

Universidade Federal de Mato Grosso
Faculdade de Nutrição
Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Alimentos e Metabolismo

**Má Qualidade do Sono, Sonolência Diurna Excessiva e
Associação com Aspectos de Saúde Mental em Estudantes
Universitários**

Juliana Nunes Ramos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Alimentos e Metabolismo da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Mato Grosso (FANUT-UFMT) para obtenção do título de Mestre em Nutrição, Alimentos e Metabolismo

Cuiabá

2018

Má Qualidade do Sono, Sonolência Diurna Excessiva e Associação com Aspectos de Saúde Mental em Estudantes Universitários

Juliana Nunes Ramos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Alimentos e Metabolismo da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Mato Grosso (FANUT-UFMT) para obtenção do título de Mestre em Nutrição, Alimentos e Metabolismo

Linha de Pesquisa: Clínica e Epidemiologia aplicadas à Nutrição

Sublinha de Pesquisa: Epidemiologia Nutricional

Orientador: Professor Dr. Paulo Rogério Melo Rodrigues.

Cuiabá

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

N972m Nunes Ramos, Juliana.
Má Qualidade do Sono, Sonolência Diurna Excessiva e Associação com Aspectos de Saúde Mental em Estudantes Universitários / Juliana Nunes Ramos. -- 2018
91 f. ; 30 cm.

Orientador: Paulo Rogério Melo Rodrigues.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Alimentos e Metabolismo, Cuiabá, 2018.

Inclui bibliografia.

1. Qualidade do sono. 2. Sonolência diurna excessiva. 3. Estresse percebido. 4. Sintomas depressivos. 5. Estudantes universitários. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Rogério M. Rodrigues


Assinatura

Prof.ª Dr.ª Edna Massae Yokoo


Assinatura

Prof.ª Dr.ª Bartira Mendes Gorgulho


Assinatura

Prof.ª Dr.ª Ana Paula Muraro


Assinatura

Cuiabá, 01 de novembro de 2018.

DEDICATÓRIA

A Deus por me conceder à vida e reestabelecer minha saúde; e por estar sempre guiando e
iluminando meus caminhos.

Aos meus pais por todo amor, dedicação e incentivo que me deram ao longo da vida.

À minha avó Maria, ao meu irmão, à minha tia Rosirene e que são grandes companheiros
desde o meu nascimento.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Paulo Rogério Melo Rodrigues por todo conhecimento compartilhado ao longo destes dois anos. Agradeço pela atenção, motivação, empatia, paciência e tranquilidade transmitida em todos os momentos.

À equipe de professores da epidemiologia nutricional do PPGNAM, pela união, acolhimento e atenção que me direcionaram.

Às minhas colegas de mestrado que dividiram sonhos, aflições e companheirismo.

À toda equipe de pesquisa que participou do Estudo Longitudinal sobre Estilo de Vida e Saúde de Estudantes Universitários, pela dedicação, esforço e por contribuir para realização deste trabalho.

À comissão de qualificação da Secretaria de Estado de Justiça e Direitos Humanos (SEJUDH-MT) por apoiar e contribuir ao longo deste período com a concessão da dispensa para que eu pudesse realizar este sonho.

Aos amigos, família e colegas de trabalho pelo incentivo e paciência durante esta etapa.

Aos membros da Banca examinadora da defesa Prof. Dra. Edna Massae Yokoo e Prof. Dra. Bartira Mendes Gorgulho por aceitarem fazer parte da banca e à Prof. Dra. Ana Paula Muraro como suplente. Agradeço ainda por todas contribuições no processo de qualificação.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DA LITERATURA	15
3	OBJETIVOS	53
	3.1 OBJETIVO GERAL	53
	3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	53
4	MÉTODOS	54
	4.1 POPULAÇÃO DE ESTUDO E COLETA DE DADOS	54
	4.2 VARIÁVEIS DEPENDENTES	55
	4.3 VARIÁVEIS INDEPENDENTES	55
	4.4 COVARIÁVEIS	56
	4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	57
	4.6 ASPECTOS ÉTICOS	57
5	RESULTADOS	58
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
	APÊNDICES	87
	APÊNDICE A	87
	APÊNDICE B	89
	APÊNDICE C	90
	APÊNDICE D	91

RESUMO

Ramos JN. Má qualidade do sono, sonolência diurna excessiva e associação com aspectos de saúde mental em estudantes universitários. [Dissertação]. Cuiabá: Faculdade de Nutrição – UFMT; 2018.

Os estudantes universitários constituem um grupo vulnerável ao desenvolvimento de alterações nos hábitos do sono, pois possuem rotina peculiar em função das atividades acadêmicas e do estilo de vida característico dessa fase. Entre as principais consequências associadas às alterações nos hábitos do sono em universitários estão o aumento da sonolência diurna, redução da qualidade de vida, prejuízo cognitivo, alterações emocionais, menor rendimento estudantil e por vezes até o abandono do curso. O objetivo principal desta dissertação foi avaliar a prevalência de má qualidade do sono e sonolência diurna excessiva (SDE) e sua associação com aspectos de saúde mental em estudantes universitários. Este trabalho é composto por dois manuscritos. O primeiro artigo teve como objetivo realizar revisão sistemática da literatura sobre a prevalência de má qualidade do sono e SDE em estudantes universitários. Um total de 92 artigos preencheram os critérios de inclusão deste estudo. A prevalência média de má qualidade do sono foi de 55,77% e os fatores mais frequentemente associados foram: estresse, ansiedade, depressão, tabagismo, uso de bebidas alcoólicas, SDE, inatividade física, uso excessivo de celulares, consumo de café e bebidas estimulantes, vício em internet e ser do sexo feminino. Quanto à SDE, a prevalência média foi de 36,02% e os fatores associados foram: má qualidade do sono, baixo desempenho acadêmico, presença de transtornos psiquiátricos, consumo de bebidas alcoólicas e estimulantes, ser fisicamente inativo e ser do sexo feminino. O segundo manuscrito teve o objetivo de estimar a prevalência de má qualidade do sono e SDE em estudantes universitários e analisar a associação entre aspectos de saúde mental (sintomas depressivos e estresse percebido) e estes desfechos. Foram avaliados 1113 universitários de 16 a 25 anos, ingressantes em cursos de período integral em uma universidade pública na região Centro-Oeste do Brasil em 2016 e 2017. A prevalência de má qualidade do sono foi de 65,5% e SDE de 55,0%, com diferença significativa entre os sexos ($p < 0,01$, para ambos). Nos modelos ajustados, os níveis de estresse percebido, moderado e elevado, e a presença de sintomas depressivos mantiveram associação com a má qualidade do sono (Odds Ratio ajustada [ORaj]= 2,03, 5,04 e 4,51, respectivamente) e SDE (ORaj= 1,67, 4,02 e 2,67, respectivamente). Foram observadas elevadas prevalências de má qualidade do sono e de SDE entre os estudantes universitários e aqueles que apresentaram níveis moderado e elevado de estresse percebido e presença de sintomas depressivos apresentaram maiores chances de ter os desfechos avaliados.

Palavras-chaves: Qualidade do sono; Sonolência diurna excessiva; Estresse percebido; Sintomas depressivos; Estudantes universitários.

ABSTRACT

Ramos JN. Poor sleep quality, excessive daytime sleepiness and association with mental health aspects in university students [Dissertation]. Cuiabá: Faculty of Nutrition – UFMT; 2018.

University students are a group vulnerable to the development of alterations in sleep habits, since they have a peculiar routine in function of the academic activities and the lifestyle characteristic of this phase. Among the main consequences associated with changes in sleep habits in university students are the increase in daytime sleepiness, reduction in quality of life, cognitive impairment, emotional changes, lower student performance and sometimes even dropout. The main objective of this dissertation was to evaluate the prevalence of poor sleep quality and excessive daytime sleepiness (EDS) and its association with mental health aspects in university students. This work consists of two manuscripts. The first article aimed to carry out a systematic review of the literature on the prevalence of poor sleep quality and EDS in university students. A total of 92 articles fulfilled the inclusion criteria of this study. The mean prevalence of poor sleep quality was 55.77% and the most frequently associated factors were: stress, anxiety, depression, smoking, alcohol use, EDS, physical inactivity, excessive use of cell phones, consumption of coffee and beverages stimulants, internet addiction and being female. As for EDS, the mean prevalence was 36.02% and the associated factors were poor sleep quality, low academic performance, presence of psychiatric disorders, consumption of alcoholic beverages and stimulants, being physically inactive and female. The second manuscript had the objective of estimating the prevalence of poor sleep quality and EDS in university students and to analyze the association of these outcomes with mental health aspects (depressive symptoms and perceived stress). A total of 1113 university students aged 16 to 25 years, enrolled in full-time courses at a public university in the Center-West region of Brazil were evaluated. The prevalence of poor sleep quality was 65.5% and EDS was 55%, with significant difference between the sexes ($p < 0.01$, for both). In the adjusted models, moderate and high stress and the presence of depressive symptoms maintained an association with poor sleep quality (Adjusted Odds Ratio [OR] = 2.03, 5.04 and 4.51, respectively) and EDS (OR_{aj} = 1.67, 4.02 and 2.67, respectively). High prevalences of poor sleep quality and excessive daytime sleepiness among university students were observed, and those with moderate and high levels of perceived stress and presence of depressive symptoms were more likely to have the outcomes evaluated.

Key-words: sleep quality; excessive daytime sleepiness; perceived stress; depressive symptoms; university students.

Lista de Siglas e Abreviaturas

SDE	Sonolência Diurna Excessiva
EDS	Excessive Daytime Sleepiness
REM	Rapid Eye Movement
NREM	Non-rapid Eye Movement
ICSD-3	Terceira Classificação Internacional de Transtornos do Sono
PSQI	Pittsburgh Sleep Quality Index
ESS	Epworth Sleepiness Scale
HHA	Hipotálamo-hipófise-adrenal
EEG	Eletroencefalograma
PROSPERO	International Prospective Register of Systematic Reviews
PSQ	Poor Sleep Quality
PSS	Perceived Stress Scale
PHQ-9	Patient Health Questionnaire
OMS	Organização Mundial da Saúde
WHO	World Health Organization

1 INTRODUÇÃO

O sono é um estado vital e complexo, sendo caracterizado por processos ativos e organizados (FONSECA et al., 2015), essencial para o adequado funcionamento do organismo (LEE KAVANAU, 2005) e para o restabelecimento e equilíbrio dos níveis adequados de atividade cerebral (GUYTON e HALL, 2006). Por outro lado, a vigília caracteriza-se por elevada atividade motora, alta responsividade e ambiente neuroquímico que favorece o processamento e registro de informações e a interação com o ambiente externo (CHOKROVERTY, 2010).

A alternância entre sono e vigília ocorre de forma circadiana, sendo esse ciclo variável de acordo com idade, sexo e características individuais, e sua regulação homeostática envolve diversas citocinas, fatores neuro-humorais e endócrinos (CHOKROVERTY, 2010).

O sono é composto por dois estados distintos: *rapid eye movement* (REM) e *non-rapid eye movement* (NREM), os quais se manifestam em ciclos organizados ao longo de uma noite normal de sono. Alterações que afetem esses dois estados podem acarretar na piora na qualidade de vida e instalação, em longo prazo, de diversas doenças de ordem metabólica e cardiovascular (ZANUTO et al., 2015).

Pessoas que não dormem bem, tanto em termos quantitativos como qualitativos, apresentam respostas mais lentas aos estímulos externos e graus variados de dificuldade de concentração durante a vigília (CANANI e BARRETO, 2001). Nesse contexto, alterações nos hábitos do sono têm sido caracterizadas por sintomas como má qualidade do sono e sonolência diurna excessiva (SDE) (BUYSSE, 1989; OHAYON, 2008).

A “qualidade do sono” tem sido considerada um importante constructo clínico e representa um fenômeno complexo, de difícil definição objetiva, sendo empregada para refletir um conjunto de medidas do sono (incluindo duração total, latência, grau de fragmentação e eficiência) e eventos perturbadores (despertares noturnos, pesadelos, entre outros) (BUYSSE, 1989; HARVEY et al., 2008). A má qualidade do sono pode ser um sintoma importante de muitos distúrbios sono e de outros desfechos de saúde (BUYSSE, 1989).

Nesse sentido, a avaliação da qualidade do sono pode ser usada para rastrear a presença de distúrbios do sono, podendo direcionar para áreas específicas de disfunção que requerem investigação adicional. A avaliação subjetiva da qualidade do sono pode ser usada

em pesquisas clínicas e estudos epidemiológicos para identificar grupos que diferem na qualidade do sono (BUYSSE, 1989).

A SDE é considerada um sintoma ou característica essencial em três tipos de distúrbios centrais de hipersonolência que são: síndrome do sono insuficiente, hipersonia e narcolepsia (OHAYON, 2008; AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2014). A SDE também tem sido relatada como uma das mais frequentes queixas relacionadas ao sono e pode ser definida como a incapacidade de se manter acordado e alerta durante o dia, resultando em sonolência e lapsos de sono não intencionais, ocorrendo quase que diariamente por um período mínimo de um mês (NEVES et al., 2013; SATEIA, 2014).

Diferentes métodos diagnósticos são utilizados na investigação de alterações do sono, desde exames mais sofisticados como a polissonografia até avaliações subjetivas por meio de questionários específicos (TOGEIRO e SMITH, 2005). Os questionários se adaptados e validados para a população em questão, podem ser utilizados para rastreamento de distúrbios do sono, em estudos epidemiológicos e em pesquisa clínica servindo também como "*screening*" para os testes diagnósticos objetivos (TOGEIRO e SMITH, 2005). As pesquisas epidemiológicas, em sua maioria, utilizam questionários para avaliar alterações nos hábitos de sono, pois considerando a coleta de dados em larga escala, métodos mais objetivos (por exemplo, polissonografia e actigrafia) tornariam os estudos caros e com complexa metodologia (MACHADO, 2017).

Devido à acurácia e validação estão entre os instrumentos mais utilizados o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (*Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI*) (BUYSSE, 1989; BERTOLAZI et al., 2011), que avalia aspectos gerais do sono no último mês, com foco na sua latência, qualidade, características comportamentais, presença de despertares noturnos, uso de medicamentos, duração e eficiência do sono; e a Escala de Sonolência de Epworth (*Epworth Sleepiness Scale - ESS*), mais específica para determinadas alterações, como avaliação da sonolência diurna excessiva (TOGEIRO e SMITH, 2005; BERTOLAZI et al., 2009).

Alterações no sono têm sido consideradas tanto como sinal preditivo de diversas doenças, quanto como sintoma (LUND et al., 2010). Nesse sentido, tais alterações estão associadas a distúrbios metabólicos, representado importante fator de risco para o desenvolvimento de obesidade (HILL et al., 2003; TAHERI et al., 2004; MARKWALD et al., 2013; FATIMA et al., 2015), doenças metabólicas e cardiovasculares (GANGWISCH et al., 2010; SHANKAR et al., 2010; OKUBO et al., 2014), resistência à insulina e diabetes

(SHANKAR et al., 2010; CAPPuccio et al, 2010). Por outro lado, estudos indicam que existe associação inversa significativa entre indicadores de estresse e depressão com a qualidade do sono (MORPHY et al., 2007; KALYANI et al, 2017).

Fisiologicamente, estresse e sono estão intimamente ligados ao eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA), sendo o estresse agudo acompanhado por diminuição na onda lenta e no movimento rápido dos olhos (REM), e a privação do sono, como um estressor, tendo efeitos pronunciados sobre a arquitetura do sono e os ritmos circadianos (VAN REETH et al., 2000).

Em relação à depressão, estima-se que aproximadamente dois terços dos pacientes deprimidos se queixam de insônia, enquanto 15% se queixam de hipersonia (WICHNIAK et al., 2013). Dependendo da gravidade da depressão, os distúrbios do sono são relatados por 60 a 90% dos indivíduos com transtorno depressivo maior (ABAD e GUILLEMINAULT, 2005; ARGYROPOULOS e WILSON, 2005). Adicionalmente, Takano et al. (2014) sugerem que atividades cognitivas negativas pré-sono após um evento estressante estão associadas a alterações do sono.

Uma possível explicação para essa associação entre depressão e distúrbios do sono são as alterações neuroendócrinas, especialmente o aumento da atividade do eixo HHA, que são características da maioria dos pacientes deprimidos. Essa hiperatividade do eixo HHA exerce mudanças específicas no eletroencefalograma (EEG) do sono, levando a alterações no mesmo. No entanto, embora a atividade do eixo HHA esteja envolvida nas anormalidades no sono durante a depressão, as associações entre sono e parâmetros neuroendócrinos não são unidimensionais (FRIESS et al., 2008). Estudos epidemiológicos sugerem fortemente que a insônia não é apenas um sintoma típico de depressão, mas vice-versa (RIEMANN et al., 2001; JANSSON-FROJMARK e LINDBLOM, 2008).

Nesse contexto, os estudantes universitários constituem um grupo vulnerável ao desenvolvimento de alterações nos hábitos do sono, pois possuem rotina peculiar em função das atividades acadêmicas e do estilo de vida característico dessa fase, podendo adotar horários inconsistentes para dormir e uso de substâncias estimulantes que podem prejudicar o sono (CLEGG-KRAYNOK et al., 2011; GELLIS et al., 2014; FONSECA et al., 2015). Além disso, o ingresso na universidade constitui uma importante transição de vida, muitas vezes implicando sair de casa, encontrar classes exigentes e enfrentar novos contextos sociais. Este período de transição está frequentemente relacionado ao aumento dos níveis de estresse que, por sua vez, podem provocar efeitos profundos e duradouros no sono (AKERSTEDT, 2006).

Adicionalmente, o período de transição da adolescência para a vida adulta é acompanhado de alterações no padrão de sono, causadas por mudanças biológicas que incluem mudança de fase circadiana, levando a tendência de ficar acordado por um período maior durante a noite (CLEGG-KRAYNOK et al., 2011).

Elevadas prevalências de má qualidade do sono e SDE têm sido observadas em universitários. Para má qualidade do sono as prevalências têm variado de 9,8% entre estudantes chineses (TAO et al., 2017; WU et al., 2015) a 95,3% em estudantes brasileiros (ARAÚJO et al., 2013). Já a SDE tem apresentado prevalências variando de 11,2% em universitários nigerianos (MUME et al., 2011) a 85,7% em estudantes brasileiros (ARAÚJO et al., 2016).

Entre as principais consequências associadas às alterações do sono em universitários estão o aumento da sonolência diurna, redução da qualidade de vida, alto absenteísmo, aumento do risco de acidentes, elevados custos associados aos cuidados com a saúde, prejuízo cognitivo, alterações emocionais, menor rendimento estudantil e por vezes até o abandono do curso (OHAYON et al., 2010; CLEGG-KRAYNOK et al., 2011; ALTMAN et al., 2012; LIMA et al., 2012; RAHE et al., 2015).

A presença de elevados níveis de estresse e de sintomas depressivos tem sido frequentemente associada com má qualidade do sono e a SDE entre estudantes universitários (SING e WONG, 2010; LEMMA et al., 2012; FENG et al., 2014; JIN et al., 2014; AL SAWAH et al., 2015; DEMIRCI et al., 2015; ALSAGGAF et al., 2016; VILCHEZ – CORNEJO et al., 2016; PENSUKSAN et al., 2016; ALMOJALI et al., 2017; FAWZY e HAMED, 2017; SCHLARB et al., 2017; SCHLARB et al., 2017^a; TAO et al., 2017; SEUN-FADIPE et al., 2017).

Dessa forma, considerando a relevância do tema enquanto problema de saúde pública, a grande vulnerabilidade dos estudantes universitários em relação a alterações nos hábitos do sono e a escassez de estudos avaliando a associação entre má qualidade do sono, SDE e aspectos de saúde mental em estudantes universitários brasileiros, o objetivo desse estudo foi estimar a prevalência de má qualidade do sono e SDE entre estudantes universitários e analisar sua associação com a presença de sintomas depressivos e estresse percebido.

Essa dissertação ensejou o desenvolvimento de revisão sistemática da literatura norteada pela pergunta “Qual a prevalência de má qualidade do sono e sonolência diurna excessiva entre estudantes universitários?” que fundamentou o primeiro manuscrito, o qual compõe o capítulo de revisão da literatura.

Posteriormente, o segundo manuscrito foi desenvolvido com o objetivo de estimar a prevalência de má qualidade do sono e SDE entre estudantes universitários ingressantes em uma universidade pública brasileira e analisar sua associação com a presença de sintomas depressivos e estresse percebido.

Com esse estudo, pretende-se problematizar a questão de alterações nos hábitos do sono e sua associação com aspectos de saúde mental entre estudantes universitários e proporcionar subsídios para fundamentar políticas institucionais e propostas de intervenções que visem a promoção de educação sobre higiene do sono e saúde mental, contribuindo com a conscientização nesse grupo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Manuscrito 1:

Prevalence of poor sleep quality and excessive daytime sleepiness among college students: a systematic review

"Aceito para publicação no periódico The Journal of American College Health, em Outubro de 2018"

ABSTRACT

Objective: To review the literature on the prevalence of poor sleep quality and excessive daytime sleepiness (EDS) among college students.

Participants: College students.

Methods: Studies were accessed using the databases PubMed, Virtual Health Library, Scopus, Web of Science, and Scientific Electronic Library Online. The criteria for inclusion of articles were: cross-sectional studies with college students estimating the prevalence of poor sleep quality and/or EDS.

Results: Mean prevalence for poor sleep quality and EDS was 55.77% and 36.02%, respectively. Poor sleep quality was associated with: stress, anxiety, depression, lifestyle-related behaviors, EDS, and female gender. EDS was associated with: poor sleep quality, low academic performance, presence of psychiatric disorders, lifestyle-related behaviors, and female gender.

Conclusion: Poor sleep quality and EDS are sleep disorders with a high prevalence in college students. It should be emphasized that more attention should be given to sleep disorders, as well as to associated factors, in this population.

Keywords: Poor sleep quality; Excessive daytime sleepiness; Students; College, Systematic Review.

INTRODUCTION

Sleep quality is a complex phenomenon, difficult to objectively define and likely to present different meanings from person to person¹. Thus, the term does not have a clear definition in the literature and is sometimes used to reflect a set of measures of sleep (including total duration, latency, degree of fragmentation, and efficiency) and disturbing sleep events (nocturnal awakenings, nightmares, among others)^{2,3}.

Poor sleep quality is an important component of human health vulnerability, since sleep architecture and physiology are active, complex, and necessary processes for establishing the physical and cognitive man health⁴. Sleep problems, in general, are associated with higher occurrence of metabolic and cardiovascular diseases⁵⁻⁷, lifestyle-related risk behaviors⁸⁻¹⁰, presence of overweight and/or obesity¹¹⁻¹³, psychiatric disorders^{4,14-16}, accidents at work, premature aging, and decreased work efficiency⁴.

Another sleep-related disorder is excessive daytime sleepiness (EDS), defined as prolonged sleep episodes, occurring almost daily, for at least one month¹⁷. The main complaint is daytime sleepiness, which is characterized by an inability to stay alert or awake during major wakefulness episodes of the day, resulting in unintended sleep lapses¹⁸. Daytime sleepiness occurs in different degrees: in its lighter form, a person may fall asleep while performing activities of little stimulation, for example, reading or watching television; in more severe degrees, a person may sleep behind the wheel or while talking or eating¹⁸.

Different diagnostic methods can be used for investigation of sleep disorders, ranging from more sophisticated tests to subjective evaluations through specific questionnaires¹⁹. Epidemiological surveys, for the most part, use questionnaires to evaluate sleep habits, since considering large-scale data collection with more objective methods (eg. polysomnography and actigraphy) would make studies expensive and unfeasible. Thus, one way to assess sleep disorders has been the application of instruments to collect subjective measures that can be used for diagnostic purposes in epidemiological studies and in clinical research to monitor the response to treatments^{19,20}. Among the instruments most commonly used to diagnose sleep disorders are the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)²⁰ and the Epworth Sleepiness Scale (ESS)²¹.

In modern society, sleep disorders, especially insomnia and EDS, are common complaints in the general population²², with estimated prevalence of insomnia ranging from 30 to 50%²³, chronic insomnia around 10%²⁴, and SDE ranging from 0.5 to 14%²¹.

In this context, college students are a group vulnerable to the development of sleep disorders such as EDS and poor sleep quality, since they have a peculiar routine as a result of

academic activities and lifestyle characteristic of this phase, in which they adopt inconsistent sleep schedules and make use of substances that can impair sleep, such as alcohol, caffeine, cigarettes, and other stimulants^{22,25,26}.

