

O cronotipo de estudantes do ensino médio

The chronotype of high school students

Gabriel França de Siqueira

Interno de medicina – Universidade Federal de Goiás

Gabriel Corrêa do Prado

Interno de medicina – Universidade Federal de Goiás

Gustavo Vicente dos Santos Reis

Interno de medicina – Universidade Federal de Goiás

Juliano Porto Nascimento

Interno de medicina – Universidade Federal de Goiás

Pedro Henrique Ferreira Pereira

Interno de medicina – Universidade Federal de Goiás

Marcelo Fouad Rabahi

Pneumologista e Professor Titular da Disciplina de Pneumologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Goiás

DOI: 10.47573/aya.5379.2.55.13

RESUMO

O relógio circadiano é um marca-passo do funcionamento orgânico, regulado por sinapses neuro-humorais que apresenta uma periodicidade de 24 horas. A integração dos vários sistemas, em sinergismo com os osciladores biológicos e os osciladores periféricos, ocorre devido a modulação de um conjunto de neurônios localizados no núcleo supraquiasmático hipotalâmicos. Esta região, uma vez ativada pelo trato retino-hipotalâmico, então, regula tal ciclo por liberação da melatonina durante os períodos de ausência de luz. O cronotipo, portanto, é o resultado direto desta regulação. Este é um estudo observacional transversal realizado em uma população de 62 alunos do ensino médio e curso preparatório para vestibular com a aplicação de dois questionários (ESE e MCTQ). A análise dos dados foi realizada com o SPSS (26,0). O trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa (parecer 3.848.041). Dos 62 casos, 80,6% eram do gênero feminino. A média da amostra foi de 3:35 horas de sono com desvio padrão de 84 minutos. Os resultados referentes à sonolência diurna nos indicam que 46% dos entrevistados apresentaram o distúrbio. Concluímos que a população de estudo está sujeita a prazos que prejudicam sua qualidade de sono devido a desde o uso excessivo de tecnologias durante a noite até a carga horaria excessiva de estudo. O uso onipresente de despertadores deve ser desencorajado. A relação entre o período da quarentena devido ao COVID-19 e a avaliação do sono e o desalinhamento circadiano é notória.

Palavras-chave: relógio circadiano. sonolência diurna. cronotipo.

ABSTRACT

The circadian rhythm is a pacemaker of the organic functioning, regulated by neurohumoral synapses with a 24-hour periodicity. The systems integration, in synergism with biological and peripheral oscillators, occurs due to the modulation of a set of neurons located in the hypothalamic suprachiasmatic nucleus. This region, once activated by the retino-hypothalamic tract, regulates this cycle by releasing melatonin during periods of absence of light. The chronotype, therefore, is the direct result of this regulation. This is a cross-sectional observational study carried out in a population of 62 high school and preparatory course students with the application of two questionnaires (ESE and MCTQ). Data analysis was performed with SPSS (26.0). This study was approved by the Research Ethics Committee (Opinion 3.848.041). 80.6% of the 62 cases, were female. The sample mean was 3h35 of sleep with a standard deviation of 84 minutes. The results regarding daytime sleepiness indicate that 46% of respondents had the disorder. We conclude that the study population is subject to deadlines that impair their sleep quality due to factors such as an excessive use of technologies at night and excessive hours of study. The ubiquitous use of alarm clocks should be discouraged. The association between the period of quarantine due to COVID 19 and sleep assessment and circadian misalignment is notorious.

Keywords: circadian rhythm. daytime sleepiness. chronotype.

INTRODUÇÃO

O relógio circadiano compreende em um marca-passo do funcionamento orgânico, regulado por sinapses neuro-humorais que, em variáveis constantes, apresenta uma periodicidade de 24 horas, onde fatores epigenéticos influenciam em sua arquitetura. A integração dos vários sistemas, em sinergismo com os osciladores biológicos e os osciladores periféricos, ocorre devido a modulação de um conjunto de neurônios localizados no núcleo supraquiasmático hipotalâmicos (IZAC; EEG, 2006). Esta região, uma vez ativada pelo trato retino-hipotalâmico, então, regula tal ciclo por liberação da melatonina durante os períodos de ausência de luz (LEVANDOVSKI, 2011; ROENNEBERG; MERROW, 2016).

