telefone 3215-3135. Este documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável.

Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, representante legal do adolescente _____, autorizo sua participação na pesquisa da pesquisa **AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS DE SONO, SONOLÊNCIA DIURNA E FUNCIONAMENTO EXECUTIVO EM ADOLESCENTES USUÁRIOS DE NOVAS TECNOLOGIAS** e autorizo a divulgação das informações por ele(a) fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

Natal, ____ de _____ de _____

Assinatura do participante da pesquisa



Impressão
datiloscópica do
participante

Declaração do pesquisador responsável

Como pesquisador responsável pelo estudo, 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 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

Natal, ____ de _____ de _____

Assinatura do pesquisador responsável



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE FISILOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOBIOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Estamos solicitando a você a autorização para que o adolescente pelo qual você é responsável participe da pesquisa "Influência da exposição à luz pela manhã sobre o ciclo sono-vigília e atenção em adolescentes do ensino médio de Natal/RN", que tem como pesquisadora responsável a Profa. Carolina Virgínia Macêdo Azevedo.

Este estudo pretende avaliar o efeito da luz pela manhã sobre os hábitos de sono, sonolência diurna, qualidade de sono e atenção em adolescentes do ensino médio que estudam pela manhã em escolas privadas de Natal/RN. O motivo que nos leva a fazer este estudo é que, é bastante comum a observação de adolescentes sonolentos e com dificuldades de manter a atenção durante as aulas pela manhã. Além disso, sabe-se que a exposição à luz pela manhã possui efeitos ativadores sobre o indivíduo, o que pode reduzir a sonolência e aumentar a atenção. Porém, estes efeitos não foram caracterizados em adolescentes, fazendo-se necessário analisar os hábitos de sono, sonolência diurna, qualidade de sono e atenção em adolescentes em função da exposição à luz pela manhã.

Caso você decida autorizar, ele(a) passará pela aplicação de **questionários de avaliação de sono** (Questionário "A saúde e o sono", Questionário de Horne-Ostberg para avaliação de cronotipo; Escala de sonolência de Epworth; Escala de sonolência de Maldonado; Diário do sono com escala para avaliação de sonolência), por actimetria (que corresponde a utilização de um equipamento semelhante a um relógio de pulso que registra a atividade e repouso, e exposição à luz); e por uma tarefa cognitiva, para avaliação da atenção (Tarefa de Execução Contínua).

Durante a realização da aplicação a previsão de riscos é mínima ou inexistente. Caso ocorra um desconforto, tais como questões psicológicas que venham à tona, ou detecção de distúrbios de sono e diagnóstico de alguns padrões dos processos cognitivos com necessidade de intervenção, os pesquisadores estão amplamente abertos a ajudar e esclarecer qualquer dúvida.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para Profa. Carolina Virgínia Macêdo de Azevedo pelo telefone (84)xxxx-xxxx ou à mestranda Sabinne Danielle Galina (xxxxx-xxxx).

O participante tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para o mesmo. Os dados que ele(a) irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, não havendo divulgação de nenhum dado que possa identificá-lo. Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos.

Se o participante tiver algum gasto pela sua participação nessa pesquisa, ele será assumido pelo pesquisador e reembolsado para você. Se o participante sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, será indenizado. Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa, você ou o adolescente deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, telefone xxxx-xxxx. Este documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável.

Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, representante legal do adolescente _____, autorizo sua participação na pesquisa da pesquisa "Influência da exposição à luz pela manhã sobre o ciclo sono-vigília e atenção em adolescentes do ensino médio de Natal/RN" e autorizo a divulgação das informações por ele(a) fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

Natal, ____ de _____ de _____.

Assinatura do participante da pesquisa

Declaração do pesquisador responsável

Como pesquisador responsável pelo estudo, 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 466/12 do Conselho Nacional de Saúde - CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

Natal, ____ de _____ de _____.

Assinatura do pesquisador responsável

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Este é um convite para você participar da pesquisa: **“A influência da demanda acadêmica sobre os hábitos de sono e o desempenho cognitivo de adolescentes que cursam o técnico integrado de nível médio no IFRN”**, que tem como pesquisadora responsável a Profa. Carolina Virgínia Macêdo de Azevedo.