In addition, the transition period from adolescence to adulthood is accompanied by changes in sleep patterns, caused by biological transformations that include circadian phase shift, which leads the youth to stay awake for a longer period at night²⁵. Additionally, most college students prioritize social and school activities, which makes them more susceptible to environmental conditions that hamper good quality sleep^{25,26}.

The main consequences of sleep disorders in college students are increased daytime sleepiness, reduced quality of life, high absenteeism, increased risk of accidents, high costs associated with health care, cognitive impairment, emotional changes, lower student achievement and sometimes university dropout^{5,25,27,28}.

Thus, the purpose of the present study is to make a systematic review of the literature to evaluate the prevalence of poor sleep quality and excessive daytime sleepiness among college students, considering the use of PSQI and ESS as evaluation tools.

METHODS

Systematic review of the literature with the guiding question "What is the prevalence of excessive daytime sleepiness and poor sleep quality among college students?. The protocol was published in the International prospective register of systematic reviews (PROSPERO), National Institute for Health Research, under registration number 42018082298.

The search for articles was carried out in five databases: PubMed, Virtual Health Library (Biblioteca Virtual em Saúde - BVS), Scopus, Web of Science and Scientific Electronic Library Online (SciELO), based on university-related descriptors and variables relative to sleep quality and EDS, as shown in Supplementary Table 1. The terms were combined to carry out the research, using the Boolean operators AND and OR.

Criteria for inclusion and exclusion of studies

The criteria for inclusion of the articles were: cross-sectional studies, carried out with college students, which used the following instruments to assess sleep quality and EDS: Pittsburgh Sleep Quality Index and Epworth Sleepiness Scale, respectively.

Non-empirical studies, opinion articles, editorials, intervention studies, case studies, systematic reviews, meta-analyses, meeting summaries, and unpublished scientific conferences as full papers were excluded. We also excluded studies in which college students presented comorbidities; studies that evaluated other population groups in addition to college

students; articles published in languages other than Portuguese, Spanish or English. No articles were excluded by publication date.

Review Process

The articles were selected by two independent researchers who analyzed and discussed any divergences at subsequent meetings. The search was performed in December 2017. After the articles were identified in the databases, there was an initial evaluation to exclude the duplicate works and subsequent initial screening, and the articles could be rejected if, based on the title and/or abstract, the researchers found that the studies did not meet the inclusion criteria. After analyzing the articles selected for complete reading, the present systematic review included studies that showed results of poor sleep quality and/or EDS among college students (Figure 1).

The studies were presented according to the following characteristics: (1) identification data with the citation of the author (s), year of publication, country and university of the study; (2) number of individuals evaluated, age and sex of the study sample and course (s) evaluated; (4) the prevalence of poor sleep quality and/or EDS in the study population, and (5) factors associated with the outcomes, while considering the statistically associated factors.

Quality Evaluation

Considering that there is no consensus in the literature on the best instrument for evaluation of cross-sectional studies, the quality of articles in systematic reviews was analyzed with the instrument adapted by Ibrahim et al.²⁹, from the model proposed by Parker et al.³⁰, which evaluates seven methodological aspects of the work. The items used for this evaluation were: (1) clearly definition of the target population, (2) sample selection, (3) evidence of generalization of the study, with results that can be generalized to the population of college students, (4) response rate ($\geq 70\%$), (5) use of a validated instrument, (6) adequate sample size, i.e., minimum sample size of 300, (7) description of the default confidence interval or standard error. The maximum score that could be attributed to each study was 7 points.

RESULTS

In the initial search, 1370 articles were identified in the database search and after the exclusion of repeated titles, 967 articles remained. Then, the titles and abstracts were read, and 137 articles were selected for reading in full. Of this total, 92 articles corresponded to the inclusion criteria for this systematic review and were included in the study (Figure 1).

Table 1 shows the characteristics of the studies and the evaluation of their quality. Of the studies analyzed, twenty-nine were developed with medical students, nine with students from health care courses, nine students from different fields, and forty-five did not specify which courses were evaluated. Females outnumbered males in sixty-five studies, and eight studies did not present a description of the frequency of each sex.

The selected studies were carried out in 28 countries. Forty-two studies were conducted in Asian countries, thirty-three in countries of the American continent, eleven in countries in Africa, and six in European countries. The country with the highest number of studies was Brazil, followed by the United States, China, and Taiwan. Sixty studies evaluated only sleep quality, fifteen only EDS, and seventeen studies evaluated the two outcomes (Table 1).

Prevalence of poor sleep quality, on average, was 55.77%, the lowest rate was 9.8% among Chinese students^{35,48} and the highest was 100% in Brazilian nursing students⁶⁰. Prevalence of poor sleep quality was greater than 80% in seven Brazilian studies^{4,8,60,64,70,71,75} and below 20% in only three studies with Chinese college students^{35,48,91}. Prevalence of EDS was 36.02% on average, and in three studies^{41,56,105} prevalence was lower than 20% while in only one study prevalence was greater than 80%⁶⁰. The lowest prevalence of EDS was 11.2% among Nigerian college students¹⁰⁵ and the highest was 85.7% among Brazilian college students⁶⁰ (Table 1).

The details of the cutoff points used to classify poor sleep quality and EDS have been characterized in Table 1. Fifty-five studies used the PSQI score as the cutoff point > 5 , nine studies used the PSQI score ≥ 5 , five studies used the PSQI score ≥ 6 , and two studies used the PSQI score > 7 . EDS was identified in the majority (87.9%) with the ESS score ≥ 10 , two studies used the ESS score > 10 , one study used the ESS score ≥ 9 , and another one used ≥ 1 .

Regarding the quality of the studies, the mean of the quality scores was 4.09. Twenty-seven studies had scores equal to three points and the second highest frequency was five points. Fourteen studies had scores equal to six. It is noteworthy that none of the evaluated studies had the maximum score (seven) (Table 1).

Table 2 presents associated factors with poor sleep quality and EDS. The factors most frequently associated with poor sleep quality in the studies were stress, anxiety, and depression. Other factors commonly described as associated with poor sleep quality were smoking, consumption of alcoholic beverages, EDS, physical inactivity, cell phone overuse, coffee or caffeine consumption, consumption of stimulant drinks, internet addiction, low academic performance, and female gender.

As regards EDS, the factors most frequently associated in the selected studies were: poor sleep quality, consumption of alcoholic drinks, low academic performance, physical inactivity, psychiatric diseases, smoking, female gender, and consumption of stimulant drinks (Table 2).

DISCUSSION

In the present systematic review of the literature, 92 studies were included that evaluated the prevalence of poor sleep quality and/or EDS among college students, using PSQI and ESS. In these studies, carried out in 28 countries, the evaluations of Brazilian students and medical courses were highlighted. There was a high prevalence of poor sleep quality (on average, 55.77%) and EDS (on average, 36.02%) among college students. The factors most frequently associated with poor sleep quality were: stress, anxiety, depression, smoking, consumption of alcoholic drinks, EDS, physical inactivity, cell phone overuse, consumption of coffee and stimulant drinks, internet addiction and being female. As for EDS, the associated factors were poor sleep quality, low academic performance, presence of psychiatric disorders, consuming alcoholic beverages and stimulants, being physically inactive and belonging to the female.

The high prevalence of changes in sleep habits is particularly important because they are associated with several negative effects on the life of college students, such as failures in attention and perception processes, lack of interest, memory and irritability errors, alteration and modification of superior or cognitive brain functions, impairment of the ability to effectively perform daily activities¹¹⁹. In this sense, Algassaf et al.³⁶, Rasekhi et al.⁴⁰, and Wang et al.⁴⁴ found that the worst academic performance was associated with a higher frequency of poor sleep quality among Arab, Iranian, and Mongolian students, respectively.

Sleep disorders have often been associated with increased levels of stress. These variables are bidirectionally related¹¹⁹. Sleep disturbances can cause emotional disorders, such as stress and irritability, and, on the other hand, the state of stress causes neuroendocrine changes, such as hyperactivation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, which promotes hyperexcitation related to sleep delay. This relationship is usually emphasized in adolescent college students, whose hypothalamic-pituitary-adrenal axis has not yet matured, causing an increase in adrenal secretion and increased sleep latency⁴³.

Fawzy and Hamed³⁴, when assessing college students at Assiut University's medical school in Egypt, found a positive correlation of total PSQI score with depression, anxiety and stress scores. In addition, the authors mention that the factors that contribute to stress in

college students include the stressors represented by marital status, smoking, work abroad, levels of parental education, substance abuse, cultural and socioeconomic context, among others³⁴. Thus, they have highlighted a complex network of interactions between lifestyle behaviors, academic routine, emotional and environmental aspects present in the life of college students that can result in changes in sleep habits.

Particularly as far as lifestyle-related risk behaviors are concerned, e.g., consumption of alcohol and stimulants, physical inactivity, sedentary behaviors and overuse of cell phones and the internet, significant associations were found with poor sleep quality and daytime sleepiness in several papers included in this review.

Orsal et al.¹⁰⁴ found that among college students in Turkey, those who consumed alcohol presented 1.7 times more "bad sleep" than students who did not consume alcohol. Sierra et al.⁶⁶ found that Spanish college students who made social use of alcoholic drinks, cigarettes and caffeine presented worse subjective sleep quality, higher latency, a higher number of disorders and greater daytime sleep dysfunction than students who did not have these behaviors.

As regards consumption of stimulant drinks, Tran et al.⁹⁴ and Whittier et al.⁹⁶ identified that college students who consumed this type of drink had a greater chance of presenting EDS when compared to non-consumers. Kaur and Singh⁷² identified a high proportion (45%) of EDS among college students associated with consumption of coffee, tea and alcohol, cigarette smoking and study flow. The association between caffeinated drinks and daytime somnolence can be explained by the biological mechanism of melatonin suppression and adenosine blockade. During waking hours, light is known to suppress the production of melatonin. Caffeine intake at night prolongs wakefulness and decreases sleep duration, resulting in daytime sleepiness¹²⁰.

Another lifestyle behavior that has been associated with poor sleep quality in college students is smoking. Elwasify et al.³⁸, Rasekhi et al.⁴⁰, and Lai and Say⁹⁷ found a significant association between these variables in college students from Egypt, Iran, and Malaysia, respectively. This association can be explained by the effect of nicotine, which stimulates the release of neurotransmitters (dopamine and serotonin), resulting in disturbed sleep. Nicotine still affects lung function and promotes airway inflammation, which increases the predisposition to snoring and apnea, and this effect may persist for several hours after use¹⁰.

Overuse of smartphones, a frequent behavior among young people nowadays, also presented a significant association with sleep disorders^{32,121}. Chen et al.³² found a positive association between overuse of smartphones and sleep disorders among Chinese college

students. Similarly, Lemola et al.¹²¹ found that adolescents' overuse of smartphones at night may delay and impair sleep. However, Demirci et al.⁸⁸ did not find a significant association between excessive use of smartphones and sleep quality among college students in Turkey.

Conversely, the practice of physical activity has been reported as a protective factor for sleep quality among college students. Wang et al.⁴⁴ and Wu et al.⁴⁸ found, among Mongolian and Chinese college students, respectively, that poor sleep quality was lower in students who did more physical activity (more than three times a week) and who had less screen-time-per-day exposure. Sleep and physical exercise also present a two-way association through complex and bilateral interactions involving multiple physiological and psychological pathways¹²². Although physical activity is generally considered to be beneficial in helping sleep, this relationship is influenced by moderating factors such as gender, age, fitness level, sleep quality and exercise characteristics (intensity, duration, time of day, environment)¹²². In this sense, sleep disturbances can impair one's ability to exercise and increase the risk of injury during the performance of intense and / or prolonged exercises or during the practice of collective sports¹²².

In a study with Mexican college students it was found that academic performance was worse among students with depressive symptoms and with more days with sleepiness during the class¹¹⁶. In the same sense, Rodrigues et al.⁵⁹ identified among Brazilian college students that the sleepest ones presented worse academic performance. EDS is the main symptom of sleep disturbance, and results in severe social consequences, such as auto accidents and impaired cognitive performance¹²³.

This systematic review showed that the main factors associated with poor sleep quality and EDS are lifestyle-related risk behaviors. These behaviors can be modified and timely interventions can improve students' lifestyle by positively impacting the sleeping habits of this population.

Another factor that reinforces the importance of sleep habits in the field of health is their relation with obesity^{124,125}. Several studies have found that metabolic changes associated with inadequacies in normal sleep patterns contribute to the development of obesity, cardiovascular disease, insulin resistance and diabetes¹²⁶⁻¹²⁹.

Among college students, this relationship has also been found. Vargas et al.⁹⁵ reported that sleep disorders were significant predictors of overweight and obesity among college students, resulting in a 66% increase in the likelihood of being overweight as sleep disturbances increased. Galioto et al.¹³ reported that higher levels of poor sleep quality were associated with increased body mass index in college students. These results are consistent

with the hypothesis that sleep restrictions alter circulating levels of metabolically relevant hormones, such as leptin and ghrelin, thus resulting in changes in glucose homeostasis and appetite regulation^{121,124,126-128}.

In general, the quality of the studies included in this review was considered to be adequate, with 63% of them reaching four points or more on the scale used for quality assessment.

The present systematic review of the literature presents some limitations: one of them is the instrument used to assess quality, which was adapted, as there is no consensus in the literature on the best instrument for evaluation of transversal studies. There was a small divergence in cut-off points used to assess poor sleep quality and EDS, but the majority used the same cutoff point. This characteristic favors the standardization and comparison of the results. Finally, the present review did not perform a search in the gray literature, aiming to disseminate only results of original studies submitted to peer review.

CONCLUSION

There was high prevalence of poor sleep quality and EDS among college students. It is noteworthy that a large part of the university population has inadequate sleep habits, which may represent a risk factor for the health and quality of life of these students.

REFERENCES

1. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index. *Psychiatry Res* 1989;28:193–123.
2. Barclay NL, Eley TC, Buysse DJ, et al. Genetic and environmental influences on different components of the Pittsburgh Sleep Quality Index and their overlap. *Sleep* 2010;33:659–68.
3. Harvey AI, Stinson K, Whitaker KL, et al. The subjective meaning of sleep quality: A comparison of individuals with and without insomnia. *Sleep* 2008;31:383–93.
4. Araújo MF, Lima ACS, Alencar AMPG, et al. Sleep Quality Assessment in College Students From Fortaleza-Ce. *Texto Context - Enferm* 2013;22:352–60.
5. Lima MG, Barros MBA, Alves MCGP. Sleep duration and health status self-assessment (SF-36) in the elderly: a population-based study (ISA-Camp 2008). *Cad Saúde Pública* 2012;28:1674–84.
6. Pandey A, Williams N, Donat M, et al. Linking sleep to hypertension: Greater risk for blacks. *Int J Hypertens* 2013;2013.

7. Del Brutto OH, Mera RM, Zambrano M, et al. Association between sleep quality and cardiovascular health: A door-to-door survey in rural Ecuador. *Environ Health Prev Med* 2014;19:234–7.
8. Araújo MFM, Freitas RWJF, Lima ACS, et al. Indicadores de saúde associados com a má qualidade do sono de universitários. *Rev Esc Enferm USP* 2014;48:1085–92.
9. Kenney SR, Paves AP, Grimaldi EM, et al. Sleep quality and alcohol risk in college students: Examining the moderating effects of drinking motives. *J Am Coll Heal* 2014;62:301–8.
10. Tamaki T, Kaneita Y, Ohida T, et al. Prevalence of and Factors Associated with Smoking among Japanese Medical Students. *J Epidemiol* 2010;20:339–45.
11. Liu J, Wei C, Huang L, et al. Prevalence of signs and symptoms suggestive of obstructive sleep apnea syndrome in Guangxi, China. *Sleep Breath* 2014;18:375–82.
12. Quick V, Byrd-Bredbenner C, White AA, et al. Eat, Sleep, Work, Play: Associations of Weight Status and Health-Related Behaviors among Young Adult College Students. *Am J Heal Promot* 2014;29:e64–72.
13. Galioto R, Lechner WV, Meister J, et al. Body Mass Index Moderates the Association between Sleep Quality and Vigilance on a Test of Inhibitory Control. *Clin Neuropsychol* 2015;29:863–75.
14. Concepcion T, Barbosa C, Vélez JC, et al. Daytime sleepiness, poor sleep quality, eveningness chronotype, and common mental disorders among Chilean college students. *J Am Coll Health* 2014;62:441–8.
15. Pensuksan WC, Lertmaharit S, Lohsoonthorn V, et al. Relationship between Poor Sleep Quality and Psychological Problems among Undergraduate Students in the Southern Thailand. *Walailak J Sci Technol* 2016;13:235–42.
16. Haile YG, Alemu SM, Tesfa DH. Insomnia and Its Temporal Association with Academic Performance among University Students: A Cross-Sectional Study. *Biomed Res Int* 2017;2017.
17. Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. *Chest* 2014;146:1387–94.
18. Kryger, Meir H, Roth T, et al. Principles and practice of sleep medicine. 5th ed. St Louis: 2011.
19. Togeiro, SM, Smith AK. Diagnostics methods for sleep disorders. *Rev Bras Psiquiatr* 2005;27:8–15.
20. Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Med* 2011;12:70–5.
21. Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. *J Bras Pneumol* 2009;35:877–83.
22. Fonseca ALP, Zeni LB, Flügel NT, et al. Estudo Comparativo Sobre Qualidade Do Sono Entre Universitários De Uma Instituição De Ensino Do Sul Catarinense. *Arq Catarinenses Med* 2015;44:21–33.

23. Poyares D, Tufik S. I Consenso Brasileiro de Insônia: introdução. *Hypnos Journal of Clinical and Experimental Sleep Research* 2002;4(2):1-45.
24. Cardoso HC, Bueno FCC, Mata JC, et al. Avaliação da qualidade do sono em estudantes de Medicina. *Rev Bras Educ Med* 2009;33:349–55.
25. Clegg-Kraynok MM, McBean AL, Montgomery-Downs HE. Sleep quality and characteristics of college students who use prescription psychostimulants nonmedically. *Sleep Med* 2011;12:598–602.
26. Gellis LA, Park A, Stotsky MT, et al. Associations Between Sleep Hygiene and Insomnia Severity in College Students: Cross-Sectional and Prospective Analyses. *Behav Ther* 2014;45:806–16.
27. Ohayon MM, Guilleminault C, Chokrovert S. Sleep epidemiology 30 years later: where are we? *Sleep Med* 2010;11:961–2.
28. Rahe C, Czira ME, Teismann, H, et al. Associations between poor sleep quality and different measures of obesity. *Sleep Med* 2015;16:1225–8.
29. Ibrahim AK, Kelly SJ, Adams CE, et al. A systematic review of studies of depression prevalence in university students. *J Psychiatr Res* 2013;47:391–400.
30. Parker G, Beresford B, Clarke S, et al. Technical report for SCIE Research Review on the prevalence and incidence of parental mental health problems and the detection, screening and reporting of parental mental health problems. 2008.
31. Almojali AI, Almalki SA, Alothman AS, et al. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *J Epidemiol Glob Health* 2017;7:169–74.
32. Chen B, Liu F, Ding S, et al. Gender differences in factors associated with smartphone addiction: A cross-sectional study among medical college students. *BMC Psychiatry* 2017;17:1–9.
33. Corrêa CC, Oliveira FK, Pizzamiglio DS, et al. Sleep quality in medical students: a comparison across the various phases of the medical course. *J Bras Pneumol* 2017;43:285–9.
34. Fawzy M, Hamed SA. Prevalence of psychological stress, depression and anxiety among medical students in Egypt. *Psychiatry Res* 2017;255:186–94.
35. Tao S, Wu X, Zhang Y, et al. Effects of sleep quality on the association between problematic mobile phone use and mental health symptoms in Chinese college students. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14:1–10.
36. Alsaggaf MA, Wali SO, Merdad RA, et al. Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of medical students during clinical years: Relationship with stress and academic performance. *Saudi Med J* 2016;37:173–82.
37. Duarte JM, Furio AM, Berardi CJE, et al. Encuesta de calidad de sueño y de marcadores de ansiedad (rasgo- estado) en estudiantes de la segunda. *Prensa Med Argent* 2016;102:66–75.
38. Elwasify M, Barakat DH, Fawzy M, et al. Quality of sleep in a sample of Egyptian medical students. *Middle East Curr Psychiatry* 2016;23:200–7.
39. Kumar A, Vandana, Aslami AN. Analgesics self-medication and its association with sleep quality among medical undergraduates. *J Clin Diagnostic Res* 2016;10:FC07-FC11.

40. Rasekhi S, Ashouri FP, Pirouzan A. Effects of Sleep Quality on the Academic Performance of Undergraduate Medical Students. *Heal SCOPE* 2016;5.
41. Saygın M, Öztürk Ö, Gonca T, et al. Investigation of sleep quality and sleep disorders in students of medicine. *Turk Toraks Derg* 2016;17:132–40.
42. Siddiqui AF, Al-Musa H, Al-Amri H, et al. Sleep Patterns and Predictors of Poor Sleep Quality among Medical Students in King Khalid University, Saudi Arabia. *Malays J Med Sci* 2016;23:94–102.
43. Vilchez-Cornejo J, Quiñones-Laveriano D, Failoc-Rojas V, et al. Salud mental y calidad de sueño en estudiantes de ocho facultades de medicina humana del Perú. *Rev Chil Neuropsiquiatr* 2016;54:272–81.
44. Wang L, Qin P, Zhao Y, et al. Prevalence and risk factors of poor sleep quality among Inner Mongolia Medical University students: A cross-sectional survey. *Psychiatry Res* 2016;244:243–8.
45. Mahfouz MS, Ageely H, Al-Saruri SM, et al. Sleep Quality among Students of the Faculty of Medicine in Jazan University, Saudi Arabia. *Middle-East J Sci Res* 2013;16:508–13.
46. Al Sawah M, Ruffin N, Rimawi M, et al. Perceived Stress and Coffee and Energy Drink Consumption Predict Poor Sleep Quality in Podiatric Medical Students. *J Am Podiatr Med Assoc* 2015;105:429–34.
47. Surani A, Zahid S, Ali S, et al. Sleep quality among medical students of Karachi, Pakistan. *J Pak Med Assoc* 2015;65:380–2.
48. Wu X, Tao S, Zhang Y, et al. Low physical activity and high screen time can increase the risks of mental health problems and poor sleep quality among Chinese college students. *PLoS One* 2015;10:1–10.
49. Ez Elarab H, Rabie MAM, Ali DH. Sleep behavior and sleep problems among a medical student sample in relation to academic performance. *Middle East Curr Psychiatry* 2014;21:72–80.
50. Lucero C, Buonanotte CF, Perrote FM, et al. Trastornos del sueño-vigilia en alumnos de 5.º año de Medicina de la Universidad Nacional de Córdoba y su impacto sobre el rendimiento académico Cecilia. *Neurol Argentina* 2014;6:184–92.
51. Jin Y, Ding Z, Fei Y, et al. Social relationships play a role in sleep status in Chinese undergraduate students. *Psychiatry Res* 2014;220:631–8.
52. Ribeiro CRF, Silva YMGP, Oliveira SMC. O impacto da qualidade do sono na formação médica. *Rev Da Soc Bras Clínica Médica* 2014;12:8–14.
53. Rique GLN, Filho GMCF, Ferreira ADC, et al. Relationship between chronotype and quality of sleep in medical students at the federal university of Paraíba, Brazil. *Sleep Sci* 2014;7:96–102.
54. Del Pielago M, Aldo F, Failoc R, et al. Calidad de sueño y estilo de aprendizaje en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. *Acta Médica Peru* 2013;30:63–8.
55. Moraes CAT, Edelmuth DGL, Novo NF, et al. Qualidade de sono em estudantes de medicina do método de aprendizado baseado em problemas. *Med* 2013;46:289–97.