O cronotipo, portanto, é o resultado direto desta regulação e diante disso, apresenta 3 reguladores importantes neste processo: O “relógio social” o qual se relaciona ao horário em que há interações sociais interpessoais; “relógio solar”, este que atua regulado fotoperíodo terrestre; “relógio circadiano”, determinado pela epigenética. De tal modo, as variantes exógenas (relógio social e ambiental) e endógenas (circadiana) que regulam o estado de sono e vigília respeitando, até certo ponto, as fases de claro e escuro (LEVANDOVSKI, 2011; ROENNEBERG *et al.*, 2019).

A cronobiologia, busca de compreender como o cronotipo se faz presente no processo natural dos organismos que apresentem o estado de sono-vigília. Reconhecendo em como os aspectos fisiológicos, genéticos, bioquímicos e ambientais influenciam o funcionamento dos cronotipos. Logo, emerge a necessidade sono buscar a melhor qualidade de vida aos acometidos de patologias ou hábitos de vida que podem alterar o funcionamento destes “relógios” (KRUEGER *et al.*, 2016; ROENNEBERG *et al.*, 2019).

Dentre os estados disfuncionais que vem sendo relatados, relacionados à esta área da ciência, é possível enumerar: distúrbios do sono, alterações do humor e a predisposição a doenças crônicas não-transmissíveis, como diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares e distúrbios do sono (AL, 2018; CHOKROVERTY, 2010; OLTMANN, 2008). Um exemplo simples do exposto, o sono N3 suprime a liberação de cortisol, estando ligado à secreção do hormônio do crescimento – a disfunção do sono em crianças e adolescentes, é um dos fatores para redução da curva de crescimento (CARTER; WREDE, 2017; GANGWISCH *et al.*, 2010). Portanto, sua desregulação influencia não apenas na redução da qualidade de vida, bem como perpetua comorbidades passíveis de promoção de prevenção e cuidado em seus níveis.

No que se refere a população jovem, estudada nesse trabalho, ainda temos os malefícios decorrente do uso excessivo de tecnologias por essa população. Em estudo do Centro de Tecnologia de Informação Aplicada (FGVcia) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV EAESP) revelou que há 424 milhões de dispositivos digitais - computador, notebook, tablet e smartphone - em uso no Brasil.

Nesse sentido devemos nos ater aos sinais de sonolência diurna, atenção durante as aulas, uso de drogas, relacionamentos entre outros. Com base nisto, é comum perda da qualidade de vida devido à má higiene do sono. Seja mediante a exposição de luz de qualquer tipo, que pode suprimir a secreção de melatonina, seja decorrente de uso de substâncias excitatórias (café, refrigerante e outros) (CLARK; LANDOLT, 2017; TOUITOU; TOUITOU; REINBERG, 2016). Acompanhado disso, podemos observar o surgimento de doenças crônicas, depressão e sedentarismo (CIAMPO, 2012; GANGWISCH *et al.*, 2010).

A usamos com o intuito de identificar a ritmicidade biológica e sua importância para as funções cognitivas, principalmente para o processo de aprendizagem e memória (GANGWISCH *et al.*, 2010). Com ela pretendemos contribuir para o esclarecimento sobre o perfil dessa população e alertar a escola estudada.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional transversal, realizado em junho de 2020. Essa escolha se justifica por aspectos epidemiológicos e logísticos deste tipo de desenho. Para avaliar as variáveis relativas ao sono da população o estudo transversal mostra-se apropriado, visto que é um delineamento menos custoso e relativamente rápido para descrição dos fenômenos.

A pesquisa foi realizada em uma instituição particular de ensino, em uma população de 62 alunos das turmas do 3º ano do ensino médio e curso preparatório para o vestibular, por meio de amostragem não-probabilística por conveniência. A instituição Colégio Prepara Enem (COPE) ensino médio, em Goiânia-GO, estava trabalhando no modelo de ensino remoto devido à pandemia da Síndrome Respiratória Aguda Grave de Coronavírus 2 (SARS-CoV-2).

