

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

Larissa Lopes Machado

**Associação da qualidade do sono de adolescentes com o perfil antropométrico,
clínico e bioquímico**

Juiz de Fora
2022

Larissa Lopes Machado

**Associação da qualidade do sono de adolescentes com o perfil antropométrico,
clínico e bioquímico**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Juiz de Fora para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva. Área de concentração: Saúde Coletiva

Orientadora: Professora Doutora Ana Paula Carlos Cândido

Juiz de Fora

2022

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da
Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Lopes Machado, Larissa.

Associação da qualidade do sono de adolescentes com o perfil
antropométrico, clínico e bioquímico / Larissa Lopes Machado. --
2022.

99 p. : il.

Orientador: Ana Paula Carlos Cândido

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz
de Fora, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de
Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2022.

1. Qualidade de sono. 2. Sonolência diurna. 3. Adolescente. 4.
Saúde Coletiva. I. Carlos Cândido, Ana Paula, orient. II. Título.

Larissa Lopes Machado

Associação da qualidade do sono de adolescentes com o perfil antropométrico, clínico e bioquímico

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva. Área de concentração: Saúde Coletiva

Aprovada em 25 de novembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Ana Paula Carlos Cândido -
Orientadora Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Felipe Silva Neves

Ministério da Saúde

Prof.^a Dra. Michele Pereira Netto

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof.^a Dra. Eliane Rodrigues de Faria

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof.^a Dra. Vanessa Sequeira Fontes

Unicum

Juiz de Fora, 21/11/2022.



Documento assinado eletronicamente por **Michele Pereira Netto, Professor(a)**, em 25/11/2022, às 11:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Paula Carlos CandidoMendes, Professor(a)**, em 25/11/2022, às 11:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Felipe Silva Neves, Usuário Externo**, em 25/11/2022, às 12:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-U f (www2.u f.br/SEI) atravésdo ícone Conferência de Documentos, informandoo código verificador **1046478** e o código CRC **C3322AF9**.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por ter me guiado e auxiliado na realização desse mestrado e por estar presente em todos os momentos da minha vida.

A toda minha família e ao meu esposo pelo amor, carinho e incentivo para concluir mais essa conquista.

As amigas que vivenciaram os desafios dessa jornada junto comigo e me acolheram sempre que precisei.

A minha orientadora professora doutora Ana Paula Carlos Cândido pela confiança e parceria nesses dois anos juntas.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva que foram importantes para a construção desse trabalho.

A CAPES pelo apoio financeiro.

RESUMO

Objetivo: avaliar a qualidade do sono e a sonolência diurna excessiva e sua associação com riscos metabólicos em adolescentes entre 14 a 19 anos do município de Juiz de Fora/MG. **Materiais e métodos:** esse estudo é do tipo transversal e está inserido no projeto de pesquisa denominado Estilo de Vida na Adolescência (Estudo EVA-JF) desenvolvido na cidade de Juiz de Fora. As coletas de dados incluíram participantes entre 14 a 19 anos, de ambos os sexos, matriculados em escolas públicas do município. Foram coletadas variáveis antropométricas e de composição corporal, clínicas e bioquímicas conduzidas nas próprias instituições escolares. Para avaliar a qualidade de sono foi utilizado o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) e para avaliar a sonolência diurna excessiva a Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS). As análises estatísticas foram efetuadas por meio do software SPSS® (versão 21.0). Para caracterizar a amostra, as variáveis contínuas foram expressas em medidas de tendência central e valores de dispersão (desvio-padrão, mínimo, máximo e/ou intervalo interquartil); as variáveis nominais foram expressas em porcentagem. Para comparar as diferenças entre as proporções do desfecho estudado para amostras independentes foi realizado o teste de Qui Quadrado de Pearson (sem correção) ou teste exato de Fisher (quando pertinente). Em casos de considerável assimetria nos dados, foi aplicado o teste de Wilcoxon. **Resultados:** participaram do estudo 835 estudantes (480 meninas e 355 meninos). A média de idade foi de 16,13 anos. 28,1% dos adolescentes encontraram-se acima do peso e quase 10% com obesidade. 84,2% apresentaram-se normotensos e 1,4% em estágio grau 2 para hipertensão. No que se refere à glicemia, 98,2% não manifestaram alteração. Em relação ao questionário para avaliar sonolência diurna excessiva, as meninas apresentaram 73% mais chance de sonolência diurna em relação aos meninos e os adolescentes com idade superior a 15 anos tiveram 36% mais chance de escores elevados do que os menores de 15 anos. A variável que evidenciou associação com a qualidade de sono ruim foi o percentual de gordura corporal (OR = 1,75 - 95% CI: 1.09; 2.81), ou seja, os adolescentes que apresentaram percentual de gordura corporal > 21% revelaram 75% maior chance de PSQI elevado. **Conclusão:** fundamental avaliar o grau de comprometimento da qualidade de sono e da frequência de queixas de distúrbios do sono, pois será possível sugerir o estabelecimento de rotinas.

Palavras-chave: adolescente, qualidade do sono, saúde coletiva.

SUMMARY

Objective: to evaluate the quality of sleep and excessive daytime sleepiness and its association with metabolic risks in adolescents between 14 and 19 years old in the city of Juiz de Fora/MG. **Materials and methods:** this is a cross-sectional study and is part of the research project called Adolescent Lifestyle (EVA-JF Study) developed in the city of Juiz de Fora. Data collection included participants between 14 and 19 years of age, of both sexes, enrolled in public schools in the municipality. Anthropometric and body composition, clinical and biochemical variables conducted at the school institutions were collected. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to assess sleep quality, and the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) was used to assess excessive daytime sleepiness. Statistical analyzes were performed using the SPSS® software (version 21.0). To characterize the sample, continuous variables were expressed as measures of central tendency and dispersion values (standard deviation, minimum, maximum and/or interquartile range); nominal variables were expressed as percentages. To compare the differences between the proportions of the outcome studied for independent samples, Pearson's chi-square test (without correction) or Fisher's exact test (when applicable) was performed. In cases of considerable asymmetry in the data, the Wilcoxon test was applied. **Results:** 835 students (480 girls and 355 boys) participated in the study. The average age was 16.13 years. 28.1% of the adolescents were overweight and almost 10% were obese. 84.2% were normotensive and 1.4% in stage 2 for hypertension. With regard to blood glucose, 98.2% showed no change. Regarding the questionnaire to assess excessive daytime sleepiness, girls were 73% more likely to have daytime sleepiness than boys, and adolescents aged over 15 years were 36% more likely to have high scores than those younger than 15 years. The variable that showed an association with poor sleep quality was the percentage of body fat (OR = 1.75 - 95% CI: 1.09; 2.81), that is, adolescents who had a percentage of body fat > 21% revealed 75% higher chance of elevated PSQI. **Conclusion:** it is essential to assess the degree of impairment of sleep quality and the frequency of complaints of sleep disorders, as it will be possible to suggest the establishment of routines.