Esta pesquisa pretende avaliar a relação entre as demandas acadêmicas e os hábitos de sono, qualidade de sono, sonolência diurna e o desempenho cognitivo em estudantes dos cursos técnicos integrados do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) em função do cronotipo. O motivo que nos leva a fazer este estudo é que muitos trabalhos descrevem que o padrão de sono dos adolescentes vem sendo associado a uma redução da duração do sono em dias escolares, alta sonolência diurna, e diminuição da qualidade do sono, o que por sua vez tem sido relacionado ao aumento das pressões sociais, acadêmicas e influência dos pares. Apesar de vários trabalhos sugerirem que a demanda acadêmica é um dos fatores externos que influenciam o Ciclo Sono Vigília desses adolescentes, essa relação ainda não foi analisada.

Caso você decida participar, você deverá responder os seguintes questionários: “A saúde e o sono”, “Escala Pediátrica de sonolência diurna”, “Escala de puberdade e preferência de fase”, “Índice de Qualidade de Sono de Pittsburg”, aplicados uma única vez num encontro de 30 minutos. Os referidos questionários pretendem avaliar a caracterização geral dos hábitos de sono dos indivíduos, o grau de sonolência diurna, o cronotipo e a qualidade do sono, respectivamente. Além disso, por 10 dias irá preencher o “Diário do sono” (registros dos horários de sono) e utilizar o actímetro (aparelho semelhante a um relógio, que registra a atividade e o repouso). Dentro do período de 10 dias, você irá participar da realização de tarefas cognitivas que avaliam a atenção e a memória operacional e duram cerca de 30 minutos. A coleta de dados das tarefas de desempenho cognitivo será realizada em uma sala localizada próximo das salas de aulas a fim de diminuir o seu tempo de deslocamento. Além destes procedimentos, seus dados gerais de desempenho escolar serão solicitados à equipe pedagógica do IFRN para correlacionar com as medidas de sono e cognição realizadas.

Durante a realização da coleta de dados a previsão de riscos é mínima ou inexistente, semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina, uma vez que a pesquisa consiste em preenchimento de questionários, utilização de actímetro e a realização de tarefas em um computador. Os riscos que poderão ocorrer consistem em sentir incômodo e/ou reação alérgica a pulseira do actímetro, ou desconforto visual em relação ao brilho do monitor. Para minimizar estes possíveis riscos, utilizamos um modelo do actímetro com pulseira hipoalérgica e o brilho do monitor será reduzido. Com relação ao preenchimento dos questionários e ao uso de dados escolares, poderá haver desconforto em relação ao tempo de preenchimento dos questionários e constrangimento com relação a algumas questões de ordem pessoal e ao uso de informações pessoais. Para minimizar estes possíveis riscos, você será orientado antes do preenchimento dos questionários sobre a duração prevista para aplicação, os tipos de perguntas contidas em cada questionário e a forma como serão utilizados os seus dados escolares. Sendo também comunicado que todas as informações pessoais, incluindo o uso de dados escolares, confiadas ao pesquisador serão confidenciais e mantidas sob sigilo, e que você pode desistir de colaborar com a coleta de dados em qualquer fase da pesquisa.

_____ (Rubrica do responsável) _____ (Rubrica do pesquisador)

Você terá como benefício a descrição de seus hábitos e qualidade de sono, níveis de sonolência diurna e desempenho cognitivo em função do aumento da demanda acadêmica, o que fornecerá informações para o desenvolvimento de cursos de higiene do sono voltado para você e seus colegas e oferecer dados a serem discutidos em programas que capacitem professores e a equipe pedagógica do IFRN a lidarem com a sonolência diurna e o baixo nível de atenção observada em sala de aula.

Em caso de algum problema que você possa ter relacionado com a pesquisa, você terá direito a assistência gratuita que será prestada pela pesquisadora responsável pela pesquisa, caso solicite. Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para a Profª. Carolina Virginia Macêdo de Azevedo através do número (84) 3215-3409 ou para a aluna de doutorado Zoélia Camila Moura Bessa, através do telefone (84) 99645-1186 ou pelo e-mail zoeliacamila@gmail.com.

Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo. Os dados que você irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, 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 5 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 da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, telefone (84) 3215-3135.

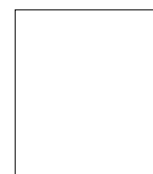
Este documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável Profa. Carolina Virginia Macêdo de Azevedo.

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: **“A influência da demanda acadêmica sobre os hábitos de sono e desempenho cognitivo de adolescentes que cursam o técnico integrado de nível médio no IFRN”**, e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

_____, ____ de _____ de _____.

Assinatura do participante da pesquisa



Impressão
datiloscópica do
participante

Declaração do pesquisador responsável

Como pesquisador responsável pelo estudo “**A influência da demanda acadêmica sobre os hábitos de sono e desempenho cognitivo de adolescentes que cursam o técnico integrado de nível médio no IFRN**”, 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 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

Natal, ____ de _____ de _____.

Assinatura do pesquisador responsável

ANEXO 3 – TERMOS DE ASSENTIMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE FISILOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOBIOLOGIA

TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Relação entre exposição à luz pela manhã, ciclo sono-vigília e atenção em adolescentes do ensino médio de Natal/RN”. Coordenada pela profa. Carolina Virginia M. de Azevedo. Seus pais permitiram que você participasse.

Queremos saber se existe relação entre a forma como você se expõe a luz pela manhã e seu ciclo sono e vigília, qualidade do sono, nível de sonolência e a sua atenção.

Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. Os alunos que irão participar desta pesquisa estão matriculados no 1º e 2º anos do ensino médio.

A pesquisa será feita na escola em que você estuda. Os alunos irão preencher 4 questionários em sala de aula, que avaliam os hábitos, qualidade de sono, sonolência diurna e a preferência pelos horários de sono (Cronotipo), o que irá durar cerca de 50 minutos. Posteriormente, será entregue a você um diário de sono para ser preenchido em casa, durante 10 dias, acompanhado de um aparelho com tamanho semelhante a um relógio de pulso (actímetro), que deverá ser usado no braço não dominante, e registrará a sua atividade motora. Além disso, na escola, você será convidado a sair da sala de aula para realizar a tarefa que avalia os componentes da atenção. Esta tarefa dura cerca de 12 min. e será feita no computador da pesquisadora. Você será apresentado a números aleatórios no monitor do computador e deverá apertar teclas específicas de acordo com o número apresentado. Todas as instruções para realizar esta tarefa lhe serão dadas previamente, durante o treino.

A previsão de riscos atribuídos a sua participação é mínima, pois envolve apenas o preenchimento de questionários, o uso do actímetro e a realização da tarefa no computador. Os riscos que poderão ocorrer, consistem em constrangimentos e/ou vergonha na realização de alguma das etapas da pesquisa, incômodo e/ou reação alérgica a pulseira do actímetro, ou desconforto visual em relação ao brilho do monitor. Para minimizar estes possíveis riscos, utilizamos um modelo do actímetro com pulseira hipoalergênica e o brilho do monitor será reduzido. Além disso, você terá o direito de retirar a qualquer momento a sua participação da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

O benefício direto à sua participação será obter o retorno da avaliação do sono e da atenção, a partir de um curso de educação sobre o sono, o qual será ofertado ao final de toda a coleta de dados. Além disso, o curso tem por objetivo aumentar o seu conhecimento sobre o sono, levando-o a identificar entre os hábitos diários, aqueles que sejam prejudiciais ao seu sono, e assim, poder contribuir com a promoção da saúde e qualidade de vida, e consequentemente contribuir para a sua aprendizagem.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados em uma dissertação de mestrado, em congressos sobre o tema e na publicação de artigos científicos, mas sem identificar os adolescentes que participaram.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para Profa. Carolina Virginia Macêdo de Azevedo pelo telefone (84) xxxx-xxxx ou à mestranda Sabinne Danielle Galina ((84) xxxxx-xxxx).