Quanto aos critérios de exclusão dos participantes na pesquisa, seriam validados os dados em que todas as perguntas foram respondidas, não sendo consideradas as respostas incoerentes ou ainda rasurados de modo a impossibilitar a avaliação objetiva. Ademais, cada aluno poderia responder a apenas um questionário de cada um dos tipos que seriam apresentados durante a pesquisa. Por fim, os alunos que não apresentassem os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLEs) devidamente respondidos, teriam os dados coletados e descartados.

Foi realizado um estudo mediante o levantamento de dados sociodemográficos (idade, sexo, uso esporádico de bebidas alcoólicas e fumo, cor/etnia, uso de medicamentos, horário regular de sono entre outros) e aplicação de dois questionários: a escala de sonolência de Epworth (ESE) e o questionário do cronotipo de Munique (MCTQ). Tais questionários apresentam custos e recursos técnicos reduzidos, além de produzir um escore probabilístico de danos ao sujeito. Portanto, para cumprir os fins desta pesquisa, foram adotados como instrumentos.

A ESE foi planejada como um questionário simples, de fácil aplicação, com o intuito de fornecer uma medida geral do grau de sonolência diurna. Na aplicação da ESE pede-se à pessoa para estimar a tendência para adormecer em sete situações monótonas da vida diária, ressaltando que não se trata de fadiga simplesmente.

O entrevistado deve fornecer uma nota de zero a três, quantificando sua tendência (probabilidade) para adormecer; as notas dadas a cada uma das sete questões são somadas. Escore total abaixo de 10 significa “baixa sonolência diurna”. Acima de 10 “alta sonolência diurna”. (JOHNS, 1991; LEVANDOVSKI, 2011).

O MCTQ nos forneceu dois dados: o horário de meia-fase do sono (MSFc) que descreve o cronotipo do indivíduo, sendo que quanto maior seu valor mais “vespertino” é o sono do indivíduo e quanto menor mais “matutino”; e o Jet-Lag Social que avalia a necessidade de compensar, nos dias livres, o sono acumulado durante os dias de trabalho. Ele é calculado a partir da diferença entre os horários de meia-fase do sono nos dias livres e meia-fase do sono nos dias de trabalho. A partir do Jet-Lag Social classificamos cada indivíduo em: “alta necessidade” de

compensar o sono em dias livres e “baixa necessidade”. Há autores que usam os termos análogos “alta pressão do sono” e “baixa pressão do sono”, respectivamente. (LEVANDOVSKI, 2011; ROENNEBERG *et al.*, 2007).

A análise descritiva dos dados obtidos foi realizada com o auxílio do pacote estatístico SPSS, (26,0). A caracterização do perfil demográfico dos estudantes foi feita por meio de frequência absoluta (n), frequência relativa (%) para as variáveis categóricas; média e desvio padrão para as variáveis contínuas.

A normalidade dos dados foi testada por meio do Teste de Shapiro-Wilk. A associação da sonolência diurna e Jet-Lag social com o perfil demográfico dos estudantes foi realizada por meio do teste do Qui-Quadrado de Pearson. A correlação de Pearson foi aplicada a fim de verificar a relação entre o Jetlag social, MSFc e idade dos estudantes. A comparação dos valores contínuos do Epworth, Jetlag social e MSFc com o perfil dos estudantes foi feito aplicando-se os testes t de Student e Análise da Variância (ANOVA). Em todas as análises o nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

O trabalho foi submetido à Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás e recebeu aprovação sob o parecer de número 3.848.041.

RESULTADOS

Inicialmente o formulário seria aplicado a três escolas: 2 escolas públicas e 1 particular. No entanto, devido a pandemia da covid-19 as escolas públicas não tinham contato direto com seus alunos e o formulário não pôde ser aplicado. Assim, ficamos restritos a uma escola particular. Portanto, a amostra encontra-se reduzida em relação ao preconizado pelo estudo anteriormente, bem como a análise comparativa entre os grupos.

Foram analisadas as respostas de cada um dos questionários, totalizando 62 participantes (n=62). Foi excluído da pesquisa 1 participante por não ter concordado com o termo de adesão.