Keywords: adolescent, sleep quality, collective health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	–	Hipnograma de adulto jovem.....	13
Quadro 1	–	Os transtornos do sono de acordo com a 3ª edição da Classificação Internacional de TS (ICSD)3.....	23
Quadro 2	_	Classificação da Organização Mundial da Saúde das condições de nutrição em crianças e adolescentes baseada em no IMC para idade (Escore Z do IMC)	37
Figura 2	_	Diagrama do fluxo da coleta de dados.....	44
Gráfico 1	_	Frequência relativa e absoluta da qualidade geral do sono	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Características sociodemográficas, clínicas e bioquímicas dos adolescentes das 29 escolas participantes do estudo.....	49
Tabela 2	– Comparação entre a pontuação do PDSS e variáveis sociodemográficas, clínicas e bioquímicas dos adolescentes. Estudo EVA-JF, 2019	51
Tabela 3	– Estatística descritiva componentes da qualidade geral do sono	52
Tabela 4	– Estatísticas univariada das características sociodemográficas para escore de sonolência (percentil 85) (< 24 pontos, > 24 pontos)	54
Tabela 5	– Estatística univariadas condições antropométricas e metabólicas para escore de sonolência (percentil 85) (< 24 pontos, > 24 pontos)	54
Tabela 6	– Estatística univariadas condições clínico metabólicas para escore de sonolência (percentil 85) (< 24 pontos, > 24 pontos).....	56
Tabela 7	– Modelo final multivariado PDSS	56
Tabela 8	– Estatísticas univariada das características sociodemográficas para PSQI (percentil 85) (< 11 pontos, > 11 pontos).....	57
Tabela 9	– Estatística univariada das condições metabólicas para PSQI (percentil 85) (< 11 pontos, > 11 pontos).....	58
Tabela 10	– Estatística univariada das condições clínico metabólicas para PSQI (percentil 85) (< 11 pontos, > 11 pontos).....	59
Tabela 11	– Modelo final multivariado PSQI	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABESO	Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica
ASDA	American Sleep Disorders Association
BNQS	Basic Nordic Sleep Questionnaire
BQ	Berlin Questionnaire
CID-10	Classificação Internacional de Doenças
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
DSM-IV-TR	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
ECG	Eletrocardiograma
EEG	Eletroencefalograma
EOG	Eletro-oculograma
EMG	Eletromiograma
ESS	Epworth Sleepiness Scale
EVA	Estilo de Vida na Adolescência
GABA	Ácido Gama-aminobutírico
GH	Growth Hormone
ICDS	Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono
IMC	Índice de Massa Corporal
ISA	Index of Sleep Apnea
KSS	Karolinska Sleepiness Scale
MSQ	Mini-sleep Questionnaire
NREM	Non Rapid Eye Movement
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PDSS	<i>Pediatric Daytime Sleepiness Scale</i>
PSG	Polissonografia
PSQI	<i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>

REM	Rapid Eye Movement
RN	Recém-nascido
SAOS	Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono
SAQLI	Sleep Apnea Quality Life Index
SDE	Sonolência Diurna Excessiva
SDQ	Sleep Disorders Questionnaire
SHQ	Sleep and Health Questionnaire
SOREMP	Sono REM precoce
SRBDS	Distúrbios respiratórios relacionados ao sono
SSSA	Survey Screen for Sleep Apnea
SSS	Stanford Sleepiness Scale
STATA	Data Analysis and Statistical Software
TLMS	Teste de latência múltipla do sono
TS	Transtorno de Sono
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REREFENCIAL TEÓRICO	12
2.1	SONO	12
2.1.2	ORGANIZAÇÃO E PADRÃO NORMAL DE SONO DO PERÍODO NEONATAL À ADOLESCÊNCIA.....	16
2.1.3	IMPORTÂNCIA DO SONO NA ADOLESCÊNCIA	18
2.1.4	EFEITOS DA PRIVAÇÃO DO SONO	19
2.1.5	CLASSIFICAÇÃO DOS TRANSTORNOS DO SONO	22
2.1.6	ABORDAGEM CLÍNICA DO PACIENTE COM TRANSTORNOS DO SONO	25
2.1.6.1	AVALIAÇÃO OBJETIVA	27
2.1.6.2	AVALIAÇÃO SUJBETIVA.....	29
2.1.6.2.1	Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI)	30
2.1.6.2.2	Sonolência Diurna Excessiva (SDE).....	33
2.2	OBESIDADE	35
3	JUSTIFICATIVA	39
4	OBJETIVOS	40
4.1	OBJETIVO GERAL.....	41
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	41
5	MATERIAIS E MÉTODOS	41
5.1	ÁREA DE ESTUD.....	41
5.2	DESENHO DO ESTUDO.....	42
5.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO	42
5.4	ESTIMATIVA DO TAMANHO DA AMOSTRA.....	42
5.5	CRITÉRIOS DE NÃO INCLUSÃO	42
5.6	AMOSTRAGEM	43
5.7	QUESTÕES ÉTICAS.....	43
5.8	VALIDAÇÃO DE FACE/CONTEÚDO E ESTUDO-PILOTO	44
5.9	COLETA DE DADOS.....	44
5.10	COLETA DE SANGUE E PARÂMETROS BIOQUÍMICOS	45

	5.11 ANTROPOMETRIA E COMPOSIÇÃO CORPORAL	45
	5.12 PRESSÃO ARTERIAL	47
	5.13 QUESTIONÁRIO APLICADOS	47
	5.14 ANÁLISE DOS DADOS.....	49
6	RESULTADOS	50
7	DISCUSSÃO	65
8	IMPACTOS DA PESQUISA PARA A SAÚDE COLETIVA.....	69
9	CONCLUSÃO	70
10	REFERÊNCIAS	70
11	ANEXOS	87
	11. 1 ANEXO A	87
	11. 2 ANEXO B	92
	11. 3 ANEXO C	94
	11. 4 ANEXO D	96
	11. 5 ANEXO E	98
	11. 6 ANEXO F.....	100

1. INTRODUÇÃO

Desde a origem da vida na Terra, o comportamento e a fisiologia foram moldados pela rotação do nosso planeta em torno de seu eixo. Como resultado, desenvolveu-se um sistema biológico circadiano de temporização que permitiu aos organismos antecipar mudanças ambientais diárias, em vez de apenas reagir a elas (OUYANG et al., 1998; WOELFE et al., 2004). Além disso, a evolução de um sistema nervoso central acrescentou uma dimensão adicional, a qual o cérebro precisa ficar offline durante o repouso, pois comprometer esse período tem sérias consequências para várias funções cerebrais e corporais. Esse período offline é geralmente chamado de sono e a vulnerabilidade do organismo durante essa fase enfatiza a importância do mesmo. Se não fosse importante, a seleção natural teria limitado sua ocorrência o máximo possível (DEBOER, 2018).

O sono é um importante fator de sincronização entre as variações internas e os ciclos ambientais. Em humanos, o melhor exemplo dessa sincronização é o ciclo do sono/vigília, regulado pela luz e pela escuridão. De acordo com sua natureza e organização social, os seres humanos são ativos durante o dia, suas funções físicas são principalmente orientadas para atividades diurnas e estão relacionadas com o ritmo biológico (HITZE et al., 2009).

O ciclo sono-vigília é um ritmo circadiano que, em condições naturais, oscila ao longo de um período de 24 horas. Alternância de período claro e escuro, horário escolar, horas de trabalho, lazer e atividades familiares são alguns fatores exógenos que sincronizam esse ciclo. Além dessa sincronização regulada pelo ambiente, o ciclo sono-vigília é também regulado endogenamente por uma estrutura neural localizada no hipotálamo – o núcleo supraquiasmático –, considerado o relógio biológico circadiano para os mamíferos. Razões que impeçam o indivíduo de dormir à hora habitual afetam consideravelmente o equilíbrio psicossomático e os efeitos adversos da interrupção do ritmo circadiano, como o trabalho noturno, por exemplo, e repercutem negativamente no período de vigília (CARSKADON, ACEBO, JENNI, 2004).

A saúde do sono é um padrão multidimensional de vigília-sono, adaptado para aspectos individuais, sociais e ambientais, que promovem o bem-estar físico e mental. A boa saúde do sono é caracterizada pela satisfação subjetiva, momento apropriado, duração adequada, alta eficiência e alerta sustentado durante as horas de vigília (BUYSSE, 2014).

O sono humano pode ser medido em vários níveis de análise e ao longo de vários aspectos ou dimensões. Por exemplo, o sono pode ser caracterizado em níveis de análise de autorrelato, comportamental, fisiológico, de circuito, celular e genético. Em cada nível de análise, o sono pode

ser caracterizado posteriormente em várias dimensões, como quantidade, continuidade e tempo (CORREDOR et al., 2008 & HALL, 2010).

Uma revisão abrangente das dimensões específicas do sono concluiu que as mais relevantes para as definições e medidas da saúde do sono são: duração do sono (a quantidade total de sono obtida por 24 horas); continuidade ou eficiência do sono (a facilidade de adormecer e voltar a dormir); tempo (a colocação do sono dentro do dia de 24 horas); prontidão / sonolência (a capacidade de manter a vigília atenta) e a satisfação / Qualidade (a avaliação subjetiva de sono "bom" ou "ruim") (BUYSSSE, 2014).