=====

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ **(se já tiver documento)**, fui informado (a) dos objetivos da presente pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi o termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Natal, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura do pesquisador

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “A influência da demanda acadêmica sobre os hábitos de sono e o desempenho cognitivo de adolescentes que cursam o técnico integrado de nível médio no IFRN”, coordenada pela professora Profa. Carolina Virgínia Macêdo de Azevedo (telefone (84) 3215-3409). Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para este telefone ou para a doutoranda Zoélia Camila Moura Bessa ((84)99645-1186). Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber se existe uma relação entre as demandas acadêmicas e os horários de dormir, a qualidade de sono, a sonolência diurna, a atenção e a memória operacional em estudantes dos cursos técnicos integrados do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN).

Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. Os alunos que irão participar desta pesquisa inicialmente deverão estar cursando o primeiro ano do curso técnico integrado do IFRN, e ter entre 13 a 19 anos de idade.

A pesquisa será feita no instituto em que você estuda durante os horários em que você está regularmente na escola. Os participantes irão responder os seguintes questionários: “A saúde e o sono”, “Escala Pediátrica de sonolência diurna”, “Escala de puberdade e preferência de fase”, “Índice de Qualidade de Sono de Pittsburg”, aplicados uma única vez num encontro de 30 minutos em sala de aula. Os referidos questionários pretendem avaliar a caracterização geral dos hábitos de sono dos indivíduos, o grau de sonolência diurna, o cronotipo e a qualidade do sono, respectivamente. Além disso, por 10 dias irão preencher o “Diário do sono” (registros dos horários de sono) e utilizar o actímetro (aparelho semelhante a um relógio, que registra a atividade e o repouso). Dentro do período de 10 dias, você irá participar da realização de tarefas cognitivas que avaliam a atenção e a memória operacional que duram cerca de 30 minutos. Todas as instruções para realizar essas tarefas lhe serão dadas previamente, durante o treino. Além disso, serão solicitados os seus dados gerais de desempenho acadêmico à equipe pedagógica da escola.

Durante a realização da coleta de dados a previsão de riscos é mínima ou inexistente, semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina, uma vez que a pesquisa consiste em preenchimento de questionários, utilização de actímetro e a realização de tarefas em um computador. Os riscos que poderão ocorrer consistem em sentir incômodo e/ou reação alérgica a pulseira do actímetro, ou desconforto visual em relação ao brilho do monitor. Para minimizar estes possíveis riscos, utilizamos um modelo do actímetro com pulseira hipoalérgica e o brilho do monitor será reduzido. Com relação ao preenchimento dos questionários e ao uso de dados escolares, o participante poderá sentir desconforto em relação ao tempo de preenchimento dos questionários e constrangimento com relação a algumas questões de ordem pessoal e ao uso de informações pessoais. Para minimizar estes possíveis riscos, você será orientado antes do preenchimento dos questionários sobre a duração prevista para aplicação, os tipos de perguntas contidas em cada questionário e a forma como serão utilizados os seus dados escolares. Sendo também comunicado que todas as informações pessoais, incluindo o uso de dados escolares, confiadas ao pesquisador, serão confidenciais e mantidas sob sigilo, e que o participante pode desistir de colaborar com a coleta de dados em qualquer fase da pesquisa.

_____ (Rubrica do responsável) _____ Rubrica do pesquisador)

Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones que tem no começo do texto. Mas, há coisas boas que podem acontecer como entender como estão os seus horários de dormir e acordar, qualidade de sono, níveis de sonolência diurna e desempenho nas tarefas de atenção e memória operacional em função do aumento da demanda acadêmica, além de participar de uma oficina de educação sobre o sono, que será ofertada ao final de toda a coleta de dados. A oficina tem por objetivo aumentar o seu conhecimento sobre o sono, contribuindo para identificar entre os seus hábitos diários, quais são sejam prejudiciais ao seu sono, e assim, saber adotar práticas de higiene do sono que possam contribuir para a sua qualidade de vida e o seu processo de aprendizagem.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados em uma tese de doutorado, em congressos sobre o tema e em artigos científicos, mas sem identificar os adolescentes que participaram.