Dos 62 casos analisados, 50 (80,6%) pertenciam ao gênero feminino devido a maior disposição deles ao estudo, o que pode ser limitação para avaliar a parcela masculina. Percebemos um maior predomínio também entre os estudantes do curso preparatório para a vestibular, com 37 estudantes (59,6%). A tabela 1 apresenta os resultados obtidos.

É possível observar na Figura 1 que a variável MSFc, referente ao cronotipo, apresentou distribuição próxima do normal. Seus pontos máximos e mínimos foram 00:11 horas e 8:21 horas (conforme horário local). A média da amostra foi de 3:35 horas com desvio padrão de 84 minutos.

Para classificar categoricamente o cronotipo (numérico) de um indivíduo em relação à amostra analisada, é sugerido dividir a amostra em duas partes a partir da sua mediana, que corresponde a 3:37 horas. Os valores mais baixos caracterizam cronotipos “matutinos”, enquanto os valores mais altos indicam cronotipos “vespertinos”. Conforme este critério, a classificação da amostra foi dividida desta maneira: n=31 para cronotipos matutinos e n=31 para cronotipos vespertinos. (ROENNEBERG *et al.*, 2015)

Tabela 1 – Caracterização do perfil demográfico e hábitos de vida em 62 alunos do ensino médio (n = 62)

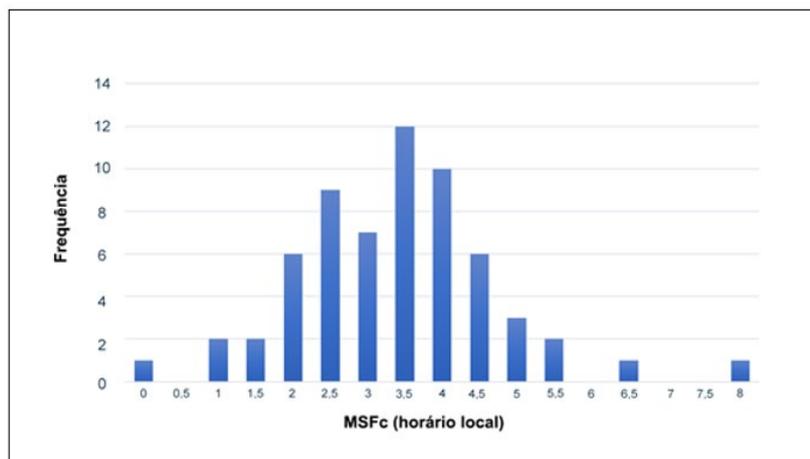
	n	%
Ano do ensino médio		
Curso pré-vestibular	37	59,7
Terceiro ano	25	40,3
Sexo		
Feminino	50	80,6
Masculino	12	19,4
Faixa etária		
< 18 anos	27	43,5
≥ 18 anos	35	56,5
Cor/etnia		
Branco	40	64,5
Negro	4	6,5
Pardo	18	29,0
Com quem mora		
Com os pais	45	72,6
Outros	9	14,5
Sozinho	8	12,9
Uso regular de algum medicamento		
Não	40	64,5
Sim	22	35,5
Atividade física (2 vezes/semana)		
Não	31	50,0
Sim	31	50,0
Uso de tabaco (Ao menos 1 vez/semana)		
Não	60	96,8
Sim	2	3,2
Bebidas alcoólicas (ao menos 1 vez/semana)		
Não	50	80,6
Sim	12	19,4
Horário regular de estudo		
Não	1	1,6
Sim	61	98,4

n = frequência absoluta; %=frequência relativa

Fonte: os autores, 2021

No estudo, decidimos avaliar a necessidade de dormir mais nos dias livres pela variável Jet Lag Social. A amostra foi dividida em dois grupos: “baixa necessidade” de compensar o sono em dias livres (<2h de JLS) e “alta necessidade” (≥2h de JLS). Também chamada de “pressão do sono”, essa variável deve ser entendida como o cansaço que aumenta gradativamente ao longo da vigília, levando o indivíduo a dormir. No decorrer do sono tal cansaço diminui, levando-o a despertar. Isso sugere que o processo pode estar relacionado à restauração do sono; um mecanismo de compensar, durante os dias livres, o sono que havia “acumulado” nos dias de trabalho.