Em virtude da intensa relação existente entre a qualidade do sono e a da vigília, um dos resultados mais imediatos do sono de má qualidade nos adolescentes é a queda no rendimento no dia seguinte, provocando danos durante o período de vigília, como sonolência, flutuações do humor, ansiedade, baixa autoestima, lentidão de raciocínio, perda de memória, mau desempenho escolar e pessoal, predisposição a acidentes e, conseqüentemente, contribui para o aumento de peso (MESQUITA, REIMÃO, 2010 & FOTI et al., 2011).

A organização do sono varia de forma significativa do período neonatal à adolescência. No recém-nascido (RN), o sono é intercalado por 3 a 4 horas contínuas com despertares de aproximadamente 1 hora acordado. A partir dos 5 anos o sono já está totalmente consolidado. Na adolescência é comum a redução do total de horas dormidas com média de 7 horas por noite. Aos finais de semana os jovens tendem a compensar a privação de sono durante a semana por causa dos dias letivos (NUNES, 2005). Portanto, nessa fase, há maior probabilidade para a ocorrência de transtornos do sono.

Uma pesquisa realizada na Universidade de Warwic, no Reino Unido, crianças e adolescentes que dormem regularmente menos que outros da mesma idade ganham mais peso quando envelhecem e são mais propensos a sofrer com excesso de peso ou obesidade (MILLER et al., 2018).

Todas as alterações descritas anteriormente podem ser bem observadas na adolescência, uma vez que, embora durante esta fase a maioria dos indivíduos seja saudável, sabe-se que o estado de saúde está relacionado a comportamentos e hábitos de vida saudável como dieta saudável, prática regular de atividade física e boa qualidade do sono que, conseqüentemente, contribuem para o desempenho físico e cognitivo ideal (BRASIL, 1996).

Dado que os adolescentes são susceptíveis a transtornos de sono como consequência do excesso de compromissos acadêmicos, considera-se importante avaliar os seus hábitos de sono. Portanto conhecer a qualidade do sono de jovens permitirá apresentar contribuições para o

desenvolvimento de atividades educativas voltados para a valorização da vida e para uma vida acadêmica mais saudável.

Sendo assim, objetivou-se, neste estudo, avaliar a qualidade do sono e a sonolência diurna excessiva e sua associação com riscos metabólicos de adolescentes matriculados em escolas públicas do município de Juiz de Fora/MG.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SONO

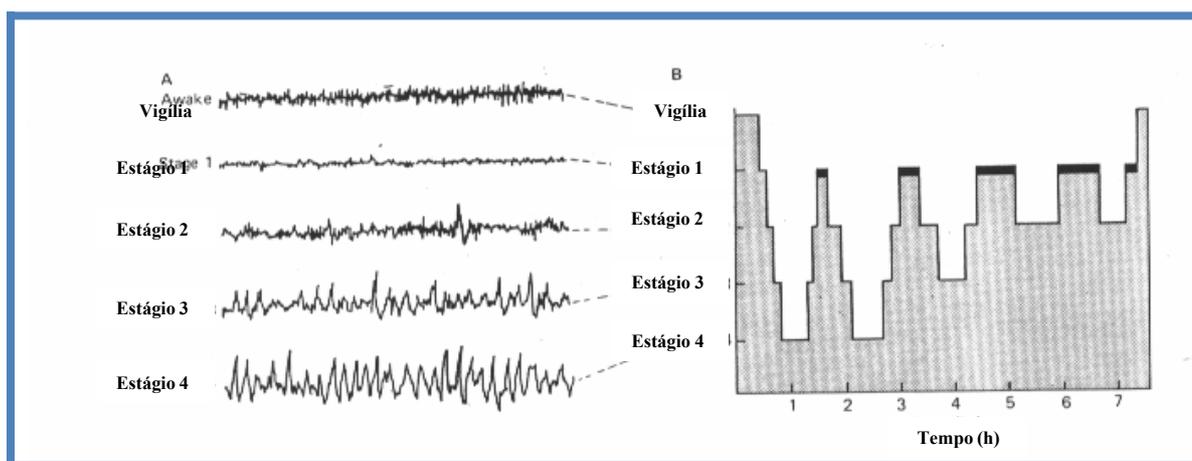
É provável que o ser humano não perceba o fato de que aproximadamente um terço de sua vida seja dedicado ao ato de dormir, um período que é associado a um padrão comportamental e eletroencefalográfico específico (HOBSON, 1999). Buela (1990) definiu o sono como um estado funcional, reversível e cíclico, com algumas manifestações comportamentais características, como uma imobilidade relativa e o aumento do limiar de resposta aos estímulos externos.

O sono é um estado comportamental complexo e um dos grandes mistérios da neurociência moderna. Os primeiros registros de potenciais elétricos do córtex cerebral humano foram observados em 1929, por Hans Berger, e receberam o nome de eletroencefalograma (EEG). Em 1937, Loomis, Harvey e Hobart observaram que o sono era composto de estágios recorrentes, denominados por letras e que, posteriormente, comporiam o chamado sono não-REM (NREM) (RANJBARAN et al., 2007). A identificação do sono REM (Rapid Eye Movement), em 1953, por Aserinsky e Kleitman (YUKSEL et al., 2007), completou o entendimento do sono. Assim, o sono pode ser dividido em sono REM e sono NREM (NonRapid Eye Movement).

O sono NREM, é formado pelos estágios 1, 2, 3 e 4, e o sono REM como é passageiro entre estar acordado e o sono profundo, não tem nenhum estágio. Classicamente, o sono de um adulto jovem consiste de quatro a seis ciclos de REM-NREM, dependendo do período total de sono. O indivíduo passa da vigília relaxada, ou seja, passa do período acordado para o estágio 1 e, em seguida, para o estágio 2; gradualmente ocorre o aprofundamento do sono, com o aparecimento dos estágios 3 e 4, chamados de sono de ondas lentas. Após cerca de 90 minutos do início do sono, surge o primeiro período de REM, que é tipicamente curto, com duração de 2 a 10 minutos, e que delimita o final do primeiro ciclo do sono. Os períodos de sono REM são proporcionais ao número de ciclos de cada noite. Tem início, então, o segundo ciclo, caracterizado pelo reaparecimento do estágio 2 e subsequente recorrência dos outros estágios. Esses ciclos do sono apresentam algumas características específicas no decorrer da noite. Por exemplo, os estágios 3 e 4 têm maior duração nos primeiros ciclos, enquanto se observa um aumento progressivo do sono REM durante a noite,

podendo atingir 30 a 45 minutos de duração nos últimos ciclos (MYSTAKIDOU et al., 2007). Para demonstrar a distribuição e a proporção dos estágios do sono, utiliza-se o hipnograma, ou seja, um gráfico desenhado com base no registro polissonográfico de uma noite de sono. O Estágio 1 do sono NREM e o sono REM (Rapid Eye Movement) estão representados no mesmo nível na imagem devido a seus padrões de EEG serem muito semelhantes. (Figura 1)

Figura 1. Hipnograma de adulto jovem.



Fonte: Adaptado de Denis Kelly. In: Kandel ER, Schwartz JH. Principles of Neural Science. 2nd Ed (Hardcover);1985.

A distribuição dos estágios do sono pode ser modificada por fatores como, por exemplo, a idade, o ritmo circadiano, a temperatura corporal, o uso de medicamentos e alguns dos transtornos do sono ((MYSTAKIDOU et al., 2007 & ASDA, 1997). O ritmo circadiano e o controle homeostático são os maiores determinantes do ciclo sono-vigília. Embora o mais evidente ritmo circadiano em humanos seja o ciclo sono-vigília, outros parâmetros comportamentais e fisiológicos, como temperatura corporal, secreção de hormônios, função cardiopulmonar, desempenho cognitivo e humor, também exibem ritmicidade circadiana (BERTOLAZI, 2008).