56. Kang JH, Chen SC. Effects of an irregular bedtime schedule on sleep quality, daytime sleepiness, and fatigue among university students in Taiwan. *BMC Public Health* 2009;9:1–6.
57. Zailinawati AH, Teng CL, Chung YC, et al. Daytime sleepiness and sleep quality among Malaysian medical students. *Med J Malaysia* 2009;64:108–10.
58. Escobar-córdoba F, Cortés-rueda MF, Canal-Ortiz JS, et al. Somnolencia diurna excesiva en estudiantes de tercer semestre de medicina de la universidad nacional de colombia. *Rev Fac Med* 2008;56:235–44.
59. Rodrigues RND, Viegas CA, Abreu SAA, et al. Daytime sleepiness and academic performance in medical students. *Arq Neuropsiquiatr* 2002;60:6–11.
60. Araújo MA, Fabi FWP, Borolon R, et al. Padrão do sono em estudantes de enfermagem de Universidade Pública Estadual. *Rev Cubana Enferm* 2016;32:162–70.
61. Choueiry N, Salamoun T, Jabbour H, et al. Insomnia and relationship with anxiety in university students: A cross-sectional designed study. *PLoS One* 2016;11:1–11.
62. Eyvazlou M, Zarei E, Rahimi A, et al. Association between overuse of mobile phones on quality of sleep and general health among occupational health and safety students. *Chronobiol Int* 2016;33:293–300.
63. Huang CF, Yang LY, Wu LM, et al. Determinants of daytime sleepiness in first-year nursing students: A questionnaire survey. *Nurse Educ Today* 2014;34:1048–53.
64. Santos TCMM, Martino MMF, Sonati JG, et al. Qualidade do sono e cronotipo de estudantes de enfermagem. *Acta Paul Enferm* 2016;29:658–63.
65. Serra-negra JM, Serra-negra JM, Scarpelli AC, et al. Sleep Bruxism , Awake Bruxism and Sleep Quality among Brazilian Dental Students : A Cross-Sectional Study. *Braz Dent J* 2014;25:241–7.
66. Sierra JC, Carmen J-N, Martin-Ortiz JD. Calidad del sueño en estudiantes universitarios: Importancia de la higiene del sueño. *Salud Ment* 2002;25:35–43.
67. Taher YA, Samud AM, Ratimy AH, et al. Sleep complaints and daytime sleepiness among pharmaceutical students in Tripoli. *Libyan J Med* 2012;7:1–7.
68. Wolniczak I, Cáceres-DelAguila JA, Palma-Ardiles G, et al. Association between Facebook Dependence and Poor Sleep Quality: A Study in a Sample of Undergraduate Students in Peru. *PLoS One* 2013;8.
69. Araújo MFM, Lima ACS, Araújo TM, et al. Association of sociodemographic factors and sleep quality in brazilian university students. *Texto Context - Enferm* 2014;23:176–84.
70. Araújo MFM, Freitas RWJF, Lima ACS, et al. Relation between sleep quality and metabolic syndrome among university students. *Texto Context - Enferm* 2015;24:505–12.
71. Araújo MFM, Vasconcelos HCA, Marinho NBP, et al. Níveis plasmáticos de cortisol em universitários com má qualidade de sono. *Cad Saúde Coletiva* 2016;24:105–10.
72. Kaur G, Singh A. Excessive daytime sleepiness and its pattern among Indian college students. *Sleep Med* 2017;29:23–8.

73. Kongsomboon K. Psychological Problems and Overweight in Medical Students Compared to Students from Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University, Thailand. *J Med Assoc Thai* 2010;93:106–13.
74. Tsui YY, Wing YK. A study on the sleep patterns and problems of university business students in Hong Kong. *J Am Coll Heal* 2009;58:167–76.
75. Vasconcelos HCA, Fragoso LVC, Marinho NBP, et al. Correlation between anthropometric indicators and sleep quality among brazilian university students. *Rev Da Esc Enferm* 2013;47:851–8.
76. Bhandari PM, Neupane D, Rijal S, et al. Sleep quality, internet addiction and depressive symptoms among undergraduate students in Nepal. *BMC Psychiatry* 2017;17:1–8.
77. Cheng SH, Sun ZJ, Lee IH, et al. Factors related to self-reported social anxiety symptoms among incoming university students. *Early Interv Psychiatry* 2017;11:314–21.
78. Faris “Mo’ez Al-Islam” E., Jahrami H, Al-Hilali MM, et al. Energy drink consumption is associated with reduced sleep quality among college students: a cross-sectional study. *Nutr Diet* 2017;74:268–74.
79. Franquelo-Morales P, Sanchez-Lopez M, Notario-Pacheco B, et al. Association Between Health-Related Quality of Life, Obesity, Fitness, and Sleep Quality in Young Adults: The Cuenca Adult Study. *Behav Sleep Med* 2016;00:1–11.
80. Haile YG, Alemu SM, Habtewold TD. Common mental disorder and its association with academic performance among Debre Berhan University students, Ethiopia. *Int J Ment Health Syst* 2017;11:1–1.
81. Schlarb AA, Claßen M, Hellmann SM, et al. Sleep and somatic complaints in university students. *J Pain Res* 2017;10:1189–99.
82. Schlarb AA, Claßen M, Grünwald J, et al. Sleep disturbances and mental strain in university students: Results from an online survey in Luxembourg and Germany. *Int J Ment Health Syst* 2017;11:1–10.
83. Seun-Fadipe CT, Mosaku KS. Sleep quality and psychological distress among undergraduate students of a Nigerian university. *Sleep Heal* 2017;3:190–4.
84. Chang S-P, Shih K-S, Chi C-P, et al. Association Between Exercise Participation and Quality of Sleep and Life Among University Students in Taiwan. *Asia Pacific J Public Heal* 2016;28:356–67.
85. Mansouri A, Mokhayeri Y, Tavakol Z. Sleep onset latency in students living in dormitories at Tehran University of medical sciences: A survival analysis. *Res J Pharm Biol Chem Sci* 2016;7:2127–35.
86. Mohammadbeigi A, Absari R, Valizadeh F, et al. Sleep Quality in Medical Students; the Impact of Over-Use of Mobile Cell-Phone and Social Networks. *J Res Health Sci* 2016;16:46–50.
87. Xu X, Lin Q, Zhang Y, et al. Influence of WeChat on sleep quality among undergraduates in Chongqing, China: a cross-sectional study. *SpringerPlus* 2016;5:2066.
88. Demirci K, Akgönül M, Akpınar A. Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. *J Behav Addict* 2015;4:85–92.

89. Quick V, Shoff S, Lohse B, et al. Relationships of eating competence, sleep behaviors and quality, and overweight status among college students. *Eat Behav* 2015;15–9.
90. Assaad S, Costanian C, Haddad G, et al. Sleep patterns and disorders among university students in Lebanon. *J Res Health Sci* 2014;14:198–204.
91. Feng Q, Zhang Q, Du Y, et al. Associations of Physical Activity, Screen Time with Depression, Anxiety and Sleep Quality among Chinese College Freshmen. *PLoS One* 2014;9:e100914.
92. Fontana SA, Raimondi W, Rizzo ML. Quality of sleep and selective attention in university students: descriptive cross-sectional study. *Medwave* 2014;14:e6015–e6015.
93. Kabrita CS, Hajjar-muça TA, Duffy JF, et al. Predictors of poor sleep quality among Lebanese university students: association between evening typology, lifestyle behaviors , and sleep habits. *Nat Sci Sleep* 2014;4:11–8.
94. Tran J, Lertmaharit S, Lohsoonthorn V, et al. Daytime Sleepiness, Circadian Preference, Caffeine Consumption and Use of Other Stimulants among Thai College Students. *J Public Heal Epidemiol* 2014;8:202–10.
95. Vargas PA, Flores M, Robles E. Sleep Quality and Body Mass Index in College Students: The Role Of Sleep Disturbance. *J Am Coll Health* 2014;62:534–41.
96. Whittier A, Sanchez S, Castañeda B, et al. Eveningness Chronotype, Daytime Sleepiness, Caffeine Consumption, and Use of Other Stimulants Among Peruvian University Students. *J Caffeine Res* 2014;4:21–7.
97. Lai P, Say Y, Tunku U, et al. Associated Factors of Sleep Quality and Behavior among Students of Two Tertiary Institutions in Northern Malaysia. *Med J Malaysia* 2013;68:195–202.
98. Lohsoonthorn V, Khidir H, Casillas G, et al. Sleep Quality and Sleep Patterns in Relation to Consumption of Energy Drinks, Caffeinated Beverages and Other Stimulants among Thai College Students. *Sleep Breath* 2013;17:1017–28.
99. Robinson D, Bizu. G, Tadesse MG, et al. Daytime Sleepiness, Circadian Preference, Caffeine Consumption and Khat Use among College Students in Ethiopia. *J Sleep Disord Treat Care* 2013;03:1–14.
100. Cheng SH, Shih CC, Lee IH, et al. A study on the sleep quality of incoming university students. *Psychiatry Res* 2012;197:270–4.
101. Kenney SR, Labrie JW, Hummer JF, et al. Global sleep quality as a moderator of alcohol consumption and consequences in college students Shannon. *Addict Behav* 2012;37:507–12.
102. Lemma S, Gelaye B, Berhane Y, et al. Sleep quality and its psychological correlates among university students in Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry* 2012;12:2–7.
103. Lemma S, Patel S V., Tarekegn YA, et al. The Epidemiology of Sleep Quality, Sleep Patterns, Consumption of Caffeinated Beverages, and Khat Use among Ethiopian College Students. *Sleep Disord* 2012;2012:1–11.
104. Orsal O, Orsal O, Alparslan GB et al. Evaluation of the relation between quality of sleep and anxiety among university students Ozlem. *Heal MED* 2012;6:2244–55.

105. Mume CO, Olawale KO, Osundina AF. Excessive daytime sleepiness , nocturnal sleep duration and psychopathology among Nigerian university students. *South African J Psychiatry* 2011;17:108–11.
106. Schneider ML, Vasconcellos DC, Dantas G, et al. Morningness-eveningness, use of stimulants, and minor psychiatric disorders among undergraduate students. *Int J Psychol* 2011;46:18–23.
107. Fernández-Mendoza J, Ilioudi C, Montes MI, et al. Circadian preference, nighttime sleep and daytime functioning in young adulthood. *Sleep Biol Rhythms* 2010;8:52–62.
108. Lund HG, Reider BD, Whiting AB, et al. Sleep Patterns and Predictors of Disturbed Sleep in a Large Population of College Students. *J Adolesc Heal* 2010;46:124–32.
109. Mesquita G, Reimao R. Quality of sleep among university students. *Arq Neuropsiquiatr* 2010;68:720–5.
110. Preišegolavičiūtė E, Leskauskas D, Adomaitienė V. Associations of quality of sleep with lifestyle factors and profile of studies among Lithuanian students. *Medicina (Kaunas)* 2010;46:482–9.
111. Sing CY, Wong WS. Prevalence of insomnia and its psychosocial correlates among college students in Hong Kong. *J Am Coll Heal* 2011;59:174–82.
112. Suen LKP, Tam WWS, Hon KL. Association of sleep hygiene-related factors and sleep quality among university students in Hong Kong. *Hong Kong Med J* 2010;16:180–5.
113. Suen LKP, Ellis HKL, Tam WWS. Association between Sleep Behavior and Sleep-Related Factors among University Students in Hong Kong. *Chronobiol Int* 2008;25:760–75.
114. Lee AJY, Lin WH. Association between sleep quality and physical fitness in female young adults. *J Sports Med Phys Fitness* 2007;47:462–7.
115. Carney CE, Edinger JD, Meyer B, et al. Daily activities and sleep quality in college students. *Chronobiol Int* 2006;23:623–37.
116. Moo-Estrella J, Pérez-Benítez H, Solís-Rodríguez F, et al. Evaluation of depressive symptoms and sleep alterations in college students. *Arch Med Res* 2005;36:393–8.
117. Mesquita G, Rossini S, Reim R. Effects of tobacco and alcohol consumption on sleep quality of university students. *Neurobiologia* 2011;74.
118. Fernández-Mendoza J, Ilioudi C, Montes MI, et al. Circadian preference, nighttime sleep and daytime functioning in young adulthood. *Sleep Biol Rhythms* 2010;8:52–62.
119. Del río P. Estrés y sueño. *Rev Mex Neurocienc* 2006;7:15–20.
120. Roehrs T, Roth T. Caffeine: Sleep and daytime sleepiness. *Sleep Med Rev* 2008;12:153–62.
121. Lemola, S.; Perkinson-Gloor, N.; Brand, S.; et al. Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *J Youth Adolesc* 2015;44:405–18.
122. Chennaoui M, Arnal PJ, Sauvet, F, et al. Sleep and exercise: a reciprocal issue? *Sleep Med Rev* 2015;20:59–72.

123. Kelly WE, Kelly KE CR. The relationship between sleep length and grade-point average among college students. *Coll Stud J* 2001;35.
124. Hill, JO, Wyatt H.R, Reed GW, et al. Obesity and the Environment: Where Do We Go from Here? *Science* 2003;299(5608):853–5.
125. Markwald RR, Melanson EL, Smith MR, et al. Impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain. *Proc Natl Acad Sci* 2013;110:5695–5700.
126. Al-Disi D, Al-Daghri N, Khanam L, et al. Subjective sleep duration and quality influence diet composition and circulating adipocytokines and ghrelin levels in teen-age girls. *Endocr J* 2010;57:915–23.
127. Shankar A, Syamala S, Kalidindi S. Insufficient Rest or Sleep and Its Relation to Cardiovascular Disease, Diabetes and Obesity in a. *PLoS One* 2010;5.
128. Taheri S, Lin L, Austin D, et al. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med* 2004;1.
129. Gangwisch JE, Malaspina D, Babiss LA, et al. Short sleep duration as a risk factor for hypercholesterolemia: analyses of the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Sleep* 2010;33:956–61.

Table 1. Characteristics of the studies included in the systematic review.

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
Araújo et al. (4)	Federal University of Ceará (Brazil)	N = 701 62.6% female Mean age: 21.5 years (\pm 4.5 years) 24 undergraduate courses	PSQI > 5	PSQ = 95.3%	6
Araújo et al. (8)	Federal University of Ceará (Brazil)	N = 662 62.6% female Mean age: 21.5 years (\pm 4.5 years) Law, Education, Economics, Administration, Economics and Actuarial Sciences, Pharmacy, Dentistry and Nursing	PSQI > 5	PSQ = 96.4%	6
Galioto et al. (13)	EUA	N = 85 57.6% female Mean age: 21.07 years (\pm 2.48 years) Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 63.5%	2
Concepcion et al. (14)	Four universities in Chile	N = 963 \geq 18 years Courses not specified	PSQI > 5 ESS \geq 10	EDS = 31.3% (total); 35.5% (female) and 22% (male) PSQ = 54.4% (female) and 45.8% (male)	4
Pensuksan et al. (15)	Thailand	N = 1130 76.2% female 18-25 years Courses not specified	PSQI > 5 ESS \geq 10	PSQ = 42.4% EDS = 26.2%	3
Haile et al. (16)	Debre Berhan University (Ethiopia)	N = 388 78.4% male Mean age: 22.13 years (\pm 2.12 years) Courses not specified	PSQI > 5	61.6 % with insomnia (PSQI)	5
Almojali et al. (31)	College of Medicine at King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences (Saudi Arabia)	N = 263 68.8% male Mean age: 21.9 years (\pm 1.4 years) Medicine	PSQI \geq 5	PSQ = 76%	5

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
Chen et al. (32)	Wannan Medical College (China)	N = 1441 51.7% female 17-26 years Medical students	PSQI > 5	PSQ = 35.5%	5
Corrêa et al. (33)	Botucatu Medical School (Brazil)	N = 372 62.9% female Medical students	PSQI ≥ 5	PSQ = 39.5%	3
Fawzy and Hamed (34)	Faculty of Medicine of Assiut University (Egypt)	N = 700 64,57% female Mean age: 21.22 years (± 1.6 years) Medical students	PSQI > 5	PSQ = 55.7%	6
Tao et al. (35)	Anhui (China)	N = 4747 58.4% female Mean age: 19.24 years (± 1.41 years) Medical students	PSQI > 7	PSQ = 9.8%	5
Alsaggaf et al. (36)	Faculty of Medicine, King Abdulaziz University (Kingdom of Saudi Arabia)	N = 305 58% female 20-29 years Medicine	ESS ≥ 10	EDS = 39%	5
Duarte et al. (37)	University of Buenos Aires (Argentina)	N = 242 71.07% female 20-55 years Medical students	PSQI ≥ 6	PSQ = 58.26%	2
Elwasify et al. (38)	Mansoura University (Egypt)	N = 1182 67.7% female 18-24 years Medical students	PSQI > 5	PSQ = 53.3%	6
Kumar et al. (39)	Rural medical college situated in Rohtas district of Bihar (India)	N = 308 17-30 years Medical students	PSQI > 5	PSQ = 39.6%	3
Rasekhi et al. (40)	Bandar Abbas Medical School in Iran	N = 177 17-31 years 53.1% female Medical students	PSQI > 5	PSQ = 66.66%	2
Saygın et al (41)	Suleyman Demirel University Medical (Turkey)	N = 337 57.9% female Mean age: 21.3 years (± 2.1 years) Medical students	PSQI > 5 ESS ≥ 10	EDS = 17.9% PSQ = 79.6%	3

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
Siddiqui et al. (42)	King Khalid University (Saudi Arabia)	N = 318 64.8% male 22-27 years Medical students	PSQI \geq 5	PSQ = 74.2%	5
Vilchez-Cornejo et al. (43)	Faculties of Medicine (Peru)	N = 892 51.7% female Mean age: 21,8 years (\pm 4,6 years) Medical students	PSQI > 5	PSQ = 77.7%	5
Wang et al. (44)	Mongolia University of Internal Medicine	N = 6085 72.71% female Medical students	PSQI > 5	PSQ = 27.8%	4
Mahfouz et al. (45)	Jazan University (Saudi Arabia)	N = 340 64.7% female 17-26 years Medical students	PSQI > 5	PSQ = 64.4%	5
Al Sawah et al. (46)	New York College of Podiatric Medicine (USA)	N= 98 58.2% male 20-35 years Podiatric medicine	PSQI \geq 5 ESS \geq 10	PSQ = 68.4% EDS = 44.9%	4
Surani et al. (47)	Five universities in Karachi (Pakistan)	N = 504 59.5% female Mean age: 20 years (\pm 1,4 years) Medical students	PSQI > 5 ESS > 10	PSQ = 39.5% EDS = 21%	4
Wu et al. (48)	Anhui Medical University (China)	N = 4747 58.4 % female Mean age: 19.24 years (\pm 1.41 years) Medical students	PSQI > 7	PSQ = 9.8%	4
Ez Elarab et al. (49)	Faculty of Medicine, Ain Shams University (Egypt)	N = 435 51.5% female 18-24 years Medical students	ESS \geq 10	EDS = 28.7%	5
Lucero et al. (50)	National University of Cordoba (Argentina)	N = 309 60.19% female Mean age: 23,56 years (\pm 4,28 years) Medical students	ESS \geq 10	EDS = 38.17%	2
Jin et al. (51)	Huzhou Teachers College (China)	N = 1632 79.0% female 16-23 years Medical students		PSQ = 22.7%	4

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
Ribeiro et al. (52)	Course of Medicine of the Federal University of Acre (Brazil)	N = 184 Medical students	PSQI = 5 a 10 ESS \geq 10	PSQ = 61.9% EDS = 34.3%	3
Rique et al. (53)	Federal University of Paraiba (Brazil)	N = 221 55.7% male Mean age: 22.3 years (\pm 3.8 years) Medical students	PSQI >5 ESS \geq 10	PSQ = 61.5% EDS = 42.1%	5
Del Pielago Meoño et al. (54)	Faculties of Human Medicine of the UNPRG - Lambayeque (Peru)	N = 174 73% male Mean age: 22.62 years (\pm 2.03 years) Medical students	PSQI \geq 5	PSQ = 79.9%	3
Moraes et al. (55)	Faculty of Medical Sciences and Health of the Pontifical Catholic University of São Paulo (Brazil)	N = 157 61.15% female Medical students	PSQI > 5 ESS \geq 10	PSQ = 44.59% EDS = 36.3%	2
Kang et al. (56)	Medical university in Taipei (Taiwan)	N = 160 50.6% male Mean age: 20.3 years (\pm 1.9 years) Medical students	PSQI > 5 ESS score \geq 10	PSQ = 33.8% EDS = 14.4%	3
Zailinawati et al. (57)	International Medical University (Malaysia)	N = 799 59% female 20-30 years Medical students	ESS \geq 11	EDS = 35.5%	3
Escobar-Córdoba et al. (58)	National University of Colombia	N = 99 63.63% male 16-28 years Medicine student	ESS \geq 10	EDS = 59.6%	3
Rodrigues et al. (59)	The School of Medicine of the University of Brasilia (Brazil)	N = 172 Medical students	ESS \geq 10	EDS = 39.53% (beginning of the semester). EDS = 61.62% during the semester	2
Araújo et al. (60)	State University of Mato Grosso do Sul (Brazil)	N = 42 78.6% female 78.3% in the age group from 18 to 20 years of age	PSQI > 5 ESS \geq 10	PSQ = 100% EDS = 85.7%	2

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
		Nursing			
Choueiry et al. (61)	Saint-Joseph University (Lebanon)	N = 462 69.7% female 18-30 years Medical, dental and pharmacy students	PSQI > 5 ESS ≥ 10	PSQ = 36.1% EDS = 23.9%	6
Eyvazlou et al. (62)	Universities of medical sciences in the North East of Iran	N = 450 64% female 18-28 years Medical science students	PSQI > 5	PSQ = 49.6%	3
Huang et al. (63)	An institute of technology located in southern Taiwan	N = 93 18-29 years Nursing students	PSQI > 5 ESS ≥ 10	EDS = 36.6% PSQ = 74.2%	3
Santos et al. (64)	University of Vale do Paraíba, São Paulo (Brazil)	N = 204 91.67% female 18-29 years Nursing students	PSQI = 5 a 10	PSQ = 84.31%	4
Serra-Negra et al. (65)	Federal University of Minas Gerais (Brazil)	N = 183 78.7% female Mean age: 21.2 years (± 3.7 years) Dental Students	PSQI > 5	PSQ = 60.1%	3
Sierra et al (66)	University of Granada (Spain)	N = 716 81.56% female Mean age: 20.92 years (± 2,96 years) Psychology students	PSQI > 5	PSQ = 60.33%	3
Taher et al. (67)	Faculty of Pharmacy, Tripoli University (Libya)	N = 201 89.05% female 20-24 years Pharmacy students	ESS > 10	EDS = 39.30%	3
Wolniczak et al. (68)	Peruvian University of Applied Sciences (Peru)	N = 418 77% female Mean age: 20.1 years (± 2.5 years) Students of psychology and health sciences.	PSQI > 5	PSQ = 55%	4
Araújo et al. (69)	Federal University of Ceará (Brazil)	N = 701 62.7% female Mean age: 21.5 years (± 4.5 years) 24 undergraduate	PSQI > 5	PSQ = 37.7% male PSQ = 62.2% female	6

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
		courses			
Araújo et al. (70)	Federal University of Ceará (Brazil)	N = 667 62.7% female Mean age: 21.5 years (\pm 4.5 years) 24 undergraduate courses	PSQI > 5	PSQ = 96.4%	6
Araújo et al. (71)	Federal University of Ceará (Brazil)	N = 688 62.7% female Mean age: 21.5 years (\pm 4.5 years) 24 undergraduate courses	PSQI > 5	PSQ = 95.3%	6
Kaur and Singh (72)	University city of Chandigarh (India)	N = 1215 51.4% male 16-28 years Undergraduate students (arts, commerce, technology, dental surgery, medicine, surgery)	ESS \geq 10 ESS \geq 9	EDS = 44.5% (\geq 10) EDS = 32.30% (\geq 9)	3
Kongsomboon (73)	Medical students with students from Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University (Thailand)	N = 692 Humanity 86.9% female Medicine 59% female Students of medicine and children's literature	ESS \geq 10	EDS (medicine) = 48.9% EDS (literat.) = 49.4%	2
Tsui and Wing (74)	Hong Kong (China)	N = 620 70.2% female 17-24 years Business administration students	PSQI > 5 ESS \geq 10	PSQ = 58% EDS = 35%	3
Vasconcelos et al. (75)	Public University (Brazil)	N = 702 62.6% female Mean age: 21.5 years (\pm 4,5 years) Undergraduate courses in the areas of human, exact, agrarian, health, science and technology	PSQI > 5	PSQ = 95.2%	5
Bhandari et al. (76)	Campuses in Kathmandu and Chitwan districts	N = 937 54.6% female Mean age: 21.01 years	PSQI > 5	PSQ = 35.4%	5