Figura 1 – Caracterização do cronotipo da amostra de acordo com horário de meia-fase do sono nos dias livre (MSFc)



Fonte: os autores, 2021

A análise comparativa feita entre os dados demográficos e o Jet-lag social demonstrou significância apenas quando relacionado ao ano de curso do ensino médio. Os alunos com “baixa necessidade” de compensação do sono ficaram concentrados no curso preparatório para o vestibular (68,3%) e de “alta necessidade” nos alunos do terceiro ano do ensino médio.

Os resultados referentes à sonolência diurna nos indicam que 46% dos entrevistados apresentaram o distúrbio. No entanto, não verificamos correlações significativas com os dados coletados no perfil demográfico dos alunos. Importante ressaltar que todos os dados coletados ocorreram durante a pandemia pelo novo coronavírus, SARS-CoV2. Os alunos estavam estudando pelo modelo de ensino remoto, e, portanto, não estavam sujeitos a horários mais rígidos de estudo.

Outra ressalva em relação a sonolência diurna: não nos valemos de instrumento para avaliar o rendimento escolar dos estudantes e, por consequência, não pudemos mensurar o efeito de tal sonolência na produtividade de cada indivíduo participante. A tabela 2 apresenta os dados referentes à sonolência diurna.

Tabela 2 – Sonolência Diurna dos participantes aferidos pela ESE

	n	%
Sonolência diurna*		
Não	33	53,2
Sim	29	46,8
Jetlag social		
Alta necessidade	21	33,9
Baixa necessidade	41	66,1

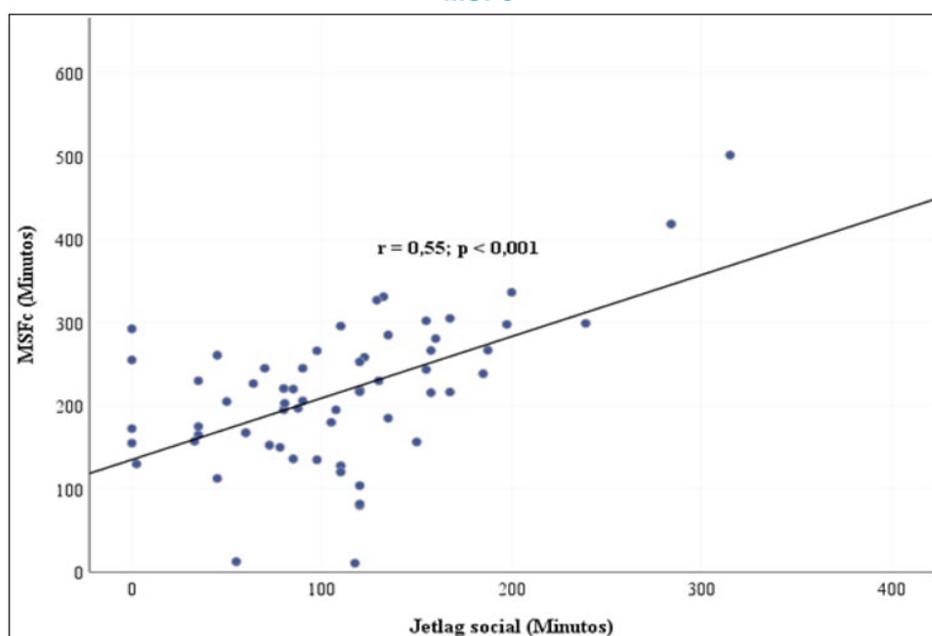
n = frequência absoluta; % = frequência relativa; * Sonolência diurna avaliada pela Escala de Sonolência de Epworth (< 10 ausência e >=10 presença)

Os resultados referentes à sonolência diurna nos indicam que 46% dos entrevistados apresentaram o distúrbio. No entanto, não verificamos correlações significativas com os dados coletados no perfil demográfico dos alunos. Importante ressaltar que todos os dados coletados ocorreram durante a pandemia pelo novo coronavírus, SARS-CoV2. Os alunos estavam estudando pelo modelo de educação a distância (EAD), e, portanto, não estavam sujeitos a horários

mais rígidos de estudo.