Sabe-se que para a organização do ciclo circadiano três processos básicos encontram-se envolvidos: o Homeostático, o Circadiano e o Ultradiano (TALHADA, 2012). Embora separados, é a interação entre estes sistemas que determina a distribuição temporal e duração do sono e da vigília (TUREL, 1999).

O processo homeostático, chamado de processo S, refere-se à liberação de substâncias que promovem o sono, em especial a adenosina, que se encontra acumulada após longos períodos de vigília (NEVES, 2017). Esse processo é determinado pela quantidade anterior de sono e vigília, no qual há um aumento da propensão ao sono quando o indivíduo é privado de sono e uma diminuição em resposta ao excesso de sono circadiano (CHORVERTY, 2010); o processo C, refere-se à

variação cíclica do estado de vigília e do sono que acontece durante o dia e que é regulada pelo núcleo supraquiasmático, considerado como o marcapasso circadiano. Nesse processo é gerado um acoplamento entre as funções endógenas e as variações ambientais que ocorrem durante o dia, em especial a luminosidade, promovendo a vigília durante o dia e consolidando o sono no período noturno (NEVES, 2017). Em outras palavras, o processo C organiza as alternâncias de sono e vigília durante as 24 horas do dia de acordo com o ciclo claro-escuro; e o ultradiano, controla a alternância entre os dois tipos de sono, REM e NREM, com uma periodicidade menor do que 24 horas (CHORVERTY, 2010).

Do ponto de vista anatômico, áreas diferentes do sistema nervoso central (SNC) estão envolvidas com os diversos estágios do sono e com a vigília. A ativação cortical necessária para a manutenção da vigília é garantida por uma rede extensa de estruturas e vias subcorticais, onde o hipotálamo desempenha papel fundamental (NEVES, 2017).

No hipotálamo anterior se encontram neurônios gabaérgicos que estimulam e controlam o sono NREM por inibição do sistema reticular ativador ascendente e o prosencéfalo basal. Em conjunto com o hipotálamo posterior/lateral, estas regiões são responsáveis pela manutenção do sono, enquanto os núcleos pontinos promovem o sono REM. Muitas substâncias que induzem sonolência agem sobre os receptores do GABA, como o álcool, hipnóticos sedativos, agonistas benzodiazepínicos e os barbitúricos. Outros neurotransmissores estão envolvidos com o sistema de alerta, entre eles a acetilcolina, dopamina, serotonina, noradrenalina e a hipocretina/orexina (NEVES, 2017).

Os processos circadiano e homeostático normalmente interagem entre si, apesar deles atuarem funcional e neuroanatomicamente independentes. Após o despertar, o processo circadiano aumenta a propensão para o alerta ao longo do dia até alcançar o seu nível máximo no final deste, ou seja, antes do início da liberação noturna de melatonina, quando então decai (DIJK et al., 1999). Concomitantemente, há um aumento da propensão ao sono pela regulação homeostática (que representa a “necessidade de sono” do indivíduo) e quando combinado com a queda da regulação circadiana para o alerta, gera uma intensa propensão para dormir ao final do dia. Quando o sono se inicia, ocorre um decréscimo da regulação homeostática e a regulação circadiana recomeça a atuar, porém sua ação é agora direcionada para a facilitação do sono, atingindo o seu valor máximo no final da noite (WRIGHT JR. et al., 2006; DIJK & VON SCHANTZ, 2005).

Alterações na cadência circadiana são acompanhadas por alterações no sono que podem acarretar prejuízos biopsicossociais. Cardoso et al (2009) inferem que o homem precisa de estabilidade de seu padrão do sono, em razão da interferência direta nas funções biológicas e,

sobretudo, na consolidação da memória, visão, termorregulação, conversão e restauração de energia, extensivo à restauração do metabolismo energético cerebral.

Em estudo realizado por Stein et al (2001), utilizando como base de dados população na faixa etária escolar, foram detectados distúrbios do sono em 10,8% das entrevistas. Entretanto, menos da metade dos pais que identificaram seus filhos como tendo problemas de sono haviam discutido esse aspecto com o pediatra. Esses achados podem ser explicados tanto pelo fato dos pais não considerarem os problemas de sono uma questão médica e, na maioria das vezes, desconhecerem o que é considerado padrão normal de sono, como também pelo fato de problemas de sono ser pouco questionados e diagnosticados pelos médicos.

A valorização dos distúrbios do sono na infância deve constituir uma das prioridades do atendimento pediátrico, já que a persistência de distúrbios do sono que iniciam na infância tem sido associada a problemas comportamentais e emocionais na idade escolar e adolescência (STEIN et al., 2001 & GREGORY, CONNOR, 2002).

Pesquisas epidemiológicas vêm demonstrando altas prevalências de baixa duração do sono nos adolescentes e associações dessa falta com incontáveis desfechos na saúde, incluindo problemas metabólicos e cognitivos (LIU et al., 2008 & HUANG, WANG, GUILLEMINAULT, 2010 & LUND et al., 2010 & MAK et al., 2012).

Um sono de baixa qualidade é caracterizado por escassez de horas dormidas e cansaço excessivo. Dormir mal pode provocar mudanças no metabolismo, baixa recuperação do sistema imunológico, endócrino, neurológico e de diversas outras funções.

A sonolência diurna excessiva, caracterizada como sensação aumentada da necessidade de sono e diminuição do estado de alerta (HOBAN, CHERVIN, 2001), é um dos principais efeitos da duração reduzida de sono ou de sono de baixa qualidade. Trata-se de um problema de saúde pública tendo em vista as elevadas prevalências identificadas na população, especialmente de adolescentes, podendo chegar a 68% (GIBSON et al., 2006).

Para Wolfson et al (2007), a escassez crônica de sono em adolescentes é um problema global e multifatorial. Ele apresenta uma sugestão de 9 horas de sono para jovens e discute que, geralmente, esse número não é atingido. Já na fase adulta a recomendação de sono, que normalmente é de aproximadamente 8 horas, também não está sendo alcançada por boa parte da população.

Mesmo sabendo que os efeitos da privação de sono aumentam a sonolência diurna excessiva e que, na adolescência, o número de horas de sono deve ser superior à fase adulta, verifica-se carência de estudos que avaliem a influência da qualidade do sono de adolescentes.

Por isso é fundamental avaliar o grau de comprometimento da qualidade de sono e da frequência de queixas de distúrbios do sono nesse público, pois será possível sugerir medidas corretivas, como o estabelecimento de rotinas e hábitos de vida adequados, e de horários mais apropriados para a realização das intervenções terapêuticas.

2.1.2 ORGANIZAÇÃO E PADRÃO NORMAL DE SONO DO PERÍODO NEONATAL À ADOLESCÊNCIA

A organização do sono varia de forma significativa do período neonatal à adolescência (NUNES, 2005). No recém-nascido (RN), a ciclagem do sono obedece a ritmo ultradiano (< 24 horas, independente da noite/dia). Nos primeiros meses de vida, inicia a consolidação do ritmo circadiano (equivalente a 24 horas, dependente da noite/dia). Ao nascimento, o RN apresenta períodos de 3-4 horas de sono contínuo, intercalados por mais ou menos 1 hora de despertar. Esse ritmo ocorre de forma contínua, independente do meio externo, isto é, dia/noite (NUNES, 2005).

Durante o primeiro mês de vida, inicia a adaptação do ciclo sono-vigília ao ciclo noite-dia. No final do primeiro mês de vida, os períodos de sono noturno passam a ser mais longos (NUNES, 2005).

Modificações estruturais importantes ocorrem na arquitetura do sono durante o terceiro mês de vida. Nessa idade, o mais longo período de sono ininterrupto geralmente não ultrapassa 200 minutos e, em torno de 6 meses, não ultrapassa 6 horas. A noite é dividida em dois períodos contínuos de sono, intercalada por um episódio de despertar. Durante o dia, inicia a consolidação da vigília, porém ainda interrompida por períodos de sono diurno. Entre 9-10 meses, o lactente dorme em média 9-10 horas por noite (com interrupções) e 2-3 horas por dia, divididas em duas sestas. Aos 12 meses, deve ocorrer consolidação do sono noturno, permanecendo as sestas diurnas (NUNES, 2005).