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
	of Nepal	(\pm 2.18 years) Courses not specified			
Cheng et al. (77)	The National Cheng Kung University (Taiwan)	N = 5162 64.7 male Courses not specified	PSQI \geq 6	PSQ = 33.9%	5
Faris et al. (78)	University of Sharjah (United Arab Emirates)	N = 919 74.2% female 17-25 years Courses not specified	Does not describe	PSQ = 31.4%	3
Franquelo-Morales et al. (79)	University of Castilla-La Mancha, Cuenca Campus (Spain)	N = 376 69.4% female 18-30 years Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 50% 46.1% male 51.7% female	2
Haile et al. (80)	Debre Berhan University (Ethiopia)	N = 388 78.4% male Mean age: 22.13 years (\pm 2.12 years) Courses not specified	PSQI > 5	61.6% with insomnia (PSQI)	4
Schlarb et al. (81)	Tübingen and Koblenz-Landau Universities (Germany) and University of Luxembourg (Luxembourg)	N = 2831 73.3% female 17-59 years Courses not specified	PSQI > 5 ESS \geq 10	PSQ = 60.7% EDS = 27.2%	3
Schlarb et al. (82)	Christian-Albrechts-University Kiel (Germany)	N = 2443 65.0% female 17-68 years Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 36.9%	4
Seun-Fadipe and Mosaku (83)	Obafemi Awolowo University (Nigerian)	N = 505 50.5% male 18-35 years Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 50.1%	6
Chang et al. (84)	Taiwanese University	N = 1230 59% female 18-25 years Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 55.7% (male) and 60.7% (female)	4
Mansouri et al. (85)	Tehran University of Medical Sciences (Iran)	N = 277 57% male Mean age: 23.4 years (\pm 2,7 years) Courses not specified	Does not describe	PSQ = 73.3%	1
Mohamma dbeigi et al	University of Medical Sciences,	N = 363	PSQI > 5	PSQ = 61.7%	5

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
(86)	Qom (Iran)	69.5% female Mean age: 21.8 years (\pm 3.2 years) Courses not specified			
Xu et al. (87)	Chongqing University Town (China)	N = 1979 72.96% female Mean age: 20.27 years (\pm 1.26 years) Courses not specified	Não descreve	PSQ = 66.3%	4
Demirci et al. (88)	Süleyman Demirel University (Turkey)	N = 319 63.6% female Mean age: 20.5 years (\pm 2.45 years) Courses not specified	PSQI \geq 6	PSQ = 41.69%	4
Quick et al. (89)	Universities in the United States	N=1035 61% female 18-24 years Courses not specified	PSQI >5	PSQ = 38.16%	4
Assaad et al. (90)	Universities in Greater Beirut (Lebanon)	N = 735 56% male Mean age: 20.6 years (\pm 1,8 years) Courses not specified	PSQI \geq 5	PSQ = 33.7%	6
Feng et al. (91)	Wuhan University (China)	N = 1106 57.41% Male 16-24 years Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 17.7%	4
Fontana et al. (92)	Adventist University of Plata (Argentina)	N = 52 78% female 18-31 years Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 51.9%	2
Kabrita et al. (93)	Six private and public universities in Lebanon	N = 540 50.6% female Mean age: 19.85 years (\pm 1.51 years) Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 58.7%	4
Tran et al. (94)	Seven universities in Thailand	N = 3000 66.9% female Mean age: 20.3 years (\pm 1.3 years) Courses not specified	ESS \geq 10	EDS = 27.9%	4
Vargas et al. (95)	University of the Southwest USA	N = 515 73.2% female 18-34 years	PSQI > 5	PSQ = 51%	3

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
		Courses not specified			
Whittier et al. (96)	National University of San Marcos and the San Martin de Porres University (Peru)	N = 2581 61% female Mean age: 21.1 years (± 2.7 years) Courses not specified	ESS ≥ 10	EDS = 34.57%	3
Lai and Say (97)	Two Tertiary Institutions in Northern Malaysia	N = 1118 56.5% female 18-27 years Courses not specified	PSQI > 5 ESS ≥ 10	PSQ = 33.3% EDS = 30.6%	3
Lohsoonthorn et al. (98)	Seven universities in Thailand	N = 2854 67.4% female Mean age: 20.3 years (± 1.3 years) Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 48.1%	4
Robinson et al. (99)	Universities of Gondar and Haramaya (Ethiopia)	N = 2410 76.5% male Mean age: 21.66 years (± 1.70 years) Courses not specified	ESS ≥ 10	EDS = 26.1%	5
Cheng et al. (100)	National Cheng Kung University (Taiwan)	N = 2088 Courses not specified	PSQI ≥ 6	PSQ = 50.5%	5
Kenney et al. (101)	A private, mid-size university on the West Coast (USA)	N = 261 61.3% female Courses not specified	PSQI ≥ 5	PSQ = 64.4% female PSQ = 39.6% male	2
Lemma et al. (102)	Haramaya University, in Eastern Ethiopia and University of Gondar in North West Ethiopia	N = 2551 75% male 17-35 years Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 55.8%	6
Lemma et al. (103)	Universities of Gondar and Haramaya (Ethiopia)	N = 2230 77.3% male 18-22 years Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 52.7%	6
Orsal et al. (104)	Eskisehir (Turkey)	N = 803 55.2% female 18-27 years Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 75%	3
Mume et al. (105)	Obafemi Awolowo University	N = 634 62.6% male 17-31 years	ESS ≥ 10	EDS = 11.2%	4

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
	(Nigerian)	Courses not specified			
Schneider et al. (106)	University of Passo Fundo (Brazil)	N = 372 66.7% female 18-29 years Courses not specified	PSQI >5 ESS ≥ 10	PSQ = 24.6% EDS = 50.8%	2
Fernández-Mendoza et al. (107)	Autonomous University of Madrid (Spain)	N = 1148 74% female 16-25 years Courses not specified	ESS ≥ 10	EDS = 29%	4
Lund et al. (108)	Midwestern University (USA)	N = 1123 62.7% female 17-24 years Courses not specified	PSQI ≥ 8 ESS ≥ 10	PSQ = 65.9% EDS = 25%	3
Mesquita and Reimão (109)	Federal University of Alfenas (Brazil)	N = 710 68.45% female 17-25 years Courses not specified	PSQI >5	PSQ = 60.38%	5
Preišegolav ičiūtė et al. (110)	4 different universities in Lithuania	N = 387 73.3% female 18-25 years Courses not specified	PSQI >5	PSQ = 59.4%	4
Sing and Wong (111)	4 Universities in Hong Kong	N = 529 Mean age: 21.01 years (± 1.77 years) Courses not specified	PSQI ≥ 5	PSQ = 40%	3
Suen et al. (112)	University in Hong Kong	N = 400 63% female Mean age: 20.7 years (± 1,6 years) Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 58 %	3
Suen et al. (113)	University in Hong Kong	N = 400 62.5% female Mean age: 20.69 years (± 1.56 years) Courses not specified (full-time)	PSQI > 5	PSQ = 57.5%	3
Lee and Lin (114)	North of Taiwan	N =291 Mean age: 19.3 years (± 0.6 years) Courses not specified	PSQI > 5	PSQ = 44%	2
Carney et al. (115)	Louisiana State University Institucional (USA)	N = 243 87% female 18-39 years	PSQI > 5	PSQ = 42%	1

Author	Place of study	Population and courses evaluated	Instruments and cut points (score)	Prevalence	Quality assessment
		Courses not specified			
Moo-Estrella et al. (116)	Autonomous University of Yucatan (Mexico)	N = 638 individuos 53% female Mean age: 20.2 years (± 2.6 years) Courses not specified	ESS ≥ 10	EDS = 31.6%	5

PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index; ESS = Epworth Sleepiness Scale;
PSQ = Poor Sleep Quality; EDS = Excessive Daytime Sleepiness

Table 2. Major factors associated with poor sleep quality and / or excessive daytime sleepiness in the studies included in the systematic review.

Author	Place of study	Associated factors
Araújo et al. (8)	Federal University of Ceará (Fortaleza, Brazil)	There was a positive association between PSQ, daily smoking and moderate risk for alcoholism. However, the values of the prevalence ratio were close to 1. Therefore, the chances of occurrence of PSQ are practically equal in these groups.
Galioto et al. (13)	EUA	PSQ was related to more omission errors in the GNG task and increased BMI. BMI moderated the relationship between sleep quality and performance in the GNG task, i.e., individuals in the severe obesity range had more omission errors with poor sleep quality.
Concepcion et al. (14)	Four universities in Chile	EDS and PSQ were associated with increased likelihood of common mental disorders.
Pensuksan et al. (15)	Thailand	PSQ was associated with symptoms of depression, anxiety, and stress. PSQI scores were significantly associated with daytime sleepiness, mental health problems, level of depression symptoms, anxiety and stress.
Haile et al. (16)	Debre Berhan University (Ethiopia)	Field of study (area of humanities and social sciences), worshiping frequency, marital status and common mental disorder were factors associated with insomnia.
Almojali et al. (31)	College of Medicine at King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences (Riyadh, Saudi Arabia)	Having a doctor as a family member and higher levels of stress were associated with PSQ.
Chen et al. (32)	Wannan Medical College (China)	PSQ was associated with smartphone addiction.
Corrêa et al. (33)	Botucatu Medical School (Brazil)	First and second year students reported PSQ and greater daytime dysfunction than those in other class years.
Fawzy and Hamed (34)	Faculty of Medicine of Assiut University (Egypt)	There was a negative correlation of PSQI scores with age and a positive correlation with anxiety and stress scores. Girls, students in the early academic years, and students with better academic performance had higher mean PSQI scores.
Tao et al. (35)	Anhui, China	PSQ was positively correlated with psychopathological symptoms, anxiety symptoms and depression symptoms. There was a significant interaction of "problematic mobile phone use" and "sleep quality" with mental health symptoms.

Alsaggaf et al. (36)	Faculty of Medicine, King Abdulaziz University (Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia)	Higher levels of stress were associated with PSQ and excessive daytime sleepiness (EDS). Low academic performance and higher levels of stress were associated with insomnia symptoms.
Duarte et al. (37)	University of Buenos Aires (Argentina)	There was a positive correlation between PSQ and anxiety.
Elwasify et al. (38)	Mansoura University (Egypt)	PSQ was more frequent among students in the early years of medical education, caffeine users, cigarette smokers, sleep latency of more than 30 minutes, sleep duration of less than 7 hours, daytime malfunction, who take sleep medication, who had sleep disturbances and had sleep efficiency below 85%.
Kumar et al. (39)	Rural medical college situated in Rohtas district of Bihar (India)	Self-medication with analgesics was proportionately higher among students with PSQ compared with those who reported good sleep quality.
Rasekhi et al. (40)	Bandar Abbas Medical School (Iran)	PSQ was associated with lower academic performance. Prevalence of sleep disturbances was higher in women, smokers and those living in dormitories. Sleep quality was significantly higher among athletes and married participants.
Siddiqui et al. (42)	King Khalid University (Saudi Arabia)	Longer sleep latency, going to sleep after midnight and short sleep duration were associated with PSQ.
Vilchez-Cornejo et al. (43)	Faculties of Medicine (Peru)	Depression, anxiety disorders, stress and females were positively associated with PSQ.
Wang et al. (44)	Mongolia University of Internal Medicine	Students at higher grades, with poor interpersonal relationships, with poor academic performance, who missed breakfast, who lost weight and exercised less than three times a week, had a higher prevalence of PSQ.
Mahfouz et al. (45)	Jazan University (Saudi Arabia)	Income (high) and gender (female) were the main factors associated with PSQ.
Al Sawah et al. (46)	New York College of Podiatric Medicine (New York, USA)	Daily consumption of coffee; weekly consumption of energy drinks; higher scores of excessive daytime sleepiness and perceived stress were associated with poor sleep quality (PSQ).
Surani et al. (47)	Five universities in Karachi, Pakistan	PSQ was associated with females, EDS, less total sleeping hours and sleep disturbances.
Wu et al. (48)	Anhui Medical University, (China)	High screen time was positively associated with anxiety, depression, psychopathological symptoms and PSQ. The practice of physical activity (high) was negatively associated with anxiety, depression, psychopathological symptoms and PSQ. Low physical activity and high screen time were interactively associated with increased risks of mental health and PSQ problems.

Author	Place of study	Associated factors
Lucero et al. (50)	National University of Córdoba (Argentina)	Students with sleep-wake disorders had greater sleepiness, poorer perception of sleep quality and lower school grades.
Jin et al. (51)	Huzhou Teachers College (China)	Low social stress, better stress management, and good social support were correlated with better sleep status. Moderate or severe stress was associated with decreased sleep efficiency. Students with a higher number of local friends had lower scores on PSQI.
Ribeiro et al. (52)	Course of Medicine of the Federal University of Acre (Brazil)	There was an association between EDS and PSQ in academics.
Rique et al. (53)	Federal University of Paraíba (Brazil).	There was a negative correlation between MEQ scores and sleep quality.
Del Pielago Meoño et al. (54)	Faculties of Human Medicine of the UNPRG - Lambayeque (Peru)	Practicing sports or extracurricular academic activities was associated with a lower chance of having PSQ.
Moraes et al. (55)	Faculty of Medical Sciences and Health of the Pontifical Catholic University of São Paulo (Brazil)	Prevalence of EDS was higher among females.
Kang et al. (56)	Medical university in Taipei (Taiwan)	Irregular frequency in bedtime and average daily sleep time had a positive correlation with PSQI scores.
Zailinawati et al. (57)	International Medical University (Malaysia)	In a multivariate logistic model including training phase (Phase 2 vs. Phase 1), sleep quality (bad vs. good), and psychological distress, all three factors remained statistically significantly when associated with excessive daytime sleepiness.
Rodrigues et al. (59)	The School of Medicine of the University of Brasilia (Brasil)	Students who were sleepier had worse academic performance.
Choueiry et al. (61)	Saint-Joseph University (Lebanon)	EDS was associated with anxiety and insomnia. PSQ was associated with anxiety.
Eyvazlou et al. (62)	Universities of medical sciences in the North East of Iran	There was an association between cell phone overuse and PSQ. Sleep quality had a simultaneous effect on each of the four health scales evaluated: 1 - somatic symptoms, 2 - social dysfunction, 3 - anxiety and insomnia and 4 - severe depression.
Huang et al. (63)	An institute of technology located	EDS was correlated with perception, symptoms, diurnal dysfunction, sleep disturbance, sleep latency and overall

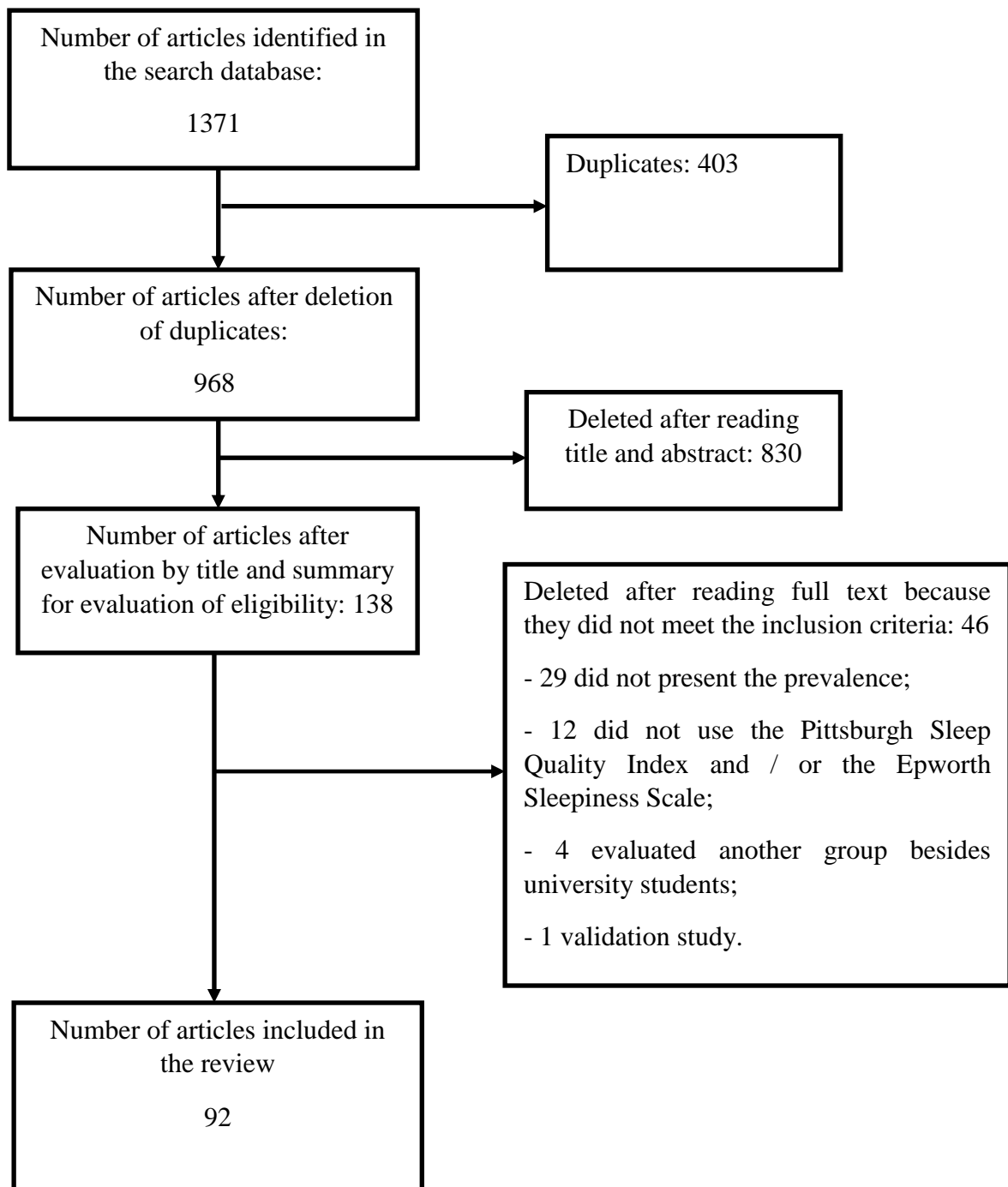
Author	Place of study	Associated factors
	in southern Taiwan	sleep quality. Diurnal dysfunction and perceived symptoms were two major determinants of daytime sleepiness, both accounting for 37.2% of the variance.
Sierra et al (66)	University of Granada (Spain)	Consumption of alcoholic beverages and caffeine, tobacco use, increased number of sleep disorders and increased daytime dysfunction were associated with PSQ.
Wolniczak et al. (68)	Peruvian University of Applied Sciences (Peru)	There was a positive association between PSQ and Facebook addiction.
Araújo et al. (69)	Federal University of Ceará (Fortaleza, Brazil)	Being 31 years old or older and living alone or with relatives (other than parents) were factors associated with PSQ.
Araújo et al. (70)	Federal University of Ceará (Fortaleza, Brazil)	After adjustment for age and sex, a positive association was found between the presence of metabolic syndrome and PSQ.
Kaur and Singh (72)	University city of Chandigarh (India)	There was a negative association between frequency of physical activity and prevalence of ESD. Prevalence of ESD was lower in those who did not consume coffee (in comparison to those who did), abstainers (in comparison to alcohol drinkers) and in non-smokers (compared to smokers).
Tsui and Wing (74)	Hong Kong (China)	Students with part-time employment and with sleep deprivation presented higher SDS. Attending classes in the morning (8:30 am), living on campus, presenting EDS, having minor psychiatric disorder and sleep debt were positively associated with PSQ.
Vasconcelos et al. (75)	Public University (Brazil)	The proportion of obese individuals was higher among good sleepers (6.1%), while overweight was more frequent among bad sleepers (22%). On the other hand, the proportion of normal weight was fair in both groups and the proportion of low weight was twice as good among good sleepers (12.1%).
Bhandari et al. (76)	Campuses in Kathmandu and Chitwan districts of Nepal	Lower age, non-alcoholic beverages, being Hindu, being sexually active and having failed exams in the previous year were factors associated with PSQ. Internet addiction and quality of sleep had a mediating effect on depressive symptoms.
Cheng et al. (77)	The National Cheng Kung University (Taiwan)	PSQ was one of the predictors for higher levels of self-reported social anxiety among university students.
Faris et al. (78)	University of Sharjah (United Arab Emirates)	There was an association between consumption of energy drinks and PSQ, as well as with sleep pattern.
Franquelo-Morales et al.	University of Castilla-La	Among men, sleep quality was inversely associated with scores on the mental component and physical component.

Author	Place of study	Associated factors
(79)	Mancha, Cuenca Campus, (Espanha)	Among women, sleep quality was also inversely associated with the mental component score.
Schlarb et al. (81)	Christian-Albrechts University Kiel (Germany)	The effect of somatic complaints on poor sleep quality was associated with severity of depression. Anxiety showed direct effects on somatization and depression, but only indirect effects on poor sleep quality.
Seun-Fadipe and Mosaku (83)	Obafemi Awolowo University (Nigerian)	Psychological distress, depression, and anxiety were positively associated with PSQ.
Chang et al. (84)	Taiwanese University	Frequency of exercise, sleep quality and quality of life were positively correlated. Better perception of health, body mass index (BMI) and satisfaction with participation in exercise were associated with better quality of sleep.
Mohammadbeigi et al (86)	University of Medical Sciences, Qom (Iran)	Cell phone addiction, studying to become a general physician and being a male student increased the likelihood of PSQ.
Xu et al. (87)	Chongqing University Town (China)	WeChat users had lower subjective quality of sleep scores, sleep latency, use of sleeping medication, daytime dysfunction, and overall PSQI score.
Demirci et al. (88)	Süleyman Demirel University (Turkey)	Positive correlations were found between the scores on the Smartphone Addiction Scale and levels of depression, anxiety and some scores of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).
Quick et al.(89)	Universities in the United States	Students with higher scores on the Eating Competence scale were more likely to report better overall sleep quality, sleep > 7 hours / night, and report fewer sleep disturbances and diurnal dysfunction in the past month.
Assaad et al. (90)	Universities in Greater Beirut (Lebanon)	PSQ was associated with daytime dysfunction and use of medication to improve sleep.
Feng et al. (91)	Wuhan University (China)	The greater frequency of physical activity practice was associated with a lower chance of having PSQ.
Kabrita et al. (93)	Six private and public universities in Lebanon	There was a negative correlation between PSQI scores and the Morningness-Eveningness Questionnaire. The total PSQI score was negatively correlated with sleep duration and positively correlated with the number of cigarettes smoked.
Tran et al. (94)	Seven universities in Thailand	Women, alcohol users, physically active and non-obese students had a significantly higher ESS score. Consumers of stimulant drinks had higher odds of suffering EDS compared to non-consumers, after adjusting for demographic and lifestyle characteristics.
Vargas et al. (95)	University of the Southwest USA	After controlling for age and sex in multivariate logistic regression analysis, there was a 66% increase in the

Author	Place of study	Associated factors
		<p>probability of being overweight as sleep disturbances increased.</p> <p>There was a small interaction effect between age and sleep disturbance, suggesting that sleep disorders may become more severe with age (3% increase per year).</p>
Whittier et al. (96)	National University of San Marcos and the San Martin de Porres University (Lima, Peru)	After adjustment for age, sex, smoking, BMI and physical activity, students who reported consumption of any stimulant drink had 1.25 chance of EDS compared to students who did not consume stimulant drinks.
Lai and Say (97)	Two Tertiary Institutions in Northern Malaysia	PSQ was associated with alcohol intake and smoking frequency, while SDE was associated only with frequency of exercise. Overeating of high-calorie foods had a positive correlation with total PSQI and Epworth Sleepiness scale (ESS) scores. Poor sleepers (<7 hours / night) had higher levels of desire for high-calorie foods compared to those who slept between 7-9 and more than 9 hours.
Lohsoonthorn et al. (98)	Seven universities in Thailand	The use of stimulants was positively associated with PSQ. Alcohol and smoking were also associated with increased diurnal dysfunction.
Cheng et al. (100)	The National Cheng Kung University (Taiwan)	PSQ was associated with female students, omitted breakfast, tea consumption, greater tendency for internet addiction, lower BMI, weak social support, greater neurotoxicity and higher CHQ scores (Chinese Health Questionnaire - related to psychiatric morbidities).
Kenney et al. (101)	A private, mid-size university on the West Coast (USA)	Being female, presenting heavy episodic drinking and consequences of alcohol consumption were positively correlated with PSQ, as well as with sleep disturbances and diurnal dysfunction.
Lemma et al. (102)	Haramaya University, in Eastern Ethiopia and University of Gondar in North West Ethiopia) in Ethiopia	Women, second- and third-year students were more likely to have PSQ. The level of perceived stress and symptoms of depression and anxiety were positively associated with PSQ.
Lemma et al. (103)	Universities of Gondar and Haramaya, Ethiopia	Caffeine intake, smoking, and use of khat were associated with higher probabilities of long sleep latency (> 30 minutes). Smoking and use of khat were also associated with poor sleep efficiency, as well as increased use of sleep medication.
Orsal et al. (104)	Eskisehir (Turkey)	Prevalence of PSQ was higher among: women, younger students, students who share the room with five or more classmates, students who have high family income, students who consume alcohol, and students diagnosed with chronic diseases. There is a positive correlation

Author	Place of study	Associated factors
		between anxiety and PSQ.
Mume et al. (105)	Obafemi Awolowo University (Nigerian)	EDS had a moderate direct relationship with psychopathology and a moderate inverse relationship with sleep duration. Nighttime sleep duration and EDS served as moderate predictors of general psychopathology.
Schneider et al. (106)	University of Passo Fundo (Brazil)	Subjects with nocturnal habits, minor psychiatric disorders and EDS presented PSQ.
Mesquita and Reimão (109)	Federal University of Alfenas (Brazil)	Students who use the computer during the week between 19:00 and 22:00 hours, or between 19:00 and 24:00 hours, were more likely to have PSQ compared to non-users.
Preišegolavičiūtė et al. (110)	4 different universities in Lithuania	Students who studied before going to sleep, who spent more time studying and who had less leisure time had PSQ. Medical students had a higher frequency of sleep disorders. There was a positive association between PSQ and negative quality of life.
Sing and Wong (111)	4 Universities in Hong Kong	Higher levels of stress and depression were associated with an increased risk of insomnia.
Suen et al. (112)	University in Hong Kong	Undesirable sleep hygiene practices were positively associated with PSQ.
Suen et al. (113)	University in Hong Kong	Females, second year of study compared to third, inadequate sleep hygiene practices and perception of inadequate sleep in the previous month were associated with PSQ.
Lee and Lin (114)	North of Taiwan	Individuals with PSQ were more likely to have lower levels of muscle endurance, flexibility and cardiovascular fitness.
Carney et al. (115)	Louisiana State University Institutional (USA)	Less frequent and less regular participation in social events was associated with PSQ. Consuming a morning beverage, returning home for the last time and sleep schedule were associated with more disturbed sleep.
Moo-Estrella et al. (116)	Autonomous University of Yucatan (Mexico)	Sleepiness levels were higher in students with depressive symptoms when compared to those who without those symptoms. Academic performance was affected to a greater degree among students with depressive symptoms and more days with sleepiness during class.

PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index; ESS = Epworth Sleepiness Scale;
 PSQ = Poor Sleep Quality; EDS = Excessive Daytime Sleepiness

Figure 1. Systematic review flow

Supplementary table 1. Search strategy

Data base	Search strategy
PubMed	(“disorders of excessive somnolence”[mesh] OR “disorders of excessive somnolence”[tiab] OR “excessive daytime sleepiness”[tiab] OR “excessive somnolence”[tiab]) AND (“universities”[mesh] OR “universities”[tiab] OR “college students”[tiab] OR “university students”[tiab] OR “freshman”[tiab] OR “freshmen”[tiab] OR “undergraduate”[tiab]) AND (“prevalence”[mesh] OR “prevalence”[tiab] OR “cross-sectional studies”[mesh] OR “cross-sectional studies”[tiab])
	(“sleep quality”[tiab] OR “sleep hygiene”[mesh] OR “sleep hygiene”[tiab] OR “sleep wake disorders”[mesh] OR “sleep wake disorders”[tiab] OR “sleep disorders”[tiab] OR “sleep disturbance”[tiab]) AND (“universities”[mesh] OR “universities”[tiab] OR “college students”[tiab] OR “university students”[tiab] OR “freshman”[tiab] OR “freshmen”[tiab] OR “undergraduate”[tiab]) AND (“prevalence”[mesh] OR “prevalence”[tiab] OR “cross-sectional studies”[mesh] OR “cross-sectional studies”[tiab])
Virtual Health Library (Biblioteca Virtual em Saúde - BVS)	(“disorders of excessive somnolence” OR “distúrbios do sono por sonolência excessiva” OR “excessive daytime sleepiness” OR “sonolência excessiva diurna” OR “excessive somnolence” OR “sonolência excessiva”) AND (“universities” OR “universidades” OR “college students” OR “estudante universitário” OR “university students” OR “estudantes universitários” OR “freshman” OR “freshmen” OR “undergraduate” OR “estudantes de graduação”) AND (“prevalence” OR “prevalência” OR “cross-sectional studies” OR “estudo transversal”) [All indexes]
	(“sleep quality” OR “qualidade do sono” OR “sleep hygiene” OR “higiene do sono” OR “sleep wake disorders” OR “transtornos do sono-vigília” OR “sleep disorders” OR “distúrbios do sono” OR “sleep disturbance”) AND (“universities” OR “universidades” OR “college students” OR “estudante universitário” OR “university students” OR “estudantes universitários” OR “freshman” OR “freshmen” OR “undergraduate” OR “estudantes de graduação”) AND (“prevalence” OR “prevalência” OR “cross-sectional studies” OR “estudo transversal”) [All indexes]
Scopus	TITLE-ABS-KEY (“disorders of excessive somnolence” OR “excessive daytime

Data base	Search strategy
	<p>sleepiness” OR “excessive somnolence”) AND TITLE-ABS-KEY (universities OR “college students” OR “university students” OR freshman OR freshmen OR undergraduate) AND TITLE-ABS-KEY (prevalence OR “cross-sectional studies”)</p> <p>TITLE-ABS-KEY (“sleep quality” OR “sleep hygiene” OR “sleep wake disorders” OR “sleep disorders” OR “sleep disturbance”) AND TITLE-ABS-KEY (universities OR “college students” OR “university students” OR freshman OR freshmen OR undergraduate) AND TITLE-ABS-KEY (prevalence OR “cross-sectional studies”)</p>
Web Science of	<p>Tópico: (“disorders of excessive somnolence” OR “excessive daytime sleepiness” OR “excessive somnolence”) AND Tópico: (universities OR “college students” OR “university students” OR freshman OR freshmen OR undergraduate) AND Tópico: (prevalence OR “cross-sectional studies”)</p> <p>Tópico: (“sleep quality” OR “sleep hygiene” OR “sleep wake disorders” OR “sleep disorders” OR “sleep disturbance”) AND Tópico: (universities OR “college students” OR “university students” OR freshman OR freshmen OR undergraduate) AND Tópico: (prevalence OR “cross-sectional studies”)</p>
Scientific Electronic Library Online (SciELO)	<p>(“disorders of excessive somnolence”) OR (“distúrbios do sono por sonolência excessiva”) OR (“excessive daytime sleepiness”) OR (“sonolência excessiva diurna”) OR (“excessive somnolence”) OR (“sonolência excessiva”) AND (“universities”) OR (“universidades”) OR (“college students”) OR (“estudante universitário”) OR (“university students”) OR (“estudantes universitários”) OR (“freshman”) OR (“freshmen”) OR (“undergraduate”) OR (“estudantes de graduação”) AND (“prevalence”) OR (“prevalência”) OR (“cross-sectional studies”) OR (“estudo transversal”)</p> <p>(“sleep quality”) OR (“qualidade do sono”) OR (“sleep hygiene”) OR (“higiene do sono”) OR (“sleep wake disorders”) OR (“transtornos do sono-vigília”) OR (“sleep disorders”) OR (“distúrbios do sono”) OR (“sleep disturbance”) AND (“universities”) OR (“universidades”) OR (“college students”) OR (“estudante universitário”) OR (“university students”) OR (“estudantes universitários”) OR (“freshman”) OR (“freshmen”) OR (“undergraduate”) OR (“estudantes de graduação”) AND (“prevalence”) OR (“prevalência”) OR (“cross-sectional studies”) OR (“estudo transversal”)</p>

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência de má qualidade do sono e SDE em estudantes universitários e a associação com aspectos de saúde mental.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar revisão sistemática da literatura sobre a prevalência de má qualidade do sono e SDE em estudantes universitários;
- Estimar a prevalência de má qualidade do sono e SDE em estudantes universitários;
- Analisar a associação entre aspectos de saúde mental (sintomas depressivos e estresse percebido), má qualidade do sono e SDE na população de estudo.

4 MÉTODOS

O capítulo de Revisão da Literatura desta dissertação apresenta uma revisão sistemática (manuscrito 1) e os métodos aplicados no seu desenvolvimento não estão apresentados nesta seção visto que já foram detalhadamente descritos no referido manuscrito.

4.1 POPULAÇÃO DE ESTUDO E COLETA DE DADOS

Trata-se de estudo transversal, de caráter censitário, realizado na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), campus Cuiabá. Esse estudo é parte do Estudo Longitudinal sobre o Estilo de Vida e Saúde de Estudantes Universitários (ELESEU) e utiliza os dados coletados nos anos de 2016 e 2017.

A população do estudo foi composta por alunos com idade até 25 anos que ingressaram em 21 cursos em período integral no primeiro semestre de cada ano letivo. Foram excluídos os estudantes com deficiência física que limitasse a aferição de medidas antropométricas, gestantes ou lactantes, aqueles que já haviam concluído outro curso de nível superior, estudantes de ensino à distância e os aprovados para ingresso no segundo semestre acadêmico. Maior detalhamento sobre o desenho de estudo pode ser consultado no trabalho de NOGUEIRA et al. (2018).

Em 2016, os ingressantes nos cursos avaliados totalizaram 953 alunos, sendo que 160 (16,8%) desistiram do curso, 118 foram considerados não elegíveis (12,4%), 62 foram transferidos para cursos de período único (9,2%), 28 se recusaram a participar do estudo (4,1%) e 42 (6,2%) não responderam o questionário, totalizando 543 estudantes avaliados.

Em 2017, os ingressantes totalizaram 827 alunos, sendo que 75 (9,1%) desistiram, trancaram ou transferiram o curso, 137 foram considerados não elegíveis (16,6%), 29 se recusaram a participar do estudo (4,7%) e 16 (2,6%) não responderam o questionário, totalizando 570 estudantes avaliados nesse ano, que somados aos 543 avaliados em 2016 totalizaram 1113 participantes.

Os dados foram coletados por meio de questionário autoaplicado, contendo informações demográficas, socioeconômicas, aspectos de saúde mental (estresse percebido e sintomas depressivos) e hábitos do sono (qualidade do sono e SDE). Também foram coletadas informações antropométricas por entrevistadores treinados, seguindo procedimentos padronizados. Com o objetivo de minimizar perdas, foram realizados, até seis retornos a fim de localizar os estudantes faltantes. Após a entrega do questionário respondido pelo estudante, cada pesquisador de campo revisava o conteúdo para evitar não respostas, sanar possíveis

dúvidas quanto às anotações e assim garantir a qualidade dos dados. Além disso, todos os questionários preenchidos eram revisados por um supervisor. Os dados foram duplamente digitados no programa Epi Info™ 7 versão 7.1, para análise de consistência, por meio do recurso Data Compare.

4.2 VARIÁVEIS DEPENDENTES

Os desfechos avaliados foram obtidos por meio de instrumentos padronizados, adaptados e validados para utilização na população brasileira, que avaliam alterações nos hábitos do sono.

O Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (*Pittsburgh Sleep Quality Index* - PSQI) foi utilizado para avaliar a qualidade do sono (Apêndice A). Tal instrumento possui pontuação máxima de 21 pontos. Os universitários com escores > 5 pontos foram classificados com má qualidade do sono (BERTOLAZI et al., 2011).

O PSQI avalia a qualidade do sono no último mês e é composto por dez questões que contemplam sete componentes: qualidade subjetiva do sono; latência do sono; duração do sono; eficiência habitual do sono; distúrbios do sono; uso de medicação para dormir; sonolência diurna e distúrbios durante o dia. Os escores do PSQI, em versão adaptada para o Brasil (PSQI-BR), apresentaram coeficiente de confiabilidade total (alfa de Cronbach) de 0,82, indicando elevado grau de consistência interna (BERTOLAZI et al., 2011).

A Escala de Sonolência de Epworth (*Epworth Sleepiness Scale* - ESS) foi utilizada para avaliar a presença de SDE (Apêndice B), sendo a pontuação máxima deste instrumento de 24 pontos e o ponto de corte considerando para classificar a presença de SDE ≥ 10 pontos (BERTOLAZI et al., 2009).

A ESS é um questionário auto-administrado e se refere à possibilidade de cochilar em oito situações cotidianas, envolvendo atividades diárias, algumas delas conhecidas como sendo altamente soporíficas. Os escores da ESE, na versão adaptada para o Brasil, apresentaram coeficiente de confiabilidade total (alfa de Cronbach) de 0,83, indicando elevado grau de consistência interna (BERTOLAZI et al., 2009).

4.3 VARIÁVEIS INDEPENDENTES

A percepção do estresse foi obtida por meio da Escala do Estresse Percebido - *Perceived Stress Scale* – PSS (COHEN et al., 1983), versão de 10 itens (Apêndice C), validado para a população brasileira (REIS et al., 2010). O estresse percebido foi categorizado

em leve quando apresentou escores ≤ 13 pontos, moderado com escores entre 14 e 19 pontos e elevado quando apresentou escores ≥ 20 (COHEN, 1988).

Para rastreamento de sintomas depressivos foi utilizado o instrumento *Patient Health Questionnaire* (PHQ-9) (Apêndice D), também validado para a população brasileira (SANTOS et al., 2013). A pontuação das questões foi somada e escores > 9 foram utilizados como critério para classificação da presença de sintomas depressivos (SANTOS et al., 2013).

4.4 COVARIÁVEIS

As variáveis demográficas consideradas foram: idade (em anos completos), sexo (masculino/feminino) e área do curso.

A área de conhecimento do curso de graduação foi categorizada de acordo com a nomenclatura adotada pelo Ministério da Educação, elaborada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (BRASIL, 2017). Os cursos avaliados no presente estudo foram classificados como: área de ciências exatas e da terra: matemática, ciência da computação, física (bacharelado), química (licenciatura e bacharelado) e geologia; área de ciências biológicas: biologia (licenciatura e bacharelado); área de engenharias: engenharia civil, engenharia elétrica e engenharia sanitária; área de ciências da saúde: medicina, nutrição e enfermagem; área de ciências agrárias: agronomia, engenharia florestal, zootecnia e medicina veterinária; área de ciências sociais e aplicadas: arquitetura e urbanismo; e área de ciências humanas: filosofia (licenciatura) e psicologia.

Nas análises, para melhorar a proporcionalidade na distribuição entre as categorias, seguindo o mesmo critério de classificação, as áreas consideradas interdisciplinares foram agrupadas como áreas de ciências biológicas e da saúde e áreas de ciências sociais e humanas.

A classe econômica dos estudantes foi avaliada por meio da escala do Critério Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), que emprega um sistema de pontos, tendo como base para o cálculo a acumulação de bens materiais existentes no domicílio (eletrodomésticos e carros), a presença de empregado doméstico e a escolaridade do chefe da família (ABEP, 2015). As categorias variaram de A (nível mais elevado) até E (nível mais baixo), de acordo com a pontuação obtida.

As medidas antropométricas foram aferidas seguindo técnicas preconizadas por Gordon et al. (1988), sendo o peso aferido por analisador de composição corporal marca Tanita (Modelo UM-080), com capacidade para 150 kg e variação de 0,1 kg. A estatura foi medida com estadiômetro portátil, da marca Sanny (ES 2040), de 210 cm de extensão e

variação de 1 mm. Foram feitas duas medidas de estatura, sendo o valor médio considerado para medida final, e caso a diferença entre as duas medições excedesse 0,5 cm, as medidas eram tomadas novamente.

A condição de peso foi avaliada com base no Índice de Massa Corporal (massa corporal/estatura²) para adolescentes: (≤ 19 anos de idade) e adultos (≥ 20 anos de idade) utilizando os critérios da OMS (WHO, 1995; WHO, 2007).

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa SPSS Statistics for Windows versão 17.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). O teste do Qui-quadrado foi utilizado nas comparações entre proporções para analisar a associação entre as variáveis independentes e os desfechos avaliados. Para estimar as associações foram utilizados modelos de regressão logística múltipla, obtendo a Odds Ratio bruta (OR_b) e ajustada (OR_{aj}), considerando os Intervalos de Confiança de 95% (IC95%). As covariáveis que apresentaram p-valor $\leq 0,20$ na análise bivariada foram selecionadas para ajustes nos modelos finais.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Muller da Universidade Federal de Mato Grosso, sob o parecer nº 1.006.048, de 15/04/2015. Os participantes foram informados sobre os propósitos do estudo e somente após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi realizada a coleta de dados.

5 RESULTADOS

Manuscrito 2:

Má qualidade do sono, sonolência diurna excessiva e associação com aspectos de saúde mental em estudantes universitários

RESUMO

Introdução: Os estudantes universitários constituem um grupo vulnerável ao desenvolvimento de alterações nos hábitos do sono. O objetivo desse estudo foi estimar a prevalência de má qualidade do sono e sonolência diurna excessiva (SDE) entre estudantes universitários e analisar a associação com aspectos de saúde mental.

Métodos: Estudo transversal, de caráter censitário, realizado em 2016 e 2017, com 1113 universitários de 16 a 25 anos, ingressantes em cursos de período integral em uma universidade pública na região Centro-Oeste do Brasil. Os dados foram coletados por meio de questionário autoaplicado, contendo informações demográficas, socioeconômicas, aspectos de saúde mental (estresse percebido e sintomas depressivos), qualidade do sono e SDE. Foram aferidas medidas de peso e estatura para avaliar a condição de peso, por meio do índice de massa corporal. Para estimar as associações foram utilizados modelos de regressão logística múltipla, obtendo a Odds Ratio ajustada (ORaj).

Resultados: A prevalência de má qualidade do sono foi de 65,5% e SDE de 55%, com diferença significativa entre os sexos ($p < 0,01$, para ambos). O estresse, moderado e elevado, e a presença de sintomas depressivos mantiveram associação com a má qualidade do sono (ORaj= 2,03, 5,04 e 4,51, respectivamente) e SDE (ORaj= 1,67, 4,02 e 2,67, respectivamente).

Limitações: O desenho transversal limita a capacidade de traçar inferências causais devido à temporalidade das associações observadas. Entretanto, estudos exploratórios são necessários para gerarem hipóteses a serem testadas em estudos longitudinais.

Conclusão: Elevadas prevalências de má qualidade do sono e SDE foram observadas entre os estudantes universitários. O estresse percebido e a presença de sintomas depressivos apresentaram associação significativa com ambos desfechos avaliados.

Palavras-chaves: Qualidade do Sono; Sonolência Diurna Excessiva; Estresse Percebido; Sintomas Depressivos; Estudantes Universitários.

Poor sleep quality, excessive daytime sleepiness and association with mental health aspects in university students

ABSTRACT

Introduction: University students are a group vulnerable to developing changes in sleep habits. The objective of this study was to estimate the prevalence of poor sleep quality and excessive daytime sleepiness (SDE) among university students and to analyze the association with mental health aspects.

Methods: Cross-sectional study, carried out in 2016 and 2017, with 1113 university students aged 16 to 25 years, enrolled in full-time courses at a public university in the Center-West region of Brazil. Data were collected through a self-administered questionnaire, containing demographic, socioeconomic, mental health aspects (perceived stress and depressive symptoms), sleep quality and EDS. Measurements of weight and height were assessed to assess the weight condition using the body mass index. To estimate the associations, multiple logistic regression models were used, obtaining the Adjusted Odds Ratio (OR_{aj}).

Results: The prevalence of poor sleep quality was 65.5% and SDE was 55%, with significant difference between the sexes ($p < 0.01$, for both). Moderate and high stress and the presence of depressive symptoms had an association with poor sleep quality (OR_{aj} = 2.03, 5.04 and 4.51, respectively) and SDE (OR_{aj} = 1.67, 4.02 and 2.67, respectively).

Limitations: The transversal design limits the ability to draw causal inferences due to the temporality of the observed associations. However, exploratory studies are necessary to generate hypotheses to be tested in longitudinal studies.

Conclusion: High prevalences of poor sleep quality and EDS were observed among college students. The perceived stress and the presence of depressive symptoms were significantly associated with both evaluated outcomes.

Key-words: Sleep Quality; Excessive Daytime Sleepiness; Perceived Stress; Depressive Symptoms; University Students.

INTRODUÇÃO

Os estudantes universitários constituem um grupo vulnerável ao desenvolvimento de alterações nos hábitos do sono, em decorrência da rotina acadêmica, com aumento das atividades diárias e estilo de vida característico dessa fase, adotando horários inconsistentes para dormir e uso de substâncias estimulantes que podem prejudicar o sono (CLEGG-KRAYNOK et al., 2011; GELLIS et al., 2014; FONSECA et al., 2015). Além disso, esse período é caracterizado pela transição da adolescência para a vida adulta, sendo acompanhado de alterações no padrão de sono, causadas por transformações biológicas que incluem mudança de fase circadiana, o que leva o jovem a ficar acordado por um período maior durante a noite (CLEGG-KRAYNOK et al., 2011).

Elevadas prevalências de má qualidade do sono e sonolência diurna excessiva (SDE) têm sido observadas em universitários. Para má qualidade do sono as prevalências têm variado de 9,8% entre estudantes chineses (WU et al., 2015; TAO et al., 2017) a 95,3% em estudantes brasileiros (ARAÚJO et al., 2013). Já a SDE tem apresentado prevalências variando de 11,2% em universitários nigerianos (MUME et al., 2011) a 85,7% em estudantes brasileiros (ARAÚJO et al., 2016).

A má qualidade do sono tem sido uma das características que define a insônia crônica (EDINGER et al., 2004). Nesse sentido, a “qualidade do sono” é uma importante construção clínica e representa um fenômeno complexo, de difícil definição objetiva, sendo empregada para refletir um conjunto de medidas do sono (incluindo duração total, latência, grau de fragmentação, eficiência) e eventos perturbadores (despertares no meio da noite, pesadelos, entre outros) (BUYSSE, 1989; HARVEY et al., 2008).

A SDE é considerada um sintoma ou característica essencial em três tipos de distúrbios centrais de hipersonolência que são: síndrome do sono insuficiente, hipersonia e narcolepsia (OHAYON, 2008; AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2014). A SDE também tem sido relatada como uma das mais frequentes queixas relacionadas ao sono e pode ser definida como a incapacidade de se manter acordado e alerta durante o dia, resultando em sonolência e lapsos de sono não intencionais, ocorrendo quase que diariamente por um período mínimo de um mês (NEVES et al., 2013; SATEIA, 2014).

Muitos jovens ao ingressarem na universidade passam a viver longe de suas famílias pela primeira vez e estão aprendendo como conciliar as demandas sociais, acadêmicas e, por vezes, de trabalho, desenvolvendo novas relações sociais e assumindo mais responsabilidades (VADEBONCOEUR et al., 2015; WALLACE et al., 2017). Tais mudanças são consideradas

novos estressores na vida dos estudantes universitários, que somadas a aspectos afetivos e outros problemas emocionais, à medida que passam por esta fase de transição da vida, podem alterar a quantidade e qualidade do sono (MORPHY et al., 2007; WALLACE et al., 2017; KALYANI et al., 2017).

Entre os estudantes universitários, além dos fatores sociais, biológicos e dos comportamentos relacionados ao estilo de vida, aspectos de saúde mental, tais como níveis de estresse e depressão, também têm sido frequentemente associados às alterações nos hábitos de sono (SING e WONG, 2010; LEMMA et al., 2012; FENG et al., 2014; JIN et al., 2014; AL SAWAH et al., 2015; DEMIRCI et al., 2015; ALSAGGAF et al., 2016; VILCHEZ – CORNEJO et al., 2016; PENSUKSAN et al., 2016; ALMOJALI et al., 2017; FAWZY e HAMED, 2017; SCHLARB et al., 2017; SCHLARB et al., 2017^a; TAO et al., 2017; SEUN-FADIPE et al., 2017).

Possíveis explicações para essas associações são relacionadas a múltiplas regiões cerebrais e sistemas neuroquímicos que ligam estresse e sono, e o equilíbrio específico e interações entre esses sistemas podem determinar as alterações na arquitetura do sono-vigília, podendo afetar a atividade neuronal relacionada ao sono (SANFORD et al., 2014). Em relação à depressão, alterações neuroendócrinas, especialmente o aumento da atividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA), são características da maioria dos pacientes deprimidos, sendo que a hiperatividade desse eixo exerce mudanças específicas no eletroencefalograma do sono, levando a alterações no mesmo (FRIESS et al., 2008).