=====

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa **“A influência da demanda acadêmica sobre os hábitos de sono e o desempenho cognitivo de adolescentes que cursam o técnico integrado de nível médio no IFRN”**.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Natal, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura do pesquisador

ANEXO 4 – A SAÚDE E O SONO

E	Empregada mensalista							
F	Aspirador de pó							
G	Máquina de lavar roupa							
H	Videocassete/DVD							
I	Geladeira							

9. Você trabalha? (em caso negativo pule para a pergunta 11) Sim Não

10. Se você trabalha, responda as horas em que você trabalha:

A	Segunda-feira			às		
B	Terça-feira			às		
C	Quarta-feira			às		
D	Quinta-feira			às		
E	Sexta-feira			às		
F	sábado			às		
G	Domingo			às		

11. Marque um "x" na letra correspondente ao grau de escolaridade do chefe de família (considere o chefe de família aquele(a) que mais contribui com a renda familiar):

- A Não alfabetizado
- B Estudou até _____ ano do Ensino Fundamental (1ª a 8ª série do ginásio)
- C Estudou até _____ ano do Ensino Médio (1ª a 3ª série do colegial)
- D Estudou até _____ ano do Ensino Superior (Universidade/Faculdade)
- E Completou o Ensino Superior

13. Como é sua freqüência na escola: (marque apenas **uma** alternativa)

- A Nunca ou raramente faltou às aulas.
- B Faltou às aulas cerca de uma vez por mês.
- C Faltou às aulas cerca de uma vez por semana.
- D Faltou às aulas mais de uma vez por semana.

14. Avalie o seu desempenho escolar: (Faça um risco vertical na reta abaixo)

Muito ruim ☹

☺Muito bom

15. Na hora de DORMIR ou até duas horas antes de dormir, você costuma:

- A Fumar.
- B Tomar café.
- C Tomar chá (preto ou mate).
- D Tomar refrigerante do tipo cola (ex : coca-cola) e guaraná.
- E Tomar achocolatado (ex.: toddynho).
- F Tomar energético (ex.: redbull).

G	Tomar bebidas alcólicas.	<input type="checkbox"/>
H	Tomar mais de 2 copos de água ou outro tipo de líquido	<input type="checkbox"/>
I	Nenhuma das alternativas anteriores.	<input type="checkbox"/>

16. Quando você está com fome antes de dormir, você costuma:

A	Tomar um copo de leite	<input type="checkbox"/>
B	Fazer uma refeição leve	<input type="checkbox"/>
C	Fazer uma refeição pesada	<input type="checkbox"/>
D	Dormir com fome	<input type="checkbox"/>

17. Você pratica atividade física (ex: caminhadas, musculação, basquete, etc.)?

A	Não	<input type="checkbox"/>			
B	Sim	<input type="checkbox"/>	Qual?	Com que frequência?	
				a	Diariamente.
				b	Várias vezes por semana.
				c	Uma vez por semana.
				d	Ocasionalmente.

18. Qual o horário mais freqüente em que você realiza esta atividade física?

Das horas minutos às horas minutos

19. Se você faz algum curso fora da escola, marque os dias e os horários das aulas.

A	Segunda-feira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	às	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	Terça-feira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	às	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Quarta-feira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	às	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	Quinta-feira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	às	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Sexta-feira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	às	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	sábado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	às	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G	Domingo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	às	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. Como é a qualidade do seu sono durante a noite? (Faça um risco vertical na reta abaixo):

20.1 A qualidade do meu sono nos **dias de semana** é:

Muito ruim ☹

☺ Muito boa

20.2 A qualidade do meu sono nos **finais de semana** é:

Muito ruim ☹

☺ Muito boa

21. Sobre seu local de dormir, você o considera:

Bom Ruim

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Se ruim, por quê?