Entre 2-3 anos de idade, persistem os longos períodos de sono noturno ainda acompanhados de uma ou duas sestas diurnas (no meio da manhã e no início da tarde), que passam a ter menor duração, não ultrapassando um total de 2 horas. Aos 3 anos, geralmente, ocorre somente a sesta da tarde. O sono desenvolve-se durante a noite de forma cíclica, através da alternância dos estágios NREM (sono quieto, com ausência de movimentos oculares rápidos) e REM (sono ativo com presença de movimentos oculares rápidos). Breves períodos de despertar parcial ou total podem ocorrer e são normais, devendo a criança voltar a dormir espontaneamente. A partir dessa idade, a

criança já atinge o percentual adulto de sono REM, que ocupa em torno de 25% do tempo total em sono (NUNES, 2005).

A partir dos 5 anos, o sono noturno já deve estar completamente consolidado, não ocorrendo mais despertares noturnos ou necessidade de sestas diurnas. Somente entre 5 e 10 anos de idade passa a ocorrer diminuição gradativa do tempo total em sono noturno (NUNES, 2005).

Na pré-adolescência, observa-se, entre 11 a 13 anos, duração do sono noturno em torno de 9 horas/noite. Na adolescência, tende a ocorrer redução do sono noturno (média de 7 horas), variando entre 8,6 a 6,4 dos 14 aos 16 anos. Observa-se diferença nos dias com atividade escolar e fins de semana, sendo que o aumento do tempo total de sono nos fins de semana reflete a tendência à recuperação da privação de sono ocorrida nos dias letivos (NUNES, 2005).

2.1.3 IMPORTÂNCIA DO SONO NA ADOLESCÊNCIA

O sono desempenha papel importante no desenvolvimento físico e emocional dos adolescentes, que estão em um período de intenso aprendizado e diferenciação (DEL CIAMPO, 2012). Paradoxalmente, porém, nos tempos atuais, vários elementos concorrem para que o adolescente não consiga dormir adequadamente, tendo em vista as pressões sociais que aumentam suas atividades, como uso excessivo de computador e telefone, novos relacionamentos afetivos, frequência a festas etc. Todos esses fatores determinam diminuição do tempo de sono noturno e consequente sonolência durante o dia (FOTI et al., 2011 & CARSKADON, ACEBO, JENNI, 2004).

As principais características do ciclo sono-vigília em adolescentes incluem ir para a cama mais tarde, levantar-se cedo para ir para a escola, apresentar padrões de sono irregular entre dias letivos e final de semana, períodos de sono insuficiente e sonolência durante o dia. Adolescentes são bastante vulneráveis a distúrbios do sono e estima-se que entre 14% e 33% dos jovens se queixam de problemas de sono, enquanto 10% a 40% dos estudantes do ensino médio apresentam moderada ou transitória privação ou insuficiência de sono, além de dificuldades no desempenho escolar e no comportamento e distúrbios do humor durante o horário diurno (LAM, 2008).

Estudos têm sugerido que os adolescentes precisam de 9 a 9,5 horas de sono por noite e, quando isso não ocorre, eles podem apresentar maior sonolência diurna, dificuldades de atenção e de concentração, baixo desempenho escolar, além de flutuações do humor, problemas comportamentais, depressão, predisposição a acidentes, atraso no desenvolvimento puberal, maior ganho de peso e uso de álcool e substâncias psicoestimulantes (FOTI et al., 2011, WEISS et al & LIU, 2011).

Além do impacto desses fatores biológicos e ambientais, demandas sociais, como tarefas em casa, atividades extracurriculares e trabalho após os horários de escola, podem afetar significativamente os padrões de sono dos adolescentes. Grande variabilidade é encontrada nos padrões de sono-vigília durante a semana, associada a hábitos de dormir até mais tarde nos finais de semana, como se fosse possível compensar o débito de sono acumulado. Esse fenômeno, denominado *oversleeping*, contribui para o rompimento do ritmo circadiano e a diminuição dos períodos de vigília diurna (KURTH et al., 2010).

O aumento das proporções de peso e de altura é um dos principais fenômenos que ocorrem durante a adolescência e está diretamente relacionado com a ação do GH, que tem sua secreção afetada por vários estímulos externos, entre eles o sono. A secreção de GH na adolescência ocorre principalmente durante as horas de sono profundo, sendo 80% da sua concentração liberada em um ou dois pulsos, durante os períodos de estágios III e IV do sono em cada noite (WATANABE et al., 2010).

Gupta e colaboradores investigaram a relação entre a obesidade e o sono em uma amostra de 383 adolescentes dos 11 aos 16 anos, de ambos os gêneros. Os resultados mostraram que para cada hora de sono perdido, a chance de obesidade aumentou em 80% (GUPTA et al., 2002).

Bawazeer e colaboradores em 2009 avaliaram a qualidade do sono e duração habitual do sono de 5877 adolescentes de 10 a 19 anos foram selecionados aleatoriamente de escolas primárias, intermediárias e secundárias em diferentes regiões da Arábia Saudita e concluíram que dormir 7h ou menos aumentou o risco de obesidade em meninos e meninas em todas as faixas etárias (BAWAZEER et al., 2009).

As horas de sono na adolescência têm diminuído com o passar dos anos. Dollman et al (2007) compararam a duração de sono em uma amostra de jovens australianos de 10 a 15 anos entre os anos de 1985 e 2004. Os autores observaram diminuição nas horas de sono na segunda avaliação quando em comparação com a primeira. Entre os adolescentes, atrativos noturnos como televisão, jogos e internet causam atraso na hora de dormir nos dias de semana e finais de semana e um horário de acordar mais tarde nos finais de semana. Nos dias de semana, os horários escolares impõem o despertar mais cedo, diminuindo o tempo na cama e as horas de sono, contudo a necessidade de sono não diminui no decorrer da adolescência (MESQUITA, REIMÃO, 2007).

Portanto as mudanças biológicas e comportamentais que ocorrem durante a adolescência levam a um atraso no desenvolvimento que, de acordo com os contextos social e escolar, refletirá em diminuição das horas de sono e aumento da sonolência diurna excessiva (OWENS, BELON, MOSS, 2010 & YIING, TSAN-HON, LU-CHUAN, 2010).

2.1.4 EFEITOS DA PRIVAÇÃO DO SONO

A remoção parcial ou supressão do sono em um organismo é conhecida como privação de sono. Em humanos, o primeiro estudo foi conduzido por Patrick e Gilbert (1896). Os autores privaram de sono indivíduos jovens de 88 a 90 horas, e observaram prejuízos no tempo de reação, na habilidade motora voluntária e na habilidade em memorizar. Ao término do experimento, os voluntários dormiram por 10,5 a 12 horas e recuperaram a sua condição basal após acordar (ANTUNES, 2007).

O primeiro experimento de privação seletiva de sono foi realizado por Dement (1960). O autor fez uma privação seletiva do sono REM e demonstrou que, a privação desta fase do sono, causava um aumento do percentual do sono REM durante o período de recuperação em relação ao seu basal, denominando esse fenômeno de efeito rebote. Além disso, ele observou que poderiam ocorrer distúrbios psicológicos, concluindo que a supressão dos sonhos poderia desencadear uma séria disfunção da personalidade. A existência de um rebote de sono após um período de privação demonstra que o sono não é um simples período de redução da atividade ou do alerta regulado pelo ritmo circadiano ou ultradiano (ANTUNES, 2007).