Dessa forma, considerando a vulnerabilidade dos estudantes universitários em relação a alterações nos hábitos do sono, que o ambiente universitário é propício ao desenvolvimento do estresse e de sintomas depressivos, e a escassez de estudos brasileiros sobre a associação de aspectos de saúde mental com alterações nos hábitos do sono, o objetivo desse estudo foi estimar a prevalência de má qualidade do sono e SDE entre estudantes universitários e analisar sua associação com a presença de sintomas depressivos e estresse percebido.

MÉTODOS

População de Estudo e coleta de dados

Trata-se de estudo transversal, de caráter censitário, realizado na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), campus Cuiabá. Esse estudo é parte do Estudo Longitudinal sobre o Estilo de Vida e Saúde de Estudantes Universitários (ELESEU) e utiliza os dados coletados nos anos de 2016 e 2017.

A população do estudo foi composta por alunos com idade até 25 anos, que ingressaram em 21 cursos em período integral no primeiro semestre de cada ano letivo. Foram excluídos os estudantes com deficiência física que limitasse a aferição de medidas antropométricas, gestantes ou lactantes, aqueles que já haviam concluído outro curso de nível superior, estudantes de ensino à distância e os aprovados para ingresso no segundo semestre acadêmico. Maior detalhamento sobre o desenho de estudo pode ser consultado no trabalho de Nogueira et al. (2018).

Em 2016, os ingressantes nos cursos avaliados totalizaram 953 alunos, sendo que 160 (16,8%) desistiram do curso, 118 foram considerados não elegíveis (12,4%), 62 foram transferidos para cursos de período único (9,2%), 28 se recusaram a participar do estudo (4,1%) e 42 (6,2%) não responderam o questionário, totalizando 543 estudantes avaliados. Em 2017, os ingressantes totalizaram 827 alunos, sendo que 75 (9,1%) desistiram, trancaram ou transferiram o curso, 137 foram considerados não elegíveis (16,6%), 29 se recusaram a participar do estudo (4,7%) e 16 (2,6%) não responderam o questionário, totalizando 570 estudantes avaliados nesse ano, que somados aos 543 avaliados em 2016 totalizaram 1113 participantes.

Os dados foram coletados por meio de questionário autoaplicado, contendo informações demográficas, socioeconômicas, aspectos de saúde mental (estresse percebido e sintomas depressivos) e hábitos do sono (qualidade do sono e SDE). Os dados foram coletados por entrevistadores treinados, seguindo procedimentos padronizados.

Qualidade do Sono e Sonolência Diurna Excessiva

O Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI) foi utilizado para avaliar a qualidade do sono. Tal instrumento possui pontuação máxima de 21 pontos. Os universitários com escores > 5 pontos foram classificados com má qualidade do sono (BERTOLAZI et al., 2011). A Escala de Sonolência de Epworth (ESS) foi utilizada para avaliar a presença de SDE, sendo a pontuação máxima deste instrumento de 24 pontos e o ponto de corte considerando para classificar a presença de SDE ≥ 10 pontos (BERTOLAZI et al., 2009).

Estresse Percebido e Sintomas Depressivos

A percepção do estresse foi obtida por meio da Escala do Estresse Percebido - *Perceived Stress Scale* – PSS (COHEN et al., 1983), versão de 10 itens, validado para a população brasileira (REIS et al., 2010). O estresse percebido foi categorizado em leve

quando apresentou escores ≤ 13 pontos, moderado com escores entre 14 e 20 pontos e elevado quando apresentou escores ≥ 20 (COHEN, 1988).

Para rastreamento de sintomas depressivos foi utilizado o instrumento *Patient Health Questionnaire* (PHQ-9), também validado para a população brasileira. A pontuação das questões foi somada e escores > 9 foram utilizados como critério para classificação da presença de sintomas depressivos (SANTOS et al., 2013).

Dados demográficos e socioeconômicos

As variáveis demográficas consideradas foram: idade (em anos completos), sexo (masculino/feminino) e área do curso.

A área de conhecimento do curso de graduação foi categorizada de acordo com a nomenclatura adotada pelo Ministério da Educação, elaborada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (BRASIL, 2017). Os cursos avaliados no presente estudo foram classificados como: área de ciências exatas e da terra: matemática, ciência da computação, física (bacharelado), química (licenciatura e bacharelado) e geologia; área de ciências biológicas: biologia (licenciatura e bacharelado); área de engenharias: engenharia civil, engenharia elétrica e engenharia sanitária; área de ciências da saúde: medicina, nutrição e enfermagem; área de ciências agrárias: agronomia, engenharia florestal, zootecnia e medicina veterinária; área de ciências sociais e aplicadas: arquitetura e urbanismo; e área de ciências humanas: filosofia (licenciatura) e psicologia.

Nas análises, para melhorar a proporcionalidade na distribuição entre as categorias, seguindo o mesmo critério de classificação, as áreas consideradas interdisciplinares foram agrupadas como áreas de ciências biológicas e da saúde e áreas de ciências sociais e humanas.

A classe econômica dos estudantes foi avaliada por meio da escala do Critério Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), que emprega um sistema de pontos, tendo como base para o cálculo a acumulação de bens materiais existentes no domicílio (eletrodomésticos e carros), a presença de empregado doméstico e a escolaridade do chefe da família (ABEP, 2015). As categorias variaram de A (nível mais elevado) até E (nível mais baixo), de acordo com a pontuação obtida.

Medidas antropométricas e Condição de peso

As medidas antropométricas foram aferidas seguindo técnicas preconizadas por Gordon et al. (1988), sendo o peso aferido por analisador de composição corporal marca

Tanita (Modelo UM-080), com capacidade para 150 kg e variação de 0,1 kg. A estatura foi medida com estadiômetro portátil, da marca Sanny (ES 2040), de 210 cm de extensão e variação de 1 mm. Foram feitas duas medidas de estatura, sendo o valor médio considerado para medida final, e caso a diferença entre as duas medições excedesse 0,5 cm, as medidas eram tomadas novamente.

A condição de peso foi avaliada com base no Índice de Massa Corporal (massa corporal/estatura²) para adolescentes: (≤ 19 anos de idade) e adultos (≥ 20 anos de idade) utilizando os critérios da OMS (WHO, 1995; WHO, 2007).

Análise Estatística

As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa SPSS Statistics for Windows versão 17.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). O teste do Qui-quadrado foi utilizado nas comparações entre proporções para analisar a associação entre as variáveis independentes e os desfechos avaliados. Para estimar as associações foram utilizados modelos de regressão logística múltipla, obtendo a Odds Ratio bruta (ORb) e ajustada (ORaj), considerando os Intervalos de Confiança de 95% (IC95%). As covariáveis que apresentaram p-valor $\leq 0,20$ na análise bivariada foram selecionadas para ajustes nos modelos finais.

Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Muller da Universidade Federal de Mato Grosso, sob o parecer nº 1.006.048, de 15/04/2015. Os participantes foram informados sobre os propósitos do estudo e somente após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi realizada a coleta de dados.

RESULTADOS

Foram avaliados 1113 universitários, sendo 50,7% do sexo feminino, com 77,5% na faixa etária de 16 a 19 anos e 48,1% pertencentes à classe econômica “B”. A prevalência de má qualidade do sono foi de 65,5% e SDE de 55%, com diferença significativa entre os sexos para ambos ($p < 0,01$) (Tabela 1).

Adicionalmente, para má qualidade do sono foi observada associação com estresse percebido (leve= 39,5, moderado= 58,4 e elevado= 79,1%; valor de p da tendência linear $< 0,01$) e presença de sintomas depressivos (84,9 vs 54,2%, $p < 0,01$). Para a presença de SDE foi observada associação significativa com a faixa etária de 16-19 anos (57,3 vs 47,2%,

$p < 0,01$), estresse percebido (leve= 32,8 moderado= 46,0 e elevado= 68,5%; valor de p da tendência linear $< 0,01$), presença de sintomas depressivos (69,6 vs 46,4%, $p < 0,01$) e *borderline* com área do curso ($p = 0,05$) e com a condição de peso corporal (valor de p da tendência linear = 0,05) (Tabela 1).

Nos modelos ajustados, para má qualidade do sono houve associação significativa com estresse percebido moderado (ORaj= 2,03; IC95%= 1,41; 2,90) e elevado (ORaj= 5,04; IC95%= 3,49; 7,27) e presença de sintomas depressivos (ORaj= 4,51; IC95%= 3,28; 6,20). Para a SDE, também houve associação significativa com estresse percebido moderado (ORaj= 1,67; IC95%= 1,13; 2,47) e elevado (ORaj= 4,02; IC95%= 2,73; 5,92) e presença de sintomas depressivos (ORaj= 2,67; IC95%= 2,01; 3,54) (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Elevadas prevalências de má qualidade do sono e SDE foram observadas entre os estudantes universitários. A percepção de estresse nos níveis moderado e elevado, assim como a presença de sintomas depressivos aumentaram as chances de os universitários apresentarem má qualidade do sono e SDE. Adicionalmente, foi verificado que as universitárias apresentaram maior prevalência de má qualidade do sono e SDE, comparadas aos meninos. Para SDE também foi observada maior prevalência na faixa etária mais jovem, entre os estudantes da área de ciências biológicas e da saúde e naqueles com sobrepeso e obesidade.

A prevalência de má qualidade do sono verificada no presente estudo foi semelhante às prevalências observadas entre universitários norte-americanos (63,5%) (GALIOTO et al., 2015), iranianos (66,66%) (RASEKHI et al., 2016), árabes (64,4%) (MAHFOUZ et al., 2013) e brasileiros do estado do Acre (61,9%) (RIBEIRO et al., 2014). Por outro lado, prevalências maiores foram identificadas entre estudantes turcos (79,6%) (SAYGIN et al., 2016), peruanos (77,7%) (VILCHEZ-CORNEJO et al., 2016), taiwaneses (74,2%) (HUANG et al., 2014) e brasileiros do estado da Paraíba (84,31%) (SANTOS et al., 2016); e prevalências menores foram verificadas entre universitários tailandeses (42,4%) (PENSUKSAN et al., 2016), chineses (35,5%) (CHEN et al., 2017), indianos (39,6%) (KUMAR et al., 2016), mongolianos (27,8%) (WANG et al., 2016) e paquistaneses (39,5%) (SURANI et al., 2015). Em um estudo chinês (TAO et al., 2017) foi observada prevalência ainda menor (9,8%), porém, o ponto de corte utilizado para classificação foi maior (> 7) que o comumente utilizado nos demais estudos (> 5), o que pode justificar a menor prevalência.

Essas variações observadas entre as prevalências de má qualidade do sono podem ser explicadas por diferenças nas demandas acadêmicas e sociais nas universidades, bem como por diferenças culturais, geográficas, raciais e étnicas das populações estudadas.

Em relação à prevalência de SDE, resultados semelhantes foram verificados entre estudantes colombianos (59,6%) (ESCOBAR-CÓRDOBA et al., 2008) e brasileiros do estado de Minas Gerais (50,8%) (SCHNEIDER et al., 2011). A maior parte dos estudos com universitários relatam prevalências menores, sendo de 31,3% entre chilenos (CONCEPCION et al., 2014), 26,2% entre tailandeses (PENSUKSAN et al., 2016), 29% entre espanhóis (FERNANDEZ-MENDONZA et al., 2010) e 31,6% entre mexicanos (MOO-ESTRELA et al., 2005). Rodrigues et al. (2002) relataram aumento da SDE no decorrer do semestre, entre estudantes de medicina brasileiros, sendo identificada, no início do semestre, prevalência de 39,5% e durante o semestre de 61,6%. Dessa forma, as variações entre as prevalências nos diferentes estudos além dos fatores sociodemográficos, também podem estar relacionadas ao período em que os dados foram coletados.

As alterações nos hábitos do sono são especialmente prejudiciais para os estudantes universitários por estarem associadas a diversos efeitos negativos na vida acadêmica, tais como: falhas nos processos de atenção e percepção, falta de interesse, erros de memória e irritabilidade, comprometimento do humor, alto índice de absenteísmo, alteração e modificação das funções cerebrais superiores ou cognitivas, prejuízo na capacidade de realização efetiva das atividades diárias, dificuldades no relacionamento interpessoal e em habilidades sociais, desempenho acadêmico insatisfatório e por vezes, abandono do curso (RODRIGUES et al., 2002; MOO-ESTRELA, 2005; DEL RIO, 2006; OHAYON et al., 2010; CLEGG-KRAYNOK et al., 2011; ALTMAN et al., 2012; LIMA et al., 2012; HERSHNER e CHERVIN, 2014; RAHE et al., 2015; ALSAGGAF et al., 2016; BOLSONI-SILVA e LOUREIRO, 2016; RASEKHI et al., 2016; WANG et al., 2016).

Consistente com outros estudos entre universitários (SING e WONG, 2010; LEMMA et al., 2012; JIN et al., 2014; FENG et al., 2014; AL SAWAH et al., 2015; DEMIRCI et al., 2015; PENSUKSAN et al., 2016; ALSAGGAF et al., 2016; VILCHEZ – CORNEJO et al., 2016; ALMOJALI et al., 2017; FAWZY e HAMED, 2017; SCHLARB et al., 2017; SCHLARB et al., 2017^a; TAO et al., 2017; SUEN-FADIPE et al., 2017) foi observado que aspectos relacionados à saúde mental dos estudantes estão associadas à má qualidade do sono e à SDE. Del Rio (2016) e Riemann et al. (2001) relatam que a associação de estresse e sintomas depressivos com distúrbios do sono é complexa e bidirecional.

No presente estudo, pode-se observar que universitários que apresentaram níveis elevados de estresse percebido tinham mais de três vezes chances de ter má qualidade do sono e SDE comparados aos estudantes com níveis leves de estresse. Em estudo com universitários da Arábia Saudita foi observado resultado semelhante, sendo verificado que universitários que tinham estresse apresentaram prevalência quatro vezes maior de má qualidade do sono (ALMOJALI et al., 2017). Esses achados podem estar associados a eventos estressantes como a entrada na universidade, aumento da exigência acadêmica, formação de novas relações interpessoais e separação gradual do ambiente familiar próximo (MIRANDA et al., 2000). Do ponto de vista fisiológico, o sono e o estresse estão intimamente ligados ao eixo HHA, o que pode explicar a estreita relação entre esses dois fatores (VAN REETH et al., 2000; MORIN et al., 2003). A hiperatividade do sistema nervoso autônomo e do eixo HHA fornecem predisposição para dificuldades de sono induzidas por estresse, sendo que eventos estressantes comuns nesta população precipitam surtos de dificuldades para dormir, a ruminação e a preocupação, o que pode perpetuar a má qualidade do sono (LUND et al., 2010).

Os estudantes do presente estudo que apresentaram sintomas depressivos tiveram quase quatro vezes mais chances de ter má qualidade do sono e quase o dobro de ter SDE em relação aos que não apresentavam esses sintomas. Em estudo com universitários nigerianos foi verificado que 12,7% dos alunos tinham sintomas depressivos, sendo que entre estes 79,7% tinham má qualidade do sono (SEUN-FADIPE et al., 2017).

Indivíduos deprimidos costumam apresentar alterações tanto na regulação homeostática quanto nas vias fisiológicas dos ritmos circadianos do sono, como a temperatura corporal, a secreção de melatonina e de cortisol (WICHNIAK et al., 2013). Embora os ritmos circadianos sejam alterados em muitos estados neuropsiquiátricos (por exemplo, distúrbios psicóticos), eles parecem estar fundamentalmente alterados na depressão maior (WICHNIAK et al., 2013).

Em relação ao gênero, as mulheres apresentaram maiores prevalências de má qualidade do sono e SDE, sendo semelhante ao observado em estudantes taiwanesas (CHENG et al., 2012), etíopes (LEMMA et al., 2012), árabes (MAHFOUZ et al., 2015), tailandesas (TRAN et al., 2014) e brasileiras (MORAES et al., 2013). Para Surani et al., (2015) a associação entre a má qualidade do sono e o sexo feminino pode ser parcialmente explicada pelas diferenças culturais e sociais entre homens e mulheres na sociedade, onde as mulheres estão ativamente envolvidas nas tarefas domésticas. O risco de distúrbios do sono entre mulheres pode surgir na puberdade, com o início da menstruação, contribuindo para as diferenças entre os sexos. Acredita-se que os hormônios sexuais e os mecanismos genéticos

em conjunto com as demandas culturais e sociais guiam as diferenças de gênero nas patologias do sono (MALLAMPALLI e CARTER, 2014).

Adicionalmente, no presente estudo, a faixa etária dos estudantes, a área do curso e a condição de peso apresentaram associação, mesmo que apenas *borderline*, com a SDE. Com relação à idade, tem sido considerado que o período de transição da adolescência para a vida adulta é acompanhado de alterações no padrão de sono, causadas por transformações biológicas que incluem mudança de fase circadiana, que contribuem com alterações no padrão de sono resultando em diminuição da qualidade do sono e consequente aumento da sonolência diurna (CLEGG-KRAYNOK et al., 2011).

A SDE foi maior em estudantes da área de ciências biológicas e da saúde, sendo semelhante ao verificado entre universitários lituanos, entre os quais estudantes de medicina apresentaram maior frequência de distúrbios do sono quando comparados a estudantes de direito e economia (ALSAGGAF et al., 2016). Adicionalmente, entre esses estudantes de medicina, altos níveis de estresse foram associados a problemas de sono (ALSAGGAF et al., 2016).

No presente estudo, a condição de peso não apresentou associação significativa com a má qualidade do sono e foi *borderline* com a SDE. Contudo, em diversos estudos alterações metabólicas tem sido associadas a distúrbios do sono contribuindo para o desenvolvimento de obesidade (TAHERI et al., 2004; MARKWALD et al., 2013; FATIMA et al., 2015), doenças metabólicas e cardiovasculares (GANGWISCH et al., 2010; SHANKAR et al., 2010; OKUBO et al., 2014), resistência à insulina e diabetes (SHANKAR et al., 2010; CAPPUCCIO et al., 2010), reforçando as preocupações com as alterações nos hábitos de sono.

Entre as limitações do presente estudo está seu desenho transversal, o que limita a capacidade de traçar inferências causais devido à temporalidade das associações observadas. Entretanto, estudos exploratórios são necessários para gerarem hipóteses a serem testadas em estudos longitudinais. Além disso, ressalta-se que os resultados deste estudo com relação à associação entre sintomas depressivos e estresse com alterações nos hábitos do sono em estudantes universitários são consistentes com achados de estudos longitudinais e meta-análises (BRESLAU et al., 1996; LUND et al., 2010; LI et al., 2016).

O presente estudo também apresenta pontos fortes, tais como seu caráter censitário, com inclusão de estudantes de todas as áreas de conhecimento e seu ineditismo, considerando que não foram encontrados estudos que tenham analisado a associação entre estresse e sintomas depressivos com alterações do sono entre universitários brasileiros. Ressalta-se que o ambiente universitário oferece maior exposição a fatores que podem comprometer os

hábitos de sono, como estresse acadêmico e situações sociais, enfatizando a importância de avaliar e acompanhar os hábitos do sono, aspectos de saúde mental e a qualidade de vida dos estudantes universitários, contribuindo para evitar o desenvolvimento de distúrbios crônicos de sono durante o início da vida adulta, buscando melhorar o desempenho acadêmico e reduzir o risco desenvolvimento de outras doenças crônicas.

CONCLUSÃO

Foram observadas elevadas prevalências de má qualidade do sono e de sonolência diurna excessiva entre os estudantes universitários e aqueles que apresentaram níveis moderado e elevado de estresse percebido e presença de sintomas depressivos apresentaram maiores chances de ter os desfechos avaliados.

Tais resultados são de extrema importância para todos atores envolvidos na vida acadêmica. É importante que a gestão das universidades realize planejamentos pautados na implantação de ações e políticas institucionais que estimulem o desenvolvimento de atividades promotoras de bons hábitos de sono e aspectos psicossociais, entre eles a saúde mental dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- ALSAGGAF, M. A.; WALI, S. O.; MERDAD, R. A.; MERDAD, L. A. Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of medical students during clinical years: Relationship with stress and academic performance. **Saudi Medical Journal**, v. 37, n. 2, p. 173–182, 2016.
- ALMOJALI, A. I.; ALMALKI, S. A.; ALOTHMAN, A. S.; MASUADI, E. M.; ALAQEEL, M. K. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. **Journal of Epidemiology and Global Health**, v. 7, n. 3, p. 169–174, 2017.
- AL SAWAH, M.; RUFFIN, N.; RIMAWI, M.; et al. Perceived Stress and Coffee and Energy Drink Consumption Predict Poor Sleep Quality in Podiatric Medical Students. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, v. 105, n. 5, p. 429–434, 2015.
- ALTMAN, N. G.; SCHOPFER, E.; JACKSON, N.; et al. Sleep Duration versus Sleep Insufficiency as Predictors of Cardiometabolic Health Outcomes. **Sleep Medicine**, v. 13, n. 10, p. 1261–1270, 2012.
- ARAÚJO, M. F.; LIMA, A. C. S.; ALENCAR, A. M. P. G.; et al. Avaliação Da Qualidade Do Sono De Estudantes Universitários De Fortaleza-Ce. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 22, n. 2, p. 352–60, 2013.
- ARAÚJO, M. A.; FABI, F. W. P.; BOROLON, R.; et al. Padrão do sono em estudantes de enfermagem de Universidade Pública Estadual. **Revista Cubana de Enfermería**, v. 32, n. 2, p. 162–170, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). Códigos e guias: **CCEB – Critério de Classificação Econômica Brasil**. São Paulo; 2015.

BAGLIONI, C.; BATTAGLIESE, G.; FEIGE, B.; et al. Insomnia as a predictor of depression: A meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. **Journal of Affective Disorders**, v. 135, n. 1–3, p. 10–19, 2011. Elsevier B.V.

BALBO, M.; LEPROULT, R.; VAN CAUTER, E. Impact of Sleep and Its Disturbances on Hypothalamo-Pituitary-Adrenal Axis Activity. **International Journal of Endocrinology**, v. 2010, p. 1–16, 2010.

BENCA, R. M.; PETERSON, M. J. Insomnia and depression. **Sleep Medicine**, v.9, s.1, p.S3–S9, 2008.

BERTOLAZI, A. N.; FAGONDES, S. C.; HOFF, L. S.; et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia** : publicação oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisilogia, v. 35, n. 9, p. 877–883, 2009.

BERTOLAZI, A. N.; FAGONDES, S. C.; HOFF, L. S.; et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 1, p. 70–75, 2011. Elsevier B.V.

BRASIL, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Tabela de Áreas de Conhecimento. 2017**. a. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/tabela-de-areas-do-conhecimento-avaliacao>.

BRESLAU, N.; ROTH, T.; ROSENTHAL, L.; ANDRESKI, P. Sleep disturbance and psychiatric disorders: A longitudinal epidemiological study of young adults. **Biological Psychiatry**, v. 39, n. 6, p. 411–418, 1996.

BOLSONI-SILVA, A. T.; LOUREIRO, S. R. O Impacto das Habilidades Sociais para a Depressão em Estudantes Universitários. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 32, n. 4, p. 1–8, 2016.

BUYSSE, D. J.; REYNOLDS, C. F.; MONK, T. H.; BERMAN, S. R.; KUPFER, D. J. The Pittsburgh Sleep Quality Index. **Psychiatry Research**, v.28: p.193–123, 1989.

CARDOSO, H. C.; BUENO, F. C. C. ; MATA, J. C.; RODRIGUES, A. P. A.; JOCHIMS, I.; RUNULFO, I. H. V. F.; HANNA, M. M. Avaliação da qualidade do sono em estudantes de Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 33, n. 3, p. 349–355, 2009.

CAPPUCCIO, F. P. F.; D’ELIA, L.; STRAZZULLO, P.; MILLER, M. A. Quantity and Quality of Sleep and Incidence of Type 2 Diabetes A systematic review and meta-analysis. **Diabetes Care**, v. 33, n. 2, p. 414–420, 2010.

CHEN, B.; LIU, F.; DING, S.; YING X, WANG L, WEN Y. Gender differences in factors associated with smartphone addiction: A cross-sectional study among medical college students. **BMC Psychiatry**, v. 17, n. 1, p. 1–9, 2017.

CHENG, S. H.; SHIH, C. C.; LEE, I. H.; et al. A study on the sleep quality of incoming university students. **Psychiatry Research**, v. 197, n. 3, p. 270–274, 2012. Elsevier Ltd.