A	É muito claro.	<input type="checkbox"/>
B	É muito barulhento.	<input type="checkbox"/>
C	É muito movimentado.	<input type="checkbox"/>
D	É muito quente.	<input type="checkbox"/>
E	É muito abafado.	<input type="checkbox"/>

F

Outros _____

22. Você apresentou algum desses problemas no último mês? (marque **UMA** opção para cada uma das alternativas)

	Não	Uma vez por mês	De 2 a 3 vezes/mês	De 1 a 2 vezes por semana	De 3 a 6 vezes por semana	Todos os dias
A Levar mais do que 30 minutos para adormecer.						
B Acordar à noite e ter dificuldade em voltar a dormir.						
C Acordar muito cedo e ter dificuldade em voltar a dormir.						
D Sentir sono durante o dia.						
E Falta de ar enquanto dorme.						
F Pesadelos.						
G Ter câimbra dormindo ou ao acordar.						
H Roncar.						
I Andar dormindo.						
J Chutar as pernas dormindo.						
L Bater a cabeça dormindo.						
M Falar dormindo.						
N Gritar dormindo.						
O Ranger os dentes dormindo.						
P Se mexer muito dormindo.						

23. Você gostaria de mudar algum aspecto do seu hábito de sono? (Pode marcar mais de uma alternativa)

	Durante a semana	Finais de semana
A Dormir mais cedo.		
B Dormir mais tarde.		
C Acordar mais cedo.		
D Acordar mais tarde.		
E Dormir por mais tempo.		
F Dormir por menos tempo.		
G Não mudaria nada.		

24. É comum acontecer com você: Durante a semana Finais de semana

A Antes de dormir, ir para a cama e ficar fazendo coisas que lhe mantêm acordado (assistir TV, ler, jogar vídeo game, usar o celular)		
B Ao deitar, não conseguir dormir pensando nas coisas a fazer		
C Ao deitar, ficar relembando os eventos do dia		
D Olhar as horas no relógio várias vezes por noite		
E Usar a cama para outras coisas (falar ao telefone, estudar, ver TV, jogar vídeo game, usar celular/computador/tablet)		
F Não conseguir dormir e ficar na cama por mais de 1h		

- G Fazer uso de medicamentos para conseguir dormir
- H Acordar e ficar na cama por mais de 30 minutos

25. Na hora de ACORDAR ou até duas horas depois de acordar, você costuma:

- | | |
|---|--------------------------|
| A Fumar. | <input type="checkbox"/> |
| B Tomar café. | <input type="checkbox"/> |
| C Tomar chá (preto ou mate). | <input type="checkbox"/> |
| D Tomar refrigerante do tipo cola (ex : coca-cola) e guaraná. | <input type="checkbox"/> |
| E Tomar achocolatado (ex.: toddynho). | <input type="checkbox"/> |
| F Tomar energético (ex.: redbull). | <input type="checkbox"/> |
| G Nenhuma das alternativas anteriores. | <input type="checkbox"/> |

26. Você costuma se sentir sonolento durante o dia? (marque apenas **UMA** alternativa para os dias de semana e uma alternativa para os finais de semana)

	Durante a semana	Finais de semana
A Não.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B Sim, das 08 às 10 horas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C Sim, das 10 às 12 horas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D Sim, das 12 às 14 horas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E Sim, das 14 às 16 horas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F Sim, das 16 às 18 horas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G Sim, das 18 às 20 horas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27. Que meio de transporte você usa para ir para a escola todos os dias ?

Carro ônibus a pé outros Quais? _____

28. Quanto tempo você leva para ir da sua casa até a escola? Eu levo aproximadamente _____ horas e _____ minutos.

29. Você usa óculos escuros no caminho de casa para a escola?

A Não			
B Sim	Com que frequência?	a	Diariamente.
		b	Pelo menos 3 vezes por semana.
		c	Uma vez por semana.
		d	Ocasionalmente.