No Brasil, o Grupo do Sono do Departamento de Psicobiologia da UNIFESP, ao longo dos anos, tem publicado diversos estudos com a temática da privação de sono. O trabalho pioneiro realizado por Tufik e colaboradores (1978) demonstrou que animais privados de sono REM foram mais responsivos à apomorfina do que os controles não privados, sugerindo que esse tipo de privação de sono induzia a uma supersensibilidade dos receptores dopaminérgicos no cérebro. Na continuidade deste trabalho, o autor demonstrou que a agressividade observada nos ratos privados de sono REM, mostrada pela apomorfina, estava relacionada com uma supersensibilidade dos receptores dopaminérgicos pós-sinápticos, o que o levou a questionar se essa supersensibilidade não estaria relacionada a um turnover dopaminérgico (TUFIK, 1978). Mais tarde, Nunes Jr e cols (1994) observaram o aumento dos receptores dopaminérgicos D2 com a privação do sono REM, sugerindo uma supersensibilidade desse tipo de receptor, e que este fenômeno poderia explicar as mudanças previamente relatadas por Tufik em 1978.

As consequências das alterações no padrão de sono são diversas, podem ocorrer reduções na eficiência do processamento cognitivo, do tempo de reação e da responsividade atencional, além de prejuízo na memória, aumento da irritabilidade, alterações metabólicas, endócrinas, imunológicas, quadros hipertensivos, cansaço, náuseas, dores de cabeça, ardência nos olhos, visão

turva, dores articulares e diminuição da libido (ANTUNES, 2007). Além de prejuízos em processos cognitivos complexos de ordem superior, como fluência verbal, pensamento lógico, tomada de decisão e criatividade (KENDALL, 2006).

A falta de sono provoca prejuízos substanciais no desempenho físico e no cognitivo. As tarefas cognitivas complexas e as com um componente substancial de vigilância sofrem redução da eficiência do processamento cognitivo devido à privação de sono. Além disso, essa condição resulta em uma lentificação do tempo de reação, uma menor vigilância, aumento nas distorções cognitivas e perceptuais. Em testes mentais de aritmética após a privação de sono é observada uma lentificação da velocidade de cálculo e aumento no número de erros. O processamento de informações também é prejudicado, resultando em um aumento do tempo requerido para a tomada de decisões (ANTUNES, 2007).

A privação do sono também traz outras consequências. Algumas evidências sugerem que ocorre um decréscimo da atividade tireoidiana (GARY et al, 1996). Contudo, ainda não estão bem estabelecidos quais são os efeitos da privação em relação aos hormônios sexuais e adrenais, cortisol, adrenalina, catecolaminas, hematócrito, glicemia, creatinina e magnésio (BECK, 1981). Os hormônios como a noradrenalina, a prolactina, e o GH, que atuam no ciclo circadiano em relação ao sono, parecem alterar esse padrão de periodicidade de excreção durante a perda de sono (AKERSTEDT, 1979 & PARKER, 1980).

Os efeitos deletérios da privação de sono podem ser observados não só em curto prazo, mas também em longo prazo. Por causa da falta do descanso noturno, podem-se desenvolver distúrbios do sono e suas implicações interferem a rotina diária e a qualidade de vida das pessoas acometidas (MÜLLER, GUIMARÃES, 2007).

Os numerosos transtornos do sono são definidos na literatura em três principais sistemas de classificação (MÜLLER, GUIMARÃES, 2007):

1. Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono (ICSD) (American Sleep Disorders Association, 1997): classificação detalhada e a mais utilizada pelos profissionais da área da medicina do sono (MÜLLER, GUIMARÃES, 2007).
2. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-IV-TR (American Psychiatry Association, 1994): classificação psiquiátrica que divide os transtornos do sono em (a) primários; (b) relacionados a transtornos mentais; (c) relacionados à condição médica geral e (d) induzidos por substância (MÜLLER, GUIMARÃES, 2007).
3. Classificação Internacional de Doenças - CID10 (World Health Organization, 1997): classificação utilizada por médicos em geral, que agrupa os transtornos em (a) distúrbios do início e da

manutenção do sono; (b) distúrbios do sono por sonolência excessiva ou hipersonia; (c) distúrbios do ciclo vigília-sono; (d) apnéia de sono, (e) narcolepsia e cataplexia; (f) outros distúrbios do sono e (g) distúrbios do sono não especificados (MÜLLER, GUIMARÃES, 2007).

Esses três sistemas classificatórios são independentes e utilizam diferentes critérios de inclusão, causando dificuldades epidemiológicas, de diagnóstico e de interpretação de resultados sobre os diferentes distúrbios do sono (MÜLLER, GUIMARÃES, 2007).

A Classificação Internacional de Transtornos do Sono (ICSD-2), segunda edição, publicada pela American Academy of Sleep Medicine (AASM), em 2005, lista mais de 90 tipos distintos de transtornos do Sono (NEVES, 2013). Entretanto, em 2014 houve uma nova revisão (ICSD-3), na qual pequenas modificações foram acrescentadas.

Para melhor aprofundamento desse trabalho, foi utilizada como parâmetro a Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono (ICSD) (*American Sleep Disorders Association*) por ser um dos sistemas classificatórios mais utilizados na literatura especializada.

2.1.5 CLASSIFICAÇÕES DOS TRANSTORNOS DO SONO

Nas últimas décadas, vêm sendo realizados grandes progressos em relação ao diagnóstico e tratamento dos mais diversos transtornos do sono (TOGEIRO, SMITH, 2005 & MORGENTHALER, KAPEN, LEE-CHIONG, 2006 & GAY, WEAVER, LOUBE, 2006). Isto pode estar relacionado com a expansão de centros de estudos do sono e com investimentos nas pesquisas sobre fisiologia do sono, seus mecanismos de regulação e o conhecimento sobre suas alterações.

Com o objetivo de organizar e uniformizar uma nomenclatura para os transtornos do sono foi criada a primeira Classificação Diagnóstica dos Transtornos do Sono e Vigília (1979), elaborada pela Associação dos Centros de Distúrbios do Sono (ASDC, 1979), baseada nas queixas dos pacientes. Em 1990, a ASDA (American Sleep Disorders Association) publicou uma nova classificação, revisada em 1997, que foi organizada de acordo com os principais sintomas, como insônia, sonolência excessiva e eventos anormais que ocorriam durante o sono. Desse modo, os transtornos do sono foram distribuídos em quatro grandes grupos: dissonias; parassonias; transtornos do sono associados a desordens mentais, neurológicas ou outras; e transtornos do sono propostos (ASDA, 1997).

Com o desenvolvimento da pesquisa, algumas categorias podem atualmente ser baseadas na fisiopatologia das doenças. Assim, foi publicada e revisada a terceira edição sobre os transtornos. A terceira Classificação Internacional dos Transtornos do Sono (ICSD-3) (American Academy of

Sleep Medicine) (quadro 1) publicada pela Academia Americana de Medicina do Sono em 2014 foi construída com critérios semelhantes da segunda classificação (ICSD-2) identificando sete principais categorias: insônia, transtornos do sono relacionados à respiração, hipersonolência de origem central, parassonias, transtornos do ritmo circadiano, transtornos do sono relacionado ao movimento e outros transtornos do sono. As principais modificações dessa classificação estão relacionadas à nosologia da insônia, narcolepsia, parassonias e transtornos do movimento relacionados ao sono (NEVES et al., 2017).

Essa última classificação apresenta alterações significativas de conteúdo, incluindo nova nomenclatura, classificações e diagnósticos. O livro também apresenta códigos de diagnóstico precisos para os diagnósticos correspondentes da CID-9 e CID-10 no início de cada seção de diagnóstico do ICSD-3. Além disso, foram revisadas as principais características do sono e suas abordagens diagnósticas e terapêuticas (NEVES et al., 2017).

Quadro 1. Os transtornos do sono de acordo com a 3ª edição da Classificação Internacional de TS (ICSD-3).