Na figura 2, em um Gráfico de Dispersão, pontuamos dados em um eixo vertical e horizontal com a intenção de exibir quanto uma variável é afetada por outra. A única situação que apresentou significância foi a relação entre o Jet-lag social e o MSFc. Nela observamos correlação diretamente proporcional entre cronotipo e Jet lag social; quanto mais “vespertino” o cronotipo (MSFc), maior o Jet lag social. Isso significa que um indivíduo com tendência a dormir e acordar mais tarde, por ser forçado a dormir e acordar mais cedo nos dias de trabalho, acaba tendo que compensar com horas de sono extra nos dias livres; conforme demonstrado por Roennemberg.

Figura 2 – Gráfico de dispersão demonstrando a correlação de Pearson entre Jetlag social e MSFc



Fonte: Os autores, 2021

DISCUSSÃO

O JLS, a “pressão do sono”, está relacionado com a sonolência, que aumentaria durante o período de vigília e reduziria durante o sono, sendo resultante da oposição de forças dos processos para dormir e para acordar. Devemos salientar que a sonolência é tratada com um fenômeno fisiológico gerido pela interação de fatores homeostáticos e circadianos. Logo, existe uma interação contínua entre o estímulo à vigília e ao sono no Sistema Nervoso Central (GOMES, 2012). A Sonolência Excessiva Diurna (SED) é um sintoma que sua recuperação exige o sono. A gravidade da SED é mutável, pode-se considerar desde uma sonolência leve, manifesta por distração, até uma sonolência grave em que lapsos involuntários de sono, amnésia e comportamento automático podem estar presentes (AASM, 2005). Por definição, a SED considerada patológica é aquela com duração de mais de três meses e deve ser conduzida para avaliação imediata (NEU, 2010).

Este estudo sugere que o conceito de sonolência excessiva diurna (SED), que é a incapacidade de se manter acordado e alerta durante os principais períodos de vigília do dia, resultando em sonolência e lapsos de sono não intencionais, mostrou-se válido para a amostra

estudada, e é possível estabelecer um ponto de corte com parâmetros de validação adequados (STORES, 2007).

A média de sonolência diurna observada na amostra varia ao comparada às médias e desvios-padrão relatadas em outros estudos que avaliaram populações com faixa etária semelhante no Brasil. Souza *et al.* entrevistaram 378 alunos de pré-vestibular com a escala de sonolência Epworth e verificaram que 55,8% tinham SED, sendo detectadas associações entre as variáveis uso esporádico de álcool e fumo, em relação à SED(SOUZA *et al.*, 2007). Petry *et al.* ao realizar um estudo transversal em Uruguaiana (RS) com uma amostra de escolares de 9 a 14 anos participantes do International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), utilizou questionário específico sobre sintomas de distúrbios respiratórios do sono, respondido pelos pais, e obtiveram 998 questionários com resultados de sonolência diurna excessiva em 7,8% dos escolares (PETRY *et al.*, 2008). Já Pereira *et al.* avaliaram uma amostra de 1126 estudantes do ensino médio, de 13 a 21 anos, com idade média de 16,24 (1,39), de escolas públicas do município de Santa Maria (RS), obtiveram uma prevalência de SED de 25%. Os homens apresentaram menor duração do sono ($p=0,002$), mas as mulheres apresentaram maiores prevalências de SED ($p=0,002$) (PEREIRA; TEIXEIRA; LOUZADA, 2010)

De acordo com os resultados do presente estudo, foi verificada semelhança entre os números relativos à sonolência diurna e a prática de atividade física. O tempo insuficiente de sono mostra associação com o aumento de sonolência diurna e da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, além da redução da qualidade de vida e do desempenho acadêmico^{16,17}. Em contraponto, a prática de atividades físicas está relacionada ao aumento da qualidade de vida em estudantes, isso é referido em Alves *et al.* ao demonstrar a correlação significativa entre atividade física e qualidade de vida e que adolescentes sedentários têm grande probabilidade de se tornarem adultos sedentários, evidenciando a importância do estímulo e da prática de atividades físicas na população jovem que compreende o terceiro ano do ensino médio e os cursos pré-vestibulares(ALVES *et al.*, 2005)

A SED é um sintoma comum e está atrelada a diversos transtornos psiquiátricos, neurológicos e clínicos, sendo recorrente na prática médica. Diminui a qualidade de vida e o potencial de trabalho e provoca situações de risco para a sociedade e para o indivíduo. É uma condição debilitante e deve ser tratada e diagnosticada. Os estudos têm papel importante ao apontar as prevalências nas populações. Instrumentos validados são importantes para a avaliação da SED, como a escala de sonolência Epworth, e podem ser utilizados na atenção primária à saúde.