30. **Você:**

a) Se incomoda com alguma coisa no quarto quando está dormindo (ruído, luz, rádio, tv, irmãos)	() Não	() Sim. Qual (is)? _____
g) Tem TV no quarto	() Não	() Sim
h) Tem computador ou laptop no quarto	() Não	() Sim

31. **Você:**

a) Apresenta algum problema de saúde	() Não	() Sim. Qual? _____
b) Está tomando algum remédio	() Não	() Sim
c) Está fazendo algum tratamento médico	() Não	() Sim

d) Tem ou teve: (Caso você não tenha ou teve essas doenças, por favor, marque a opção nenhuma ao lado)	() Hipertensão () Meningite () Embolia () Insônia () Diabetes () Encefalite () Derrame cerebral () Obesidade () Dor de cabeça () Déficit de atenção () Dificuldade para falar	() Transtorno de aprendizagem () Tumor cerebral () Câncer () Epilepsia (convulsões) () Coma () Infarto cardíaco () Infarto cerebral () Asma () Nenhuma () Outras. Qual? _____
e) Bateu forte com a cabeça	() Não	() Sim Perdeu a consciência? () Não () Sim Por quanto tempo? _____ Vomitou? () Não () Sim Foi ao hospital? () Não () Sim Teve fratura craniana? () Não () Sim
f) Fez alguma operação no cérebro	() Não	() Sim
g) Desmaiou no último mês	() Não	() Sim
h) Urinou ou evacuou por acidente no último mês	() Não	() Sim
i) Se perde frequentemente	() Não	() Sim
j) Às vezes vê ou escuta coisas que outras pessoas não percebem	() Não	() Sim
k) Em alguns momentos não responde ao que estão dizendo	() Não	() Sim

**ANEXO 5 – DIÁRIO DE SONO E SONOLÊNCIA
DE MALDONADO**

Nome do aluno(a) _____
 Data: Dia: _____ Mês: _____ ano: _____. Dia da semana: _____

1. A que horas você foi deitar ontem? _____
2. O que você estava fazendo antes de dormir?
 - a) Estava assistindo TV.
 - b) Estava usando o computador.
 - c) Estava usando videogame/jogos eletrônicos.
 - d) Estava estudando/fazendo atividade da escola
 - e) Estava no trabalho
 - f) Estava em uma festa
 - g) Estava usando o celular
 - h) Outra atividade. Qual (is)? _____

3. Você acordou durante a noite?
 Não ()
 Sim () Quantas vezes ? _____

4. A que horas você acordou hoje? _____

5. Por que você acordou nesse horário?
 - a) Por causa do horário da escola
 - b) Por causa de atividades físicas/esportivas
 - c) Para viajar
 - d) Para participar de atividades religiosas
 - e) Para passear ou ir ao praia/clube/parque.
 - f) Outro motivo. Qual (is)? _____

6. Como você foi acordado (a) pela manhã:
 a) Pelo despertador () b) Alguém chamou () c) Sozinho ()

7. Como você está se sentindo ao despertar? (Marque com um X)



8. Você cochilou durante o dia?
 Não ()
 Sim () Quantas vezes ? _____

Hora de Início	Hora de término

9. Uso do Actímetro:

Horários em que tirou o actímetro	Horários em que colocou o actímetro

ANEXO 6 – QUESTIONÁRIO DE CONSUMO ALIMENTAR

Nome do aluno: _____

Escola: _____

Série: _____ Data: ___ / ___ / ___

QUESTIONÁRIO DE CONSUMO ALIMENTAR

Você consumiu hoje pela manhã algum dos itens abaixo? Marque com um 'X' qual(is), o tipo ou marca (Ex.: 'Coca-Cola', para refrigerantes e 'Redbull', para energéticos), e a porção consumida (Ex.: um copo, duas xícaras, uma garrafa pequena, duas latas, dentre outros).

	BEBIDA	TIPO(marca)	PORÇÃO
<input type="checkbox"/>	Café		
<input type="checkbox"/>	Café descafeinado		
<input type="checkbox"/>	Café com leite		
<input type="checkbox"/>	Refrigerante		
<input type="checkbox"/>	Chá		
<input type="checkbox"/>	Leite com achocolatado		
<input type="checkbox"/>	Chocolate em barra		
<input type="checkbox"/>	Cappuccino		
<input type="checkbox"/>	Guaraná em pó		
<input type="checkbox"/>	Energético		
<input type="checkbox"/>	Medicamento para se manter acordado		
<input type="checkbox"/>	Medicamento para dormir		