<p>A-TRANSTORNO DE INSÔNIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transtorno de insônia crônica. 2. Transtorno de insônia de curto prazo 3. Outro transtorno de insônia. 4. Sintomas isolados e variantes da normalidade. 5. Tempo excessivo na cama. 6. Dormidor curto. <p>B-TRANSTORNOS RESPIRATÓRIOS RELACIONADOS AO SONO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apneia obstrutiva do sono. <ol style="list-style-type: none"> (a) Adulto (b) Pediátrico. 2. Apneia central do sono. <ol style="list-style-type: none"> (a) Com respiração de Cheyne-Stokes. (b) Devido à condição médica sem respiração de Cheyne-Stokes. <ol style="list-style-type: none"> (c) Devido à respiração periódica da alta altitude. (d) Devido a drogas ou substâncias. (e) Apneia central do sono primária. (f) Apneia central do sono primária da infância. (g) Apneia central do sono primária da prematuridade. (h) Apneia central do sono decorrente do tratamento. 3. Transtorno de hipoventilação relacionados ao sono. <ol style="list-style-type: none"> (a) Síndrome da hipoventilação da obesidade. (b) Síndrome de hipoventilação alveolar central congênita. (c) Hipoventilação central de início tardio com disfunção hipotalâmica. <ol style="list-style-type: none"> (d) Hipoventilação alveolar central idiopática. (e) Hipoventilação relacionada ao sono devido ao uso de drogas ou substâncias. (f) Hipoventilação relacionada ao sono devido à condição médica. 4. Hipoxemia relacionada ao sono. <ol style="list-style-type: none"> (a) Transtorno de hipoxemia relacionada ao sono. 5. Sintomas isolados e variantes da normalidade. <ol style="list-style-type: none"> (a) Roncos. (b) Catatrenia. <p>C-TRANSTORNOS DE HIPERSONOLÊNCIA CENTRAL.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Narcolepsia tipo 1. 	<p>E-PARASSONIAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parassonias do sono NREM. <ol style="list-style-type: none"> (a) Transtornos do despertar (a partir do sono NREM). (b) Despertar confusional. (c) Sonambulismo. (d) Terror noturno. (e) Transtornos alimentares relacionados ao sono. 2. Parassonias do sono REM. <ol style="list-style-type: none"> (a) Transtorno Comportamental do sono REM. (b) Paralisia do sono isolada recorrente. (c) Pesadelos. 3. Outras parassonias. <ol style="list-style-type: none"> (a) Síndrome da cabeça explosiva. (b) Alucinações relacionadas ao sono. (c) Enurese noturna. (d) Parassonia secundária a condição médica. (e) Parassonia devido a uso de droga ou substância. (f) Parassonia, não especificada 4. Sintomas isolados e variantes da normalidade. <ol style="list-style-type: none"> (a) Sonilóquio. <p>F-TRANSTORNOS DO MOVIMENTO RELACIONADO AO SONO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Síndrome das pernas inquietas. 2. Síndrome dos movimentos periódicos dos membros. 3. Câimbras nas pernas relacionadas ao sono. 4. Bruxismo relacionado ao sono. 5. Transtorno do movimento rítmico relacionados ao sono. 6. Mioclonia benigna do sono da infância. 7. Mioclonia espinhal do início do sono. 8. Transtorno do movimento relacionado ao sono secundário à condição médica. 9. Transtorno do movimento relacionado ao sono devido a uso de droga ou substância. 10. Transtorno do movimento relacionado ao sono, não especificado. 11. Sintomas isolados e variantes da normalidade. <ol style="list-style-type: none"> (a) Mioclonia fragmentária excessiva. (b) Tremor hipnagógico do pé e ativação muscular alternante das pernas. (c) Espasmos hipónicos. <p>G-OUTROS TRANSTORNOS DO SONO</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> 2. Narcolepsia tipo 2. 3. Hipersonia idiopática. 4. Síndrome de Kleine-Levin. 5. Hipersonia devido a uso de droga ou substância. 6. Hipersonia associada a transtorno mental. 7. Síndrome de sono insuficiente. 8. Sintomas isolados e variantes da normalidade. <ul style="list-style-type: none"> (a) Dormidor longo. <p>D-TRANSTORNO DO RITMO CIRCADIANO DE SONO-VIGÍLIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Tipo atraso de fase do sono. 2. Tipo avanço de fase do sono. 3. Tipo sono-vigília irregular. 4. Tipo sono-vigília não de 24 horas. 5. Transtorno dos trabalhadores em turnos. 6. Jet Leg. 7. Transtorno do ritmo circadiano de sono-vigília não especificado. 	<p>APÊNDICE A- CONDIÇÕES MÉDICAS E NEUROLÓGICAS RELACIONADAS AO SONO</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Insônia Familiar fatal. 2. Epilepsia relacionada ao sono. 3. Cefaléia relacionada ao sono 4. Laringoespasma relacionado ao sono 5. Refluxo gastroesofágico relacionado ao sono. 6. Isquemia miocárdica relacionada ao sono.
--	---

Fonte: Classificação Internacional de Transtornos de Sono (ICSD-3).

As dissonias e parassonias constituem os transtornos primários do sono, por serem consideradas alterações intrínsecas e extrínsecas nos mecanismos de geração ou de regulação do sono-vigília. As dissonias são caracterizadas por alterações na quantidade, qualidade ou regulação do sono, incluindo distúrbios de início ou manutenção do sono e de sonolência excessiva, e compreendem: a) os distúrbios intrínsecos do sono como a insônia, a percepção inadequada do estado de sono, a hipersonia, a síndrome da apneia obstrutiva do sono e a síndrome das pernas inquietas; b) os distúrbios extrínsecos como a higiene do sono inadequada, o distúrbio do sono ambiental, o distúrbio de adaptação e a síndrome do sono insuficiente; e c) os distúrbios do ritmo circadiano, os quais abrangem a síndrome da mudança de fuso horário ou jet lag, o distúrbio da mudança de turno de trabalho, a síndrome do atraso de fase do sono, a síndrome do avanço de fase do sono, como também o padrão irregular de sono-vigília (AASM 2001; Mello et al., 2002).

Por outro lado, as parassonias são alterações em eventos comportamentais ou fisiológicos que ocorrem durante o sono de uma forma geral, em estágios específicos do sono ou em transições do sono-vigília. Essas alterações estão relacionadas à ativação do sistema nervoso autônomo, do sistema motor ou de processos cognitivos e se apresentam como queixas de comportamento incomum durante o sono. A CIDS classifica as parassonias em: a) distúrbios do despertar, como o sonambulismo, o terror noturno e o despertar confusional; b) parassonias do sono REM, como as desordens comportamentais do sono REM, a paralisia do sono e os pesadelos; c) distúrbios da transição sono-vigília, como a desordem rítmica do movimento e o sonilóquio; e d) outras parassonias, como o bruxismo, a enurese noturna e o ronco primário (AASM 2001; Mello et al., 2002).

Dados de pesquisas epidemiológicas mostram que aproximadamente um terço da população em geral apresenta queixas relativas ao sono, com essa proporção aumentando com o avançar da idade (Ancoli-Israel & Cooke 2005). Segundo Galli et al (2003) estudos de restrição do sono em

humanos demonstraram alterações metabólicas relevantes como hiperglicemia e quadros de resistência à insulina. Apontam também que a privação de sono resulta na perda de peso associada à hiperfagia. Esse desequilíbrio hormonal pode ter reflexos negativos na detoxificação hepática. Dollman et al compararam a duração de sono em uma amostra de jovens australianos de 10 a 15 anos entre os anos de 1985 e 2004. Os autores observaram diminuição nas horas de sono na segunda avaliação quando em comparação com a primeira.

2.1.6 ABORDAGEM CLÍNICA DO PACIENTE COM TRANSTORNOS DO SONO

Quando uma família procura um profissional com a queixa de que seu filho não dorme, deve-se investigar sua condição física para afastar qualquer alteração dessa ordem. Mas, já na primeira consulta, a anamnese deverá ser completa, isto é, considerar que a criança é corpo e mente e que as experiências pessoais e familiares do dia a dia têm uma grande influência em seu comportamento, sendo o sono uma das formas de sua manifestação (FERBER, 1996 & SHELDON, SPIRE, LEVY, 1992 & NUNES, 2002).