É notório nos estudos revisados a relações entre duração do sono e agressões ou comportamentos problemáticos em adultos jovens, portanto, os impactos no convívio diário em sociedade. Assim, pessoas com sono curto são mais agressivas. Os homens pontuam mais alto que as mulheres em agressão física e verbal.

Devido ao predomínio do sexo feminino na nossa análise, outros estudos indicam que universitários do sexo feminino e com excesso de peso apresentaram maior risco de inadequação para participação em atividades físicas. E os exercícios podem auxiliar no tratamento e prevenção de alguns distúrbios do ciclo sono-vigília. Além disso, a privação do sono está associada com o baixo desempenho acadêmico e o aumento do risco de doenças cardiovasculares e metabólicas(GUO *et al.*, 2013).

O diagnóstico correto e o tratamento adequado da SED têm efeito benéfico na qualidade de vida e na produtividade dos portadores. Certamente, a incompatibilidade dos horários dos compromissos sociais com as necessidades de sono dos adolescentes pode constituir mais uma via que contribui para a SED. Assim, ao considerá-la uma condição tratável, é importante reconhecer e, assim, indicar a condução correta das causas do sintoma (GOMES, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que a população referente aos alunos de ensino médio e curso preparatório para vestibular estão sujeitos a prazos de horários que prejudicam sua qualidade de sono. Os fatores que contribuem com isso são vários, desde o uso excessivo de tecnologias durante a noite até a carga horária excessiva de estudo. No entanto, os despertadores são disruptores circadianos, não sincronizadores, e que o uso onipresente de despertadores deve ser desencorajado.

Assim, os dados colhidos no período da quarentena podem ter esse critério temporal marcado ao serem comparados a estudos aqui descritos. O período representou uma mudança mundial radical na rotina dos indivíduos e o sono claramente foi um aspecto afetado. Os estudantes entrevistados passaram por esta mudança no modelo de ensino e na vivência com o distanciamento e isolamento social experimentados. O “estudar/trabalhar em casa” pode permitir que horários livres e de trabalho estejam mais próximos ou mais difíceis de diferenciar.

Pode-se elencar que a alta carga horária escolar e o estresse devido às provas de vestibular são fatores que associados às restrições impostas pelo período de quarentena devido à pandemia do COVID 19 afetam de fato a amostra observada. Isso é notado nos números de SED e JLS descritos. Além disso, como impacto das restrições sociais o aumento de distúrbios psiquiátricos, alterações na qualidade do sono e aumento do uso de substâncias psicotrópicas são identificáveis durante o período (MILIAUSKAS; FAUS, 2020).

Por fim, a relação entre o período da quarentena devido ao COVID-19 e a avaliação do sono e o desalinhamento circadiano é notória, ao mesmo tempo em que é observado que há um amplo espaço para pesquisa e estudos sobre as consequências dessa afinidade. A importância de questionar o uso do despertador abre espaço para discussões e aprendizados. Apresentar resultados e sinalizar possíveis aprofundamentos é fundamental, visto que o presente estudo é produzido durante o período de pandemia por COVID-19.

REFERÊNCIAS

AL, D. L. R. D. M. M. R. C. ET. Associations of Obstructive Sleep Apnea With Atrial Fibrillation and Continuous Positive Airway Pressure Treatment: A Review. *JAMA Cardiology*, v. 3, n. 6, p. 532–540, 2018.

ALVES, J. G. B. *et al.* Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 11, n. 5, p. 291–294, out. 2005.

AASM. American Academy of Sleep Medicine. *International Classification of Sleep Disorders*, 2nd ed.: Diagnostic and coding manual. Westchester, Illinois: American Academy of Sleep Medicine, 2005.