CHOUERY, N.; SALAMOUN, T.; JABBOUR, H.; et al. Insomnia and relationship with anxiety in university students: A cross-sectional designed study. **PLoS ONE**, v. 11, n. 2, p. 1–11, 2016.

CLEGG-KRAYNOK, M. M.; MCBEAN, A. L.; MONTGOMERY-DOWNS, H. E. Sleep quality and characteristics of college students who use prescription psychostimulants nonmedically. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 6, p. 598–602, 2011. Elsevier B.V.

COHEN, S.; KAMARCK, T.; MERMELSTEIN, R. A Global Measure of Perceived Stress [Internet]. **Journal of Health and Social Behavior**. p. 385–96, 1983.

COHEN, S.; WILLIAMSON, G. Perceived Stress in a Probability Sample of the United States. In S. Spacapan, & S. Oskamp (Eds.), **The Social Psychology of Health: Claremont Symposium on Applied Social Psychology**. p. 31-67, 1988.

CONCEPCION, T.; BARBOSA, C.; VELEZ, J. C.; et al. Daytime sleepiness, poor sleep quality, eveningness chronotype and common mental disorders among chilean college students. **Journal American College Health**, v. 62, n. 7, p. 441–448, 2014.

DEL RÍO, P. Estrés y sueño. **Revista Mexicana Neurociencia**, v. 7, n. 71, p. 15–20, 2006.

DEMIRCI, K.; AKGÖNÜL, M.; AKPINAR, A. Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. **Journal of Behavioral Addictions**, v. 4, n. 2, p. 85–92, 2015.

EDINGER, J. D.; BONNET, M. H.; BOOTZIN, R. R.; et al. Derivation of research diagnostic criteria for insomnia: report of an American Academy of Sleep Medicine Work Group. **Sleep**, v.27, p.1567–96, 2004.

ESCOBAR-CÓRDOBA, F.; CORTÉS-RUEDA, M. F.; CANAL-ORTIZ, J. S.; COLMENARES-BECERRA, L. A.; BECERRA-RAMÍREZ, H. A.; CARO-RODRÍGUEZ, C. C. Somnolencia diurna excesiva en estudiantes de tercer semestre de medicina de la universidad nacional de colombia. **Revista Facultad de Medicina**, v. 56, n. 3, p. 235–244, 2008.

FATIMA, Y.; DOI, S. A. R.; MAMUN, A. A. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 16, n. 2, p. 137–149, 2015.

FAWZY, M.; HAMED, S. A. Prevalence of psychological stress, depression and anxiety among medical students in Egypt. **Psychiatry Research**, v. 255, n. May, p. 186–194, 2017. Elsevier Ireland Ltd.

FENG, Q.; ZHANG, Q.; DU, Y.; YE, Y.; HE, Q. Associations of Physical Activity, Screen Time with Depression, Anxiety and Sleep Quality among Chinese College Freshmen. **PLoS ONE**, v. 9, n. 6, p. e100914, 2014.

FERNÁNDEZ-MENDOZA, J.; ILIOUDI, C.; MONTES, M. I.; et al. Circadian preference, nighttime sleep and daytime functioning in young adulthood. **Sleep and Biological Rhythms**, v. 8, n. 1, p. 52–62, 2010.

FONSECA, A. L. P.; ZENI, L. B.; FLÜGEL, N. T.; SAKAE, T. M.; REMOR, K. V. T. Estudo Comparativo Sobre Qualidade Do Sono Entre Universitários De Uma Instituição De Ensino Do Sul Catarinense. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 44, n. 4, p. 21–33, 2015.

FORD, D. E., KAMEROW, D. B. Epidemiologic study of sleep disturbances and psychiatric disorders. An opportunity for prevention? **JAMA**, v.262, p. 1479–84, 1989.

FRIESS, E.; SCHMID, D.; MODELL, S.; BRUNNER, H.; LAUER, C.J.; HOLSBOER, F.; ISING, M. Dex/CRH-test response and sleep in depressed patients and healthy controls with and without vulnerability for affective disorders. **Journal of Psychiatric Research**, n.42, p.1154–1162, 2008.

GALIOTO, R.; LECHNER, W. V.; MEISTER, J.; et al. **The Clinical Neuropsychologist**, v. 29, n. 6, p. 863–875, 2015.

GANGWISCH, J. E.; MALASPINA, D.; BABISS, L. A.; OPLER, M. G.; POSNER, K.; SHEN, S.; TURNER, J. B.; ZAMMIT, G. K.; GINSBERG, H. N. Short sleep duration as a risk factor for hypercholesterolemia: analyses of the National Longitudinal Study of Adolescent Health. **Sleep**, v. 33, n. 7, p. 956–61, 2010.

GELLIS, L. A.; PARK, A.; STOTSKY, M. T.; TAYLOR, D. J. Associations Between Sleep Hygiene and Insomnia Severity in College Students: Cross-Sectional and Prospective Analyses. **Behavior Therapy**, v. 45, n. 6, p. 806–816, 2014. Elsevier B.V.

GORDON, C. C.; CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F. Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. **Anthropometric Standardization Reference Manual. Human Kine**. Champaign, Illinois; 1988. p. 3–8.

HARVEY, A. L.; STINSON, K.; WHITAKER, K. L.; MOSKOVITZ, D.; VIRK, H. The subjective meaning of sleep quality: A comparison of individuals with and without insomnia. **Sleep**, v. 31, n. 3, p. 383–393, 2008.

HERSHNER, S. D.; CHERVIN, R. D. Causes and consequences of sleepiness among college students. **Nature and Science of Sleep**, v. 6, p. 73–84, 2014.

HOHAGEN, F.; RINK, K.; SCHRAMM, E.; REIMANN, D.; HAJAK, G.; WEEß, H. G. M. Prevalence and treatment of insomnia in general practice—a longitudinal survey. **European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience**, v.242, p. 325–36, 1993.

HUANG, C. F.; YANG, L. Y.; WU, L. M.; LIU, Y.; CHEN, H. M. Determinants of daytime sleepiness in first-year nursing students: A questionnaire survey. **Nurse Education Today**, v. 34, n. 6, p. 1048–1053, 2014. Elsevier Ltd.

JANSSON-FRÖJMARK, M.; LINDBLOM, K. A bidirectional relationship between anxiety and depression, and insomnia? A prospective study in the general population. **Journal of**

Psychosomatic Research, v. 64, n. 4, p. 443–449, 2008.

JIN, Y.; DING, Z.; FEI, Y.; et al. Social relationships play a role in sleep status in Chinese undergraduate students. **Psychiatry Research**, v. 220, n. 1–2, p. 631–638, 2014. Elsevier.

JOHNSON, E. O.; ROTH, T.; BRESLAU, N. The association of insomnia with anxiety disorders and depression: Exploration of the direction of risk. **Journal of Psychiatric Research**, v. 40, n. 8, p. 700–708, 2006.

KALYANI, M. N; JAMSHIDI, N.; SALAMI, J.; POURJAM, E. Investigation of the Relationship between Psychological Variables and Sleep Quality in Students of Medical Sciences. **Depression Research and Treatment**, v. 2017, 2017.

KELLY, W. E.; KELLY, K. E.; CLANTON, R.C. The relationship between sleep length and grade-point average among college students. **College Student Journal**, v. 35, n. 84–86, 2001.

KUMAR, A.; VANDANA; ASLAMI, A. N. Analgesics self-medication and its association with sleep quality among medical undergraduates. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 10, n. 12, p. FC07-FC11, 2016.

LEMMA, S.; GELAYE, B.; BERHANE, Y.; WORKU, A.; WILLIAMS, M. A. Sleep quality and its psychological correlates among university students in Ethiopia: a cross-sectional study. **BMC Psychiatry**, v. 12, p. 2–7, 2012.

LI, L. et al. Insomnia and the risk of depression: a meta-analysis of prospective cohort studies. **BMC Psychiatry**, v. 16, n. 1, p. 375, 2016.

LIMA, M. G.; BARROS, M. B. DE A.; ALVES, M. C. G. P. Sleep duration and health status self-assessment (SF-36) in the elderly: a population-based study (ISA-Camp 2008). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 9, p. 1674–1684, 2012.

LUND, H. G.; REIDER, B. D.; WHITING, A. B.; PRICHARD, J. R. Sleep Patterns and Predictors of Disturbed Sleep in a Large Population of College Students. **Journal of Adolescent Health**, v. 46, n. 2, p. 124–132, 2010. Elsevier Ltd.

MAHFOUZ, M. S.; AGEELY, H.; AL-SARURI, S. M.; et al. Sleep Quality among Students of the Faculty of Medicine in Jazan University, Saudi Arabia. **Middle-East Journal of Scientific Research**, v. 16, n. 4, p. 508–513, 2013.

MALLAMPALLI, M. P.; CARTER, C. L. Exploring Sex and Gender Differences in Sleep Health: A Society for Women's Health Research Report. **Journal of Women's Health**, v.23, n.7:p. 553-562, 2014.

MARKWALD, R. R.; MELANSON, E. L.; SMITH, M. R.; HIGGINS, J.; PERREAULT, L.; ECKEL, R. H.; WRIGHT, K. . Impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 110, n. 14, p. 5695–5700, 2013.

- MIRANDA, A.; GUTIÉRREZ, C.; BERNAL, F.; ESCOBAR, C. Prevalencia de depresión en estudiantes de medicina de la U. del Valle. **Revista Colombiana de Psiquiatría**, v.29. n.3: p.251-60, 2000.
- MEERLO, P.; HAVEKES, R.; STEIGER, A. Chronically Restricted or Disrupted Sleep as a Causal Factor in the Development of Depression. In: Meerlo P., Benca R., Abel T. (eds) **Sleep, Neuronal Plasticity and Brain Function**. Current Topics in Behavioral Neurosciences, vol 25, p. 459–481, 2015. Springer, Berlin, Heidelberg.
- MONTI, J. M.; MONTI, D. Sleep in schizophrenia patients and the effects of antipsychotic drugs. **Sleep Medicine Reviews**, v. 8, n. 2, p. 133–148, 2004.
- MOO-ESTRELLA, J.; PÉREZ-BENÍTEZ, H.; SOLÍS-RODRÍGUEZ, F.; ARANKOWSKY-SANDOVAL, G. Evaluation of depressive symptoms and sleep alterations in college students. **Archives of Medical Research**, v. 36, n. 4, p. 393–398, 2005.
- MORAES, C. A. T.; EDELMUTH, D. G. L.; NOVO, N. F.; HÜBNER, C. V. K. Qualidade de sono em estudantes de medicina do método de aprendizado baseado em problemas. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 46, n. 4, p. 289–297, 2013.
- MORIN, C. M.; RODRIGUE, S.; IVERS, H. Role of stress, arousal, and coping skills in primary insomnia. **Psychosomatic Medicine**. v.65: p. 259–67,2003.
- MORPHY, H.; DUNN, K. M.; LEWIS, M.; BOARDMAN, H. F.; CROFT, P. R. Epidemiology of insomnia: a longitudinal study in a UK population. **Sleep**, v. 30, n. 3, p. 274–280, 2007.
- MÜLLER, M. R.; GUIMARÃES, S. S. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. **Estudos de Psicologia**, v. 24, n. 4, p. 519–528, 2007.
- MUME, C. O.; CHB, M. B.; OSUNDINA, A. F.; et al. Excessive daytime sleepiness, nocturnal sleep duration and psychopathology among Nigerian university students. **South African Journal of Psychiatry**, v. 17, n. 4, p. 108–111, 2011.
- MURRAY, G. Diurnal mood variation in depression: A signal of disturbed circadian function? **Journal of Affective Disorders**, n.102, p.47–53, 2007.
- NOGUEIRA, P. S.; FERREIRA, M. G.; RODRIGUES, P. R. M.; et al. Longitudinal Study on the Lifestyle and Health of University Students (ELESEU): design, methodological procedures, and preliminary results. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 4, p. 1–15, 2018.
- NOVATI, A.; ROMAN, V.; CETIN, T.; HAGEWOU, R.; DEN BOER, J.A.; LUITEN, P.G.M.; MEERLO, P. Chronically restricted sleep leads to depression-like changes in neurotransmitter receptor sensitivity and neuroendocrine stress reactivity in rats. **Sleep**, v. 31, n. 11, p. 1579–1585, 2008.
- OHAYON, M. M.; GUILLEMINAULT, C.; CHOKROVERTY, S. Sleep epidemiology 30 years later: where are we? **Sleep Medicine**, v.11:p. 961–2, 2010.
- OKUBO, N.; MATSUZAKA, M.; TAKAHASHI, I.; et al. Relationship between self-reported

sleep quality and metabolic syndrome in general population. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1–7, 2014.

OKUN, M. L.; LUTHER, J. F.; WISNIEWSKI, S. R.; WISNER, K. L. Disturbed sleep and inflammatory cytokines in depressed and nondepressed pregnant women: An exploratory analysis of pregnancy outcomes. **Psychosomatic Medicine**, v. 75, n. 7, p. 670–681, 2013.

PENSUKSAN, W. C.; LERTMAHARIT, S.; LOHSONTHORN, V.; et al. Relationship between poor sleep quality and psychological problems among undergraduate students in the Southern Thailand. **Walailak Journal of Science and Technology**, v. 13, n. 4, p. 235–242, 2016.

PEETERS, F.; BERKHOF, J.; DELESPAUL, P.; ROTTENBERG, J.; NICOLSON, N.A. Diurnal mood variation in major depressive disorder. **Emotion**, n.6, p.383–391, 2006.

POYARES, D.; TUFIK, S. I Consenso Brasileiro de Insônia: introdução. *Hypnos: rev sono. Sociedade Brasileira de Sono*, 2003.

RAHE, C.; CZIRA, M. E.; TEISMANN, H.; BERGER, K. Associations between poor sleep quality and different measures of obesity. **Sleep Medicine**, v. 16, p. 1225–8, 2015.

RASEKHI, S.; ASHOURI, F. P.; PIROUZAN, A. Effects of sleep quality on the academic performance of undergraduate medical students. **Health Scope**, v. 5, n. 3, 2016.

REIS, R. S.; HINO, A. A. F.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R. Perceived Stress Scale Reliability and Validity Study in Brazil. **Journal Health Psychology**; v.15,n.1:p.107–14, 2010.

RIBEIRO, C. R. F.; SILVA, Y. M. G. P.; OLIVEIRA, S. M. C. DE. O impacto da qualidade do sono na formação médica. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 12, n. 1, p. 8–14, 2014.

RIEMANN, D.; BERGER, M.; VODERHOLZER, U. Sleep and depression — results from psychobiological studies : an overview. **Biological Psychology**, v. 57, p. 67–103, 2001.

RODRIGUES, R. N. D.; VIEGAS, C. A.; ABREU E SILVA, A.; TAVARES, P. Daytime sleepiness and academic performance in medical students. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 60, n. 1, p. 6–11, 2002.

SANFORD, L. D.; SUCHECKI, D.; MEERLO, P. Stress, Arousal, and Sleep Larry. **Brain Imaging in Behavioral Neuroscience**, n. November 2011, p. 289–320, 2014.

SANTOS, I. S.; TAVARES, B. F.; MUNHOZ, T. N.; ALMEIDA, L. S. P.; SILVA, N. T. B.; TAMS, B. D.; et al. Sensibilidade e especificidade do Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) entre adultos da população geral. **Cadernos de Saúde Pública** [Internet]. v.29, n.8: p.1533–43, 2013.

SANTOS, T. C. M. M.; MARTINO, M. M. F.; SONATI, J. G.; FARIA, A. L.; NASCIMENTO, E. F. A. Qualidade do sono e cronotipo de estudantes de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 29, n. 6, p. 658–663, 2016.

SAYGIN, M.; ÖZTÜRK, Ö.; GONCA, T.; et al. Investigation of sleep quality and sleep disorders in students of medicine. **Turk Toraks Dergisi**, v. 17, n. 4, p. 132–140, 2016.

SCHLARB, A. A.; CLASSEN, M.; HELLMANN, S. M.; VÖGELE, C.; GULEWITSCH, M. D. Sleep and somatic complaints in university students. **Journal of Pain Research**, v. 10, p. 1189–1199, 2017.

SCHLARB, A. A.; CLASSEN, M.; GRÜNWARD, J.; VÖGELE, C. Sleep disturbances and mental strain in university students: Results from an online survey in Luxembourg and Germany. **International Journal of Mental Health Systems**, v. 11, n. 1, p. 1–10, 2017. BioMed Central.

SCHNEIDER, M. L.; VASCONCELLOS, D. C.; DANTAS, G.; et al. Morningness-eveningness, use of stimulants, and minor psychiatric disorders among undergraduate students. **International Journal of Psychology**, v. 46, n. 1, p. 18–23, 2011.

SEUN-FADIPE, C. T.; MOSAKU, K. S. Sleep quality and psychological distress among undergraduate students of a Nigerian university. **Sleep Health**, v. 3, n. 3, p. 190–194, 2017. National Sleep Foundation.

SHANKAR, A.; SYAMALA, S.; KALIDINDI, S. Insufficient rest or sleep and its relation to cardiovascular disease, diabetes and obesity in a. **PLoS One**, v. 5, n. 11, 2010.

SING, C. Y.; WONG, W. S. Prevalence of insomnia and its psychosocial correlates among college students in Hong Kong. **Journal of American College Health**, v. 59, n. 3, p. 174–182, 2010.

SURANI, A. A.; ZAHID, S.; ALI, S.; MUBEEN, M.; KHAN, R. H. Sleep quality among medical students of Karachi, Pakistan. **Journal of the Pakistan Medical Association**, v. 65, n. 4, p. 380–382, 2015.

SZKLO-COXE, M.; YOUNG, T.; PEPPARD, P. E.; FINN, L. A.; BENCA, R. M. Prospective associations of insomnia markers and symptoms with depression. **American Journal of Epidemiology**, v. 171, n. 6, p. 709–720, 2010.

TAHERI, S.; LIN, L.; AUSTIN, D.; YOUNG, T.; MIGNOT, E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. **PLoS Medicine**, v. 1, n. 3, 2004.

TAO, S.; WU, X.; ZHANG, Y.; et al. Effects of sleep quality on the association between problematic mobile phone use and mental health symptoms in Chinese college students. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 2, p. 1–10, 2017.

TRAN, J.; LERTMAHARIT, S.; LOHSONTHORN, V.; et al. Daytime sleepiness, circadian preference, caffeine consumption and use of other stimulants among Thai college students. **Journal Public Health Epidemiology**, v. 8, n. 6, p. 202–210, 2014.

VADEBONCOEUR, C.; TOWNSEND, N.; FOSTER, C. A meta-analysis of weight gain in first year university students: Is freshman 15 a myth? **BMC Obesity**, v. 2, n. 1, p. 1–9, 2015.

VARGAS, P. A.; FLORES, M.; ROBLES, E. Sleep Quality and Body Mass Index in College Students: The Role Of Sleep Disturbance. **Journal American College Health**, v. 62, n. 8, p. 534–541, 2014.

VAN REETH, O.; WEIBEL, L.; SPIEGEL, K.; LEPROULT, R.; DUGOVIC, C.; MACCARI, S. Interactions between stress and sleep: from basic research to clinical situations. **Sleep Medicine Reviews**, v.4: p. 201–19, 2000.

VILCHEZ-CORNEJO, J.; QUIÑONES-LAVERIANO, D.; FAILOC-ROJAS, V.; et al. Salud mental y calidad de sueño en estudiantes de ocho facultades de medicina humana del Perú. **Revista Chilena de Neuropsiquiatria**, v. 54, n. 4, p. 272–281, 2016.

WALLACE, D. D.; BOYNTON, M. H.; LYTLE, L. A. Multilevel analysis exploring the links between stress, depression, and sleep problems among two-year college students. **Journal of American College Health**, v. 65, n.3, p. 187–196, 2017.

WANG, L.; QIN, P.; ZHAO, Y.; et al. Prevalence and risk factors of poor sleep quality among Inner Mongolia Medical University students: A cross-sectional survey. **Psychiatry Research**, v. 244, p. 243–248, 2016. Elsevier.

WICHNIAK, A.; WIERZBICKA, A.; JERNAJCZYK, W. Sleep as a biomarker for depression. **International Review of Psychiatry**, v. 25, n. 5, p. 632–645, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva; 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Growth reference data for 5-19 years: body mass index-for-age, length/height-for-age and weight-for-height. Geneva; 2007.

WU, X.; TAO, S.; ZHANG, Y.; ZHANG, S.; TAO, F. Low physical activity and high screen time can increase the risks of mental health problems and poor sleep quality among Chinese college students. **PLoS ONE**, v. 10, n. 3, p. 1–10, 2015.

XU, X.; LIN, Q.; ZHANG, Y.; et al. Influence of WeChat on sleep quality among undergraduates in Chongqing, China: a cross-sectional study. **SpringerPlus**, v. 5, n. 1, 2016. Springer International Publishing.

YOO, S.; GUJAR, N.; HU, P.; JOLESZ, F. A.; WALKER, M. P. The human emotional brain without sleep – a prefrontal-amygdala disconnect. **Current Biology**, v. 17, n. 20, p. 1–8, 2007.

Tabela 1. Distribuição dos estudantes universitários (%) segundo características demográficas, socioeconômicas, área do curso, condição de peso e aspectos de saúde mental e sua associação com a qualidade do sono e sonolência diurna excessiva. Cuiabá, MT, Brasil, 2016-2017.

Características	N (%)	Má qualidade do sono	Sonolência diurna excessiva
		N (%)	
Total		729 (65,5)	568 (55,0)
Sexo			
Masculino	549 (49,3)	314 (57,2)	235 (46,2)
Feminino	564 (50,7)	415 (73,6)	332 (63,7)
<i>p-valor^a</i>		<0,01	<0,01
Idade (em anos)			
16-19	863 (77,5)	563 (65,2)	458 (57,3)
20-25	250 (22,5)	166 (66,4)	110 (47,2)
<i>p-valor</i>		0,73	<0,01
Classe econômica^b			
A	215 (19,5)	139 (64,7)	113 (56,2)
B	530 (48,1)	344 (64,9)	267 (53,5)
C, D, E	356 (32,3)	237 (66,6)	182 (56,9)
<i>p-valor</i>		0,85	0,60
Área do curso			
C. exatas e da terra	287 (25,8)	173 (60,3)	137 (50,9)
C. biológicas e da saúde	243 (21,8)	170 (70,0)	139 (61,8)
Engenharias	213 (19,1)	136 (63,8)	109 (54,0)
C. agrárias	230 (20,7)	149 (68,4)	122 (58,7)
C. sociais e humanas	140 (12,6)	101 (72,1)	61 (47,7)
<i>p-valor</i>		0,07	<0,05
Condição de peso			
Sem excesso de peso	854 (76,9)	552 (64,6)	439 (55,3)
Sobrepeso	174 (15,6)	115 (66,1)	78 (48,8)
Obesidade	83 (7,5)	61 (73,5)	50 (65,8)
<i>p-valor</i>		0,26	<0,05
Estresse percebido			
Leve	195 (17,6)	77 (39,5)	58 (32,8)
Moderado	363 (32,8)	212 (58,4)	154 (46,0)
Elevado	550 (49,6)	435 (79,1)	353 (68,5)
<i>p-valor^c</i>		<0,01	<0,01
Sintomas depressivos			
Ausente	696 (63,2)	377 (54,2)	296 (46,4)
Presente	405 (36,8)	344 (84,9)	266 (69,6)
<i>p-valor</i>		< 0,01	<0,01

^a Valor de p com o teste do Qui-quadrado; ^bSegundo a Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2015). ^cValor de p da tendência linear.

Tabela 2. Associação entre aspectos de saúde mental com a má qualidade do sono e presença de sonolência diurna excessiva entre estudantes universitários. Cuiabá, MT, Brasil, 2016-2017.

Características	Má qualidade do sono		Sonolência diurna excessiva	
	ORb (IC95%)	ORaj ^a (IC95%)	ORb (IC95%)	ORaj ^b (IC95%)
Estresse percebido				
Leve	1	1	1	1
Moderado	2,15 (1,51; 3,07)	2,03 (1,41; 2,90)	1,75 (1,19; 2,55)	1,67 (1,13; 2,47)
Elevado	5,80 (4,07; 8,25)	5,04 (3,49; 7,27)	4,47 (3,10; 6,44)	4,02 (2,73; 5,92)
Sintomas depressivos				
Ausente	1	1	1	1
Presente	4,77 (3,50; 6,51)	4,51 (3,28; 6,20)	2,65 (2,03; 3,46)	2,67 (2,01; 3,54)

ORb = Odds Ratio bruta; ORaj= Odds Ratio ajustada. IC95%= Intervalo de Confiança de 95%. ^aModelo ajustado por sexo e área do curso.
^bModelo ajustado por sexo, idade, área do curso e condição de peso.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em ambos manuscritos que compõem a presente dissertação foram observadas elevadas prevalências de má qualidade do sono e de sonolência diurna excessiva entre os estudantes universitários.