A avaliação deve incluir um histórico completo do sono e um exame físico que inclui os sistemas respiratório, cardiovascular e neurológico. Embora o examinador deva prestar atenção especial às observações sobre ronco, apneias, engasgo noturno ou respiração ofegante, inquietação e sonolência diurna excessiva, outros aspectos da história do sono não podem ser negligenciados, uma vez que muitos pacientes sofrem de mais de um distúrbio do sono (por exemplo, um distúrbio concomitante distúrbios respiratórios relacionados ao sono e síndrome das pernas inquietas) (KUSHIDA et al., 2005a).

Além disso, algumas condições médicas foram associadas a um risco aumentado de distúrbios respiratórios relacionados ao sono (SRBDs), como obesidade, hipertensão, acidente vascular cerebral e insuficiência cardíaca congestiva. Como os parâmetros para polissonografia podem ser usados para diagnóstico e para titulação ou avaliação de várias modalidades de tratamento, a avaliação geral deve servir para estabelecer um diagnóstico diferencial de SRBDs, que pode então ser usado para selecionar o (s) teste (s) apropriado (s). A avaliação geral deve, portanto, ocorrer antes de qualquer polissonografia ser realizada (KUSHIDA et al., 2005a).

O passo inicial na avaliação de um paciente com TS baseia-se em observação clínica, com ênfase na história e no exame físico (KUSHIDA et al., 2005b). No entanto, uma história detalhada é o componente central dessa avaliação e deve sempre ser complementada, quando possível, pelo depoimento de outros indivíduos (familiares, companheiros etc.). Devem ser investigados na história

o início dos sintomas, fatores precipitantes (incluindo fatores psicológicos), predisponentes ou perpetuantes, duração e frequência dos sintomas e a sua gravidade. Atenção especial também deve ser dada a sintomas noturnos associados – roncos, respiração bucal, apneias, dispneia, refluxo gastroesofágico, nictúria, disfunção erétil, sonambulismo, bruxismo, movimento de pernas, paralisia do sono – e aos sintomas diurnos – sonolência, alterações de humor, queda da produtividade, dificuldade de concentração e memória, diminuição da atenção na condução de veículos, cataplexia (perda repentina do tônus muscular provocada por emoção forte, às vezes associada a uma irresistível vontade irresistível de dormir) e alucinações hipnagógicas (ao adormecer). O uso de medicamentos também deve ser averiguado, assim como o de cafeína e bebidas energéticas (MORRISON, RIHA, 2012).

Outras informações importantes dizem respeito ao período de latência para dormir, à duração do sono, aos motivos pelo qual o paciente acorda durante a noite e à latência para voltar a dormir. A avaliação dos horários e da higiene do sono é muito importante na investigação dos transtornos para se traçar uma conduta terapêutica. Uma abordagem interessante é pedir para que o paciente descreva uma noite de sono, especificando horário em que se deita, horário em que acorda atividades que realiza no leito (leituras, assistir televisão, uso de computador etc.) e demais aspectos do sono. Caso o paciente durma com mais alguém, deve-se inquirir também sobre os seus hábitos (MORRISON, RIHA, 2012).

Os principais fatores predisponentes incluem: traços da personalidade, hiperatividade cognitiva e preferência para dormir em horários não compatíveis com a norma social. De modo geral, fatores precipitantes são mais fáceis de serem diagnosticados e frequentemente envolvem grandes modificações na vida do paciente, como morte de um familiar, problemas conjugais ou mudança no emprego. Alterações no ambiente e na rotina do paciente podem influenciar o sono. A causa primordial é a associação entre o ambiente onde o paciente dorme e o medo de não conseguir dormir (MORRISON, RIHA, 2012).

O exame físico deve incluir medidas de peso, altura, índice de massa corporal (IMC), perímetro do pescoço, pressão arterial sistêmica e frequência cardíaca (MORRISON, RIHA, 2012). Os transtornos frequentemente associam-se à hipertensão arterial, síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), diabetes mellitus, aumento de resistência à insulina, obesidade e dislipidemia (KUSHIDA et al., 2005a & STORES, 2007).

O exame neurológico é essencial para pacientes que apresentem outras queixas neurológicas (por exemplo, fraqueza e hipoestesia em membros inferiores, sugerindo neuropatia periférica). E o exame da cabeça e pescoço é fundamental, devendo ser verificada a existência de: atrofia nasal,

retrognatia, palato mole baixo, arco palatal estreito e alto, hipertrofia tonsilar, má oclusão dentária, macroglossia, superfície dos dentes desgastados, desvio do septo e assimetria e colapso de narinas (KUSHIDA et al., 2005a).

2.1.6.1 AVALIAÇÃO OBJETIVA

Existem dois tipos de avaliações que podem ser feitas ao paciente para diagnosticar os transtornos do sono, incluindo os melhores métodos considerados para sua detecção e encaminhamento para o tratamento. Para a avaliação objetiva os principais exames solicitados são: polissonografia noturna (PSG), teste de latência múltipla do sono (TLMS), teste de manutenção da vigília e actigrafia (MORGENTHALER et al., 2007).

A polissonografia noturna consiste em um registro poligráfico de noite inteira realizado em um laboratório de sono, sendo o método padrão-ouro para o diagnóstico dos transtornos do sono (RODRIGUES et al., 2012). A montagem polissonográfica possibilita o registro em polígrafo do EEG, do EOG, da EMG do mento e membros, das medidas do fluxo oro nasal, do movimento toraco-abdominal, do eletrocardiograma (ECG) e da oximetria de pulso. Canais adicionais também podem estar disponíveis para registro de outros parâmetros, tais como posição corpórea, medidas de pressão esofágica, ronco, além de outros suplementares de EEG (NEVES, MACEDO, GOMES, 2017).

A PSG deve ser um exame valorizado na suspeita de transtornos respiratórios relacionados ao sono, quando pode estar associada à titulação do uso do CPAP (continuous positive airway pressure) e avaliação dos resultados da terapêutica. Em alguns casos, a PSG é seguida pelo teste de múltiplas latências do sono, na avaliação de suspeita de narcolepsia; e em certas parassonias atípicas ou incomuns (NEVES, MACEDO, GOMES, 2017).

O TLMS foi desenvolvido para demonstrar sonolência e é utilizado para diagnóstico de hiperonias de origem central como a narcolepsia e a hipersonia idiopática (CARLEY, FARABI, 2016). São feitos cinco registros de 20 minutos nos quais o paciente é instruído a dormir. Entre cada etapa, há um intervalo de 2 horas. O resultado é dado apresentando-se a média das latências de sono das cinco etapas, além da presença de episódios de sono REM precoce (SOREMP). Esse exame, geralmente, é realizado na manhã seguinte a uma PSG noturna (BERRY et al., 2015).

O teste de manutenção da vigília determina a capacidade de um indivíduo de se manter acordado. O teste avalia os efeitos de tratamentos medicamentosos ou não em pacientes com hipersonolência e determina a capacidade de um indivíduo de desenvolver adequadamente tarefas

caseiras e/ ou no trabalho. São realizados quatro registros de 40 minutos, a cada 2 horas. O início do sono é definido como três épocas contínuas de N1 ou uma época de qualquer outra fase do sono. Esse teste pode ser usado para auxiliar a história clínica na avaliação da capacidade de ficar acordado (CARLEY, FARABI, 2016 & GOMES, QUINHONES, ENGELHARDT, 2010 & LITTNER et al., 2005).

A actigrafia é uma técnica de avaliação do ciclo sono-vigília. O actígrafo é um dispositivo colocado no punho (como um relógio de pulso) que realiza a detecção dos movimentos dos membros durante 24 horas. Esse exame, que mede a atividade motora grosseira, possui grande utilidade para determinar padrões de sono e ritmos circadianos, podendo ser usado por várias semanas. Ao contrário da PSG, pode ser realizado fora do ambiente laboratorial, já que seus registros são gravados e posteriormente analisados. Isso permite que o paciente possa ficar em seu ambiente natural de sono (MORGENTHALER et al., 2007).

2.1.6.2 AVALIAÇÃO SUBJETIVA