- CARTER, J. C.; WREDE, J. E. Overview of Sleep and Sleep Disorders in Infancy and Childhood. *Pediatric Annals*, v. 46, n. 4, p. e133–e138, 1 abr. 2017.
- CHOKROVERTY, S. Overview of sleep & sleep disorders. *The Indian journal of medical research*, v. 131, p. 126–40, fev. 2010.
- CIAMPO, L. A. DEL. O sono na adolescência. *Adolescência & Saúde*, v. 9, n. 2, p. 60–66, 2012.
- CLARK, I.; LANDOLT, H. P. Coffee, caffeine, and sleep: A systematic review of epidemiological studies and randomized controlled trials. *Sleep Medicine Reviews*, v. 31, p. 70–78, fev. 2017.
- FERNANDO DE SOUSA M. *Uso da TI - Tecnologia de Informação nas Empresas*. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. 2020.
- GANGWISCH, J. E. *et al.* Earlier Parental Set Bedtimes as a Protective Factor Against Depression and Suicidal Ideation. *Sleep*, v. 33, n. 1, p. 97–106, jan. 2010.
- GOMES, A. S. G. P. P. DOS S. T. C. M. DA M. Sonolência excessiva diurna: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. *Revista Brasileira de Neurologia*, v. 48, n. 3, p. 17–24, 2012.
- GUO, Y. *et al.* The Effects of Shift Work on Sleeping Quality, Hypertension and Diabetes in Retired Workers. *PLoS ONE*, v. 8, n. 8, p. e71107, 16 ago. 2013.
- IZAC, S. M.; EEG, T. R. Basic anatomy and physiology of sleep. *American journal of electroneurodiagnostic technology*, v. 46, n. 1, p. 18–38, mar. 2006.
- JOHNS, M. W. A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep*, v. 14, n. 6, p. 540–545, 1 nov. 1991.
- KRUEGER, J. M. *et al.* Sleep function: Toward elucidating an enigma. *Sleep medicine reviews*, v. 28, p. 46–54, 2016.
- LEVANDOVSKI, R. M. *Perfil cronobiológico em amostra populacional caucasiana: abordagem cronobiológica dos sintomas depressivos*. [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.
- NEU D, LINKOWSKI P, LE BON O. Clinical complaints of daytime sleepiness and fatigue: How to distinguish and treat them, especially when they become ‘excessive’ or ‘chronic’? *Acta Neurologica Belgica*, 2010;110(1):15-25.
- OLTMANNNS, K. M. Abdominal Fat and Sleep Apnea: the Chicken or the Egg? *Diabetes Care*, v. 31, n. 7, 2008.
- PEREIRA, É. F.; TEIXEIRA, C. S.; LOUZADA, F. M. Sonolência diurna excessiva em adolescentes: prevalência e fatores associados. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 28, n. 1, p. 98–103, mar. 2010.
- PETRY, C. *et al.* Prevalência de sintomas de distúrbios respiratórios do sono em escolares brasileiros. *Jornal de Pediatria*, v. 84, n. 2, p. 123–129, abr. 2008.
- ROENNEBERG *et al.* Chronotype and Social Jetlag: A (Self-) Critical Review. *Biology*, v. 8, n. 3, p. 54, 12 jul. 2019.
- ROENNEBERG, T. *et al.* Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Medicine Reviews*, v. 11, n.

6, p. 429–438, dez. 2007.

ROENNEBERG, T.; MERRROW, M. The Circadian Clock and Human Health. *Current Biology*, v. 26, n. 10, p. R432–R443, maio 2016.

SOUZA, J. C. *et al.* Sonolência diurna excessiva em pré-vestibulandos. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 56, n. 3, p. 184–187, 2007.

STORES, G. Clinical diagnosis and misdiagnosis of sleep disorders. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, v. 78, n. 12, p. 1293–1297, 1 dez. 2007.

TOUITOU, Y.; TOUITOU, D.; REINBERG, A. Disruption of adolescents' circadian clock: The vicious circle of media use, exposure to light at night, sleep loss and risk behaviors. *Journal of Physiology-Paris*, v. 110, n. 4, p. 467–479, nov. 2016.