No primeiro manuscrito foi observado que os fatores mais frequentemente associados à má qualidade do sono foram: estresse, ansiedade, depressão, tabagismo, uso de bebidas alcoólicas, SED, inatividade física, uso excessivo de celulares, consumo de café e bebidas estimulantes, vício em internet e ser do sexo feminino. Quanto à SDE, os fatores associados foram: qualidade do sono ruim, baixo desempenho acadêmico, presença de transtornos psiquiátricos, consumo de bebidas alcoólicas e estimulantes, ser fisicamente inativo e ser do sexo feminino.

O segundo manuscrito corrobora com os achados da revisão sistemática verificando elevadas prevalências de má qualidade do sono e de sonolência diurna excessiva entre os estudantes universitários e associação dos níveis moderado e elevado de estresse percebido e presença de sintomas depressivos com ambos desfechos nessa população.

Destaca-se o caráter censitário do presente estudo, por englobar estudantes de todas as áreas de conhecimento e seu ineditismo ao analisar a associação entre estresse percebido e sintomas depressivos com alterações nos hábitos do sono, avaliação ainda pouco explorada entre universitários brasileiros.

O ambiente universitário oferece maior exposição a fatores que podem comprometer os hábitos de sono, como estresse acadêmico e situações sociais. Dessa forma, ressalta-se a importância de avaliar e acompanhar os hábitos do sono, aspectos de saúde mental e a qualidade de vida dos estudantes universitários, contribuindo para evitar o desenvolvimento de distúrbios crônicos de sono durante o início da vida adulta, buscando melhorar o desempenho acadêmico e reduzir o risco desenvolvimento de outras doenças crônicas.

Considerando os achados descritos neste trabalho pode-se concluir que há a necessidade e grande importância em planejamentos pautados na implantação de ações e políticas institucionais que estimulem o desenvolvimento de atividades promotoras de bons hábitos de sono e aspectos psicossociais voltadas para comunidade acadêmica.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAD, V.C.; GUILLEMINAULT, C. Sleep and psychiatry. **Dialogues in Clinical Neuroscience**, n. 7, p.291–303, 2005.

ÂKERSTEDT, T., 2006. Psychosocial stress and impaired sleep. **Scand. J. Work Environ.Health**, v.32, n.6: p.493-501, 2006

ALMOJALI, A. I.; ALMALKI, S. A.; ALOTHMAN, A. S.; MASUADI, E. M.; ALAQEEL, M. K. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. **Journal of Epidemiology and Global Health**, v. 7, n. 3, p. 169–174, 2017.

ALSAGGAF, M. A.; WALI, S. O.; MERDAD, R. A.; MERDAD, L. A. Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of medical students during clinical years: Relationship with stress and academic performance. **Saudi Medical Journal**, v. 37, n. 2, p. 173–182, 2016.

ALTMAN, N. G.; SCHOPFER, E.; JACKSON, N.; et al. Sleep Duration versus Sleep Insufficiency as Predictors of Cardiometabolic Health Outcomes. **Sleep Medicine**, v. 13, n. 10, p. 1261–1270, 2012.

AL SAWAH, M.; RUFFIN, N.; RIMAWI, M.; et al. Perceived Stress and Coffee and Energy Drink Consumption Predict Poor Sleep Quality in Podiatric Medical Students. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, v. 105, n. 5, p. 429–434, 2015.

AMARAL, A. P.; SOARES, M. J.; PINTO, M.; et al. Sleep difficulties in College Studentes : The Role Of Stress, Affect and Cognitive Processes. **Psychiatry Research**, 2017. Elsevier Ireland Ltd.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. International Classification of Sleep Disorders. 3rd ed. Darien, IL: **American Academy of Sleep Medicine**; 2014.

ANCOLI-ISRAEL, S. The impact and prevalence of chronic insomnia and other sleep disturbances associated with chronic illness. **The American Journal of Managed Care**, v. 12, n. 8, supl. S221-S229, 2006.

ARAÚJO, M. F.; LIMA, A. C. S.; ALENCAR, A. M. P. G.; et al. Avaliação Da Qualidade Do Sono De Estudantes Universitários De Fortaleza-Ce. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 22, n. 2, p. 352–60, 2013.

ARAÚJO, M. A.; FABI, F. W. P.; BOROLON, R.; et al. Padrão do sono em estudantes de enfermagem de Universidade Pública Estadual. **Revista Cubana de Enfermería**, v. 32, n. 2, p. 162–170, 2016.

ARGYROPOULOS, S.V.; WILSON, S.J. Sleep disturbances in depression and the effects of antidepressants. **International Review of Psychiatry**, n.17, p. 237–245, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). Códigos e guias: **CCEB – Critério de Classificação Econômica Brasil**. São Paulo; 2015.

BRASIL, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Tabela de Áreas de Conhecimento. 2017.** a. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/tabela-de-areas-do-conhecimento-avaliacao>.

BERTOLAZI, A. N.; FAGONDES, S. C.; HOFF, L. S.; et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**: publicação oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, v. 35, n. 9, p. 877–883, 2009.

BERTOLAZI, A. N.; FAGONDES, S. C.; HOFF, L. S.; et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 1, p. 70–75, 2011.

BUYSSE, D. J.; REYNOLDS, C. F.; MONK, T. H.; BERMAN, S. R.; KUPFER, D. J. The Pittsburgh Sleep Quality Index. **Psychiatry Research**, v.28: p.193–123, 1989.

CANANI, S. F.; BARRETO, S.S.M. Sonolência e acidentes automobilísticos. **Jornal Pneumologia**, São Paulo, v. 27, n. 2, 2001.

CAPPUCCIO, F. P. F.; D'ELIA, L.; STRAZZULLO, P.; MILLER, M. A. Quantity and Quality of Sleep and Incidence of Type 2 Diabetes A systematic review and meta-analysis. **Diabetes Care**, v. 33, n. 2, p. 414–420, 2010.

CHOKROVERTY S. Overview of sleep & sleep disorders. **The Indian Journal of Medical Research**. n.131:126-40, 2010.

CLEGG-KRAYNOK, M. M.; MCBEAN, A. L.; MONTGOMERY-DOWNS, H. E. Sleep quality and characteristics of college students who use prescription psychostimulants nonmedically. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 6, p. 598–602, 2011.

COHEN, S.; KAMARCK, T.; MERMELSTEIN, R. A Global Measure of Perceived Stress [Internet]. **Journal of Health and Social Behavior**. p. 385–96, 1983.

COHEN, S.; WILLIAMSON, G. Perceived Stress in a Probability Sample of the United States. In S. Spacapan, & S. Oskamp (Eds.), **The Social Psychology of Health**: Claremont Symposium on Applied Social Psychology. p. 31-67, 1988.

DEMIRCI, K.; AKGÖNÜL, M.; AKPINAR, A. Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. **Journal of Behavioral Addictions**, v. 4, n. 2, p. 85–92, 2015.

EDINGER, J. D.; BONNET, M. H.; BOOTZIN, R. R.; et al. Derivation of research diagnostic criteria for insomnia: report of an American Academy of Sleep Medicine Work Group. **Sleep**, v.27, p.1567–96, 2004.

FATIMA, Y.; DOI, S. A. R.; MAMUN, A. A. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 16, n. 2, p. 137–149, 2015.

FAWZY, M.; HAMED, S. A. Prevalence of psychological stress, depression and anxiety

among medical students in Egypt. **Psychiatry Research**, v. 255, n. May, p. 186–194, 2017.

FENG, Q.; ZHANG, Q.; DU, Y.; YE, Y.; HE, Q. Associations of Physical Activity, Screen Time with Depression, Anxiety and Sleep Quality among Chinese College Freshmen. **PLoS ONE**, v. 9, n. 6, p. e100914, 2014.

FONSECA, A. L. P.; ZENI, L. B.; FLÜGEL, N. T.; SAKAE, T. M.; REMOR, K. V. T. Estudo Comparativo Sobre Qualidade Do Sono Entre Universitários De Uma Instituição De Ensino Do Sul Catarinense. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 44, n. 4, p. 21–33, 2015.

FRIESS, E.; SCHMID, D.; MODELL, S.; BRUNNER, H.; LAUER, C.J.; HOLSBOER, F.; ISING, M. Dex/CRH-test response and sleep in depressed patients and healthy controls with and without vulnerability for affective disorders. **Journal of Psychiatric Research**, n.42, p.1154–1162, 2008.

GANGWISCH, J. E.; MALASPINA, D.; BABISS, L. A.; OPLER, M. G.; POSNER, K.; SHEN, S.; TURNER, J. B.; ZAMMIT, G. K.; GINSBERG, H. N. Short sleep duration as a risk factor for hypercholesterolemia: analyses of the National Longitudinal Study of Adolescent Health. **Sleep**, v. 33, n.7, p. 956–61, 2010.

GELLIS, L.A.; PARK, A.; STOTSKY, M.T.; TAYLOR, D.J. Associations Between Sleep Hygiene and Insomnia Severity in College Students: Cross-Sectional and Prospective Analyses. **Behavior Therapy**; n.45, p.806–16, 2014.

GIORELLI, A.S.; SANTOS, P.P; CARNAVAL, T, et al. Sonolência excessiva diurna: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. **Revista Brasileira de Neurologia**, v.3, n.48:p.17-24, 2012.

GORDON, C. C.; CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F. Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. **Anthropometric Standardization Reference Manual. Human Kine**. Champaign, Illinois; 1988. p. 3–8.

GUYTON A.; HALL J. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11ed. Filadelfia; 2006.

HARVEY, A. L.; STINSON, K.; WHITAKER, K. L.; MOSKOVITZ, D.; VIRK, H. The subjective meaning of sleep quality: A comparison of individuals with and without insomnia. **Sleep**, v. 31, n. 3, p. 383–393, 2008.

HILL, J. O.; WYATT, H. R.; REED, G. W.; PETERS, J. C. Obesity and the environment: Where do we go from here? **Science**, v. 299, n. 5608, p. 853–855, 2003.

JANSSON-FRÖJMARK, M.; LINDBLOM, K. A bidirectional relationship between anxiety and depression, and insomnia? A prospective study in the general population. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 64, n. 4, p. 443–449, 2008.

JIN, Y.; DING, Z.; FEI, Y.; et al. Social relationships play a role in sleep status in Chinese undergraduate students. **Psychiatry Research**, v. 220, n. 1–2, p. 631–638, 2014.

KALYANI, M. N; JAMSHIDI, N.; SALAMI, J.; POURJAM, E. Investigation of the Relationship between Psychological Variables and Sleep Quality in Students of Medical Sciences. **Depression Research and Treatment**, v. 2017, 2017.

LEE KAVANAU, J. Evolutionary approaches to understanding sleep. **Sleep Medicine Reviews**, v. 9, n. 2, p. 141-52, Apr 2005.

LEMMA, S.; GELAYE, B.; BERHANE, Y.; WORKU, A.; WILLIAMS, M. A. Sleep quality and its psychological correlates among university students in Ethiopia: a cross-sectional study. **BMC Psychiatry**, v. 12, p. 2–7, 2012.

LIMA, M. G.; BARROS, M. B. DE A.; ALVES, M. C. G. P. Sleep duration and health status self-assessment (SF-36) in the elderly: a population-based study (ISA-Camp 2008). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 9, p. 1674–1684, 2012.

LUND, H. G.; REIDER, B. D.; WHITING, A. B.; PRICHARD, J. R. Sleep Patterns and Predictors of Disturbed Sleep in a Large Population of College Students. **Journal of Adolescent Health**, v. 46, n. 2, p. 124–132, 2010.

MACHADO, A. K. F. **Problemas de sono em população rural do sul do brasil: um estudo de base populacional**, 2017. Universidade Federal de Pelotas.

MARKWALD, R. R.; MELANSON, E. L.; SMITH, M. R.; HIGGINS, J.; PERREAULT, L.; ECKEL, R. H.; WRIGHT, K. Impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 110, n. 14, p. 5695–5700, 2013.

MORPHY, H.; DUNN, K. M.; LEWIS, M.; BOARDMAN, H. F.; CROFT, P. R. Epidemiology of insomnia: a longitudinal study in a UK population. **Sleep**, v. 30, n. 3, p. 274–280, 2007.

MUME, C. O.; CHB, M. B.; OSUNDINA, A. F.; et al. Excessive daytime sleepiness, nocturnal sleep duration and psychopathology among Nigerian university students. **South African Journal of Psychiatry**, v. 17, n. 4, p. 108–111, 2011.

NEVES, G. S. M. L.; GIORELLI, A. S.; FLORIDO, P.; GOMES, M. D. M. Transtornos do sono: visão geral. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 49, n. 2, p. 57–71, 2013.

NOGUEIRA, P. S.; FERREIRA, M. G.; RODRIGUES, P. R. M.; et al. Longitudinal Study on the Lifestyle and Health of University Students (ELESEU): design, methodological procedures, and preliminary results. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 4, p. 1–15, 2018.

OHAYON, M. M. From wakefulness to excessive sleepiness: What we know and still need to know. **Sleep Medicine Reviews**, v. 12, n. 2, p. 129–141, 2008.

OHAYON, M. M.; GUILLEMINAULT, C.; CHOKROVERTY, S. Sleep epidemiology 30 years later: where are we? **Sleep Medicine**, v.11:p. 961–2, 2010.

OKUBO, N.; MATSUZAKA, M.; TAKAHASHI, I.; et al. Relationship between self-reported sleep quality and metabolic syndrome in general population. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1,

p. 1–7, 2014.

PENSUKSAN, W. C.; LERTMAHARIT, S.; LOHSOONTHORN, V.; et al. Relationship between poor sleep quality and psychological problems among undergraduate students in the Southern Thailand. **Walailak Journal of Science and Technology**, v. 13, n. 4, p. 235–242, 2016.

RAHE, C.; CZIRA, M. E.; TEISMANN, H.; BERGER, K. Associations between poor sleep quality and different measures of obesity. **Sleep Medicine**, v. 16, p. 1225–8, 2015.

REIS, R. S.; HINO, A. A. F.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R. Perceived Stress Scale Reliability and Validity Study in Brazil. **Journal Health Psychology**; v.15,n.1:p.107–14, 2010.

RIEMANN, D.; BERGER, M.; VODERHOLZER, U. Sleep and depression — results from psychobiological studies : an overview. **Biological Psychology**, v. 57, p. 67–103, 2001.

ROBERTS, R. E.; ROBERTS, C. R.; CHEN, I. G. Functioning of adolescents with symptoms of disturbed sleep. **Journal of Youth and Adolescence**, v.30, n. 1, p. 1-18, 2001.

SANTOS, I. S.; TAVARES, B. F.; MUNHOZ, T. N.; ALMEIDA, L. S. P.; SILVA, N. T. B.; TAMS, B. D.; et al. Sensibilidade e especificidade do Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) entre adultos da população geral. **Cadernos de Saúde Pública** [Internet]. v.29, n.8: p.1533–43, 2013.

SATEIA, M. J. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. **Chest**, v. 146, n. 5, p. 1387–94, 2014.

SCHLARB, A. A.; CLASSEN, M.; HELLMANN, S. M.; VÖGELE, C.; GULEWITSCH, M. D. Sleep and somatic complaints in university students. **Journal of Pain Research**, v. 10, p. 1189–1199, 2017.

SCHLARB, A. A.; CLASSEN, M.; GRÜNWARD, J.; VÖGELE, C. Sleep disturbances and mental strain in university students: Results from an online survey in Luxembourg and Germany. **International Journal of Mental Health Systems**, v. 11, n. 1, p. 1–10, 2017.

SEUN-FADIPE, C. T.; MOSAKU, K. S. Sleep quality and psychological distress among undergraduate students of a Nigerian university. **Sleep Health**, v. 3, n. 3, p. 190–194, 2017.

SHANKAR, A.; SYAMALA, S.; KALIDINDI, S. Insufficient rest or sleep and its relation to cardiovascular disease, diabetes and obesity in a. **PLoS One**, v. 5, n. 11, 2010.

SING, C. Y.; WONG, W. S. Prevalence of insomnia and its psychosocial correlates among college students in Hong Kong. **Journal of American College Health**, v. 59, n. 3, p. 174–182, 2010.

TAHERI, S.; LIN, L.; AUSTIN, D.; YOUNG, T.; MIGNOT, E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. **PLoS Med.**, v. 1, n. 3, 2004.

- TAKANO, K.; SAKAMOTO, S.; TANNO, Y. 2014. Repetitive thought impairs sleep quality: an experience sampling study. **Behavior Therapy**, v.45 n.1, p.67–82, 2014.
- TAO, S.; WU, X.; ZHANG, Y.; et al. Effects of sleep quality on the association between problematic mobile phone use and mental health symptoms in Chinese college students. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 2, p. 1–10, 2017.
- TOGEIRO, S. M.; SMITH, A. K. Diagnostics methods for sleep disorders. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 27, p. 8–15, 2005.
- VAN REETH, O.; WEIBEL, L.; SPIEGEL, K.; et al. Interactions between stress and sleep: From basic research to clinical situations. **Sleep Medicine Reviews**, v. 4, n. 2, p. 201–219, 2000.
- VILCHEZ-CORNEJO, J.; QUIÑONES-LAVERIANO, D.; FAILOC-ROJAS, V.; et al. Salud mental y calidad de sueño en estudiantes de ocho facultades de medicina humana del Perú. **Revista Chilena de Neuropsiquiatria**, v. 54, n. 4, p. 272–281, 2016.
- WICHNIAK, A.; WIERZBICKA, A.; JERNAJCZYK, W. Sleep as a biomarker for depression. **International Review of Psychiatry**, v. 25, n. 5, p. 632–645, 2013.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva; 1995.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Growth reference data for 5-19 years: body mass index-for-age, length/height-for-age and weight-for-height. Geneva; 2007.
- WU, X.; TAO, S.; ZHANG, Y.; ZHANG, S.; TAO, F. Low physical activity and high screen time can increase the risks of mental health problems and poor sleep quality among Chinese college students. **PLoS ONE**, v. 10, n. 3, p. 1–10, 2015.
- ZANUTO, E. A. C.; LIMA, M. C. S. DE; ARAÚJO, R. G. DE; et al. Distúrbios do sono em adultos de uma cidade do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 1, p. 42–53, 2015.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

43. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite?

Hora usual de deitar |__|__|h |__|__|min

44. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite?

Número de minutos |__|__|min

45. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã?

Hora usual de levantar |__|__|h |__|__|min

46. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama).

Tempo de sono por noite |__|__|h |__|__|min

47. Durante o ÚLTIMO MÊS , com que frequência você teve dificuldade de dormir porque você:				
	Nenhuma no último mês	Menos de 1 vez por semana	1 ou 2 vezes por semana	3 ou mais vezes por semana
47.1. Não conseguiu adormecer em até 30 minutos				
47.2. Acordou no meio da noite ou de manhã cedo				
47.3. Precisou levantar para ir ao banheiro				
47.4. Não conseguiu respirar confortavelmente				
47.5. Tossiu ou roncou forte				
47.6. Sentiu muito frio				
47.7. Sentiu muito calor				
47.8. Teve sonhos ruins				
47.9. Teve dor				
	1	2	3	4

47.10. Outra(s) razão(ões), por favor descreva _____				
	Nenhuma no último mês	Menos de 1 vez /semana	1 ou 2 vezes por semana	3 ou mais vezes/semana
47.10.1. Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?				
	1	2	3	4

	Nenhuma no último mês	Menos de 1 vez /semana	1 ou 2 vezes por semana	3 ou mais vezes/semana
48. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?				
49. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?				

	Muito boa	Boa	Ruim	Muito ruim
50. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?				
	Nenhuma dificuldade	Um problema leve	Um problema razoável	Um grande problema
51. Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?				
	1	2	3	4

52. Outras alterações (inquietações) enquanto você dorme

Descreva _____

1 Nenhuma no último mês 2 Menos de 1 vez/sem 3 1 ou 2 vezes/sem 4 3 ou mais vezes/sem

APÊNDICE B - *Epworth Sleepiness Scale (ESS)*

53. Qual a probabilidade de você cochilar ou dormir, e não apenas se sentir cansado, nas seguintes situações? Considere o modo de vida que você tem levado recentemente. Mesmo que você não tenha feito algumas destas coisas recentemente, tente imaginar como elas o afetariam. **Escolha o número mais apropriado para responder cada questão.**

0 = nunca cochilaria

1 = pequena probabilidade de cochilar

2 = probabilidade média de cochilar

3 = grande probabilidade de cochilar

Situação	Probabilidade de cochilar			
	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
53.1. Sentado e lendo	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
53.2. Assistindo TV	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
53.3. Sentado, quieto, em um lugar público (por exemplo, em um teatro, reunião ou palestra)	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
53.4. Andando de carro por uma hora sem parar, como passageiro	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
53.5. Ao deitar-se à tarde para descansar, quando possível	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
53.6. Sentado conversando com os amigos	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
53.7. Sentado quieto após o almoço sem bebida de álcool	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
53.8. Em um carro parado no trânsito por alguns minutos	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

APÊNDICE C – *Perceived Stress Scale (PSS10)*

Instrução: Para cada questão, pedimos que indique com que frequência se sentiu ou pensou de determinada maneira, **DURANTE O ÚLTIMO MÊS**. Apesar de algumas perguntas serem parecidas, existem diferenças entre elas e você deve responder a cada uma como perguntas separadas. Responda de forma rápida e espontânea. Para cada questão indique, com uma cruz (X), a alternativa que melhor se ajusta à sua situação.

	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequentemente	Muito frequente
	0	1	2	3	4
82. No último mês, com que frequência esteve preocupado(a) por causa de alguma coisa que aconteceu inesperadamente?					
83. No último mês, com que frequência se sentiu incapaz de controlar as coisas importantes da sua vida?					
84. No último mês, com que frequência se sentiu nervoso(a) e em stress?					
85. No último mês, com que frequência sentiu confiança na sua capacidade para enfrentar os seus problemas pessoais?					
86. No último mês, com que frequência sentiu que as coisas estavam a correr à sua maneira?					
87. No último mês, com que frequência sentiu que não aguentava com as coisas todas que tinha para fazer?					
88. No último mês, com que frequência foi capaz de controlar as suas irritações?					
89. No último mês, com que frequência sentiu ter tudo sob controle?					
90. No último mês, com que frequência se sentiu furioso(a) por coisas que ultrapassaram o seu controle?					
91. No último mês, com que frequência sentiu que as dificuldades estavam se acumulando tanto que não as conseguia ultrapassar?					
	0	1	2	3	4

APÊNDICE D – Patient Health Questionnaire (PHQ9)

Para responder ao próximo quadro, considere as **2 ÚLTIMAS SEMANAS**. Com que frequência você foi incomodado/a por qualquer um dos problemas abaixo? (Marque sua resposta no local correspondente).

	Nenhuma vez	Vários dias	Mais da metade dos dias	Quase todos os dias
107. Pouco interesse ou pouco prazer em fazer as coisas	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
108. Se sentir “para baixo”, deprimido/a ou sem perspectiva	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
109. Dificuldade para pegar no sono ou permanecer dormindo, ou dormir mais do que de costume	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
110. Se sentir cansado/a ou com pouca energia	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
111. Falta de apetite ou comendo demais	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
112. Se sentir mal consigo mesmo/a — ou achar que você é um fracasso ou que decepcionou sua família ou você mesmo/a	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
113. Dificuldade para se concentrar nas coisas, como ler o jornal ou ver televisão	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
114. Lentidão para se movimentar ou falar, a ponto das outras pessoas perceberem? Ou o oposto – estar tão agitado/a ou irrequieto/a que você fica andando de um lado para o outro muito mais do que de costume	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
115. Pensar em se ferir de alguma maneira ou que seria melhor estar morto/a	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

116. Se você assinalou qualquer um dos problemas, indique o grau de dificuldade que os mesmos lhe causaram para realizar seu trabalho, tomar conta das coisas em casa ou para se relacionar com as pessoas?			
Nenhuma dificuldade	Alguma dificuldade	Muita dificuldade	Extrema
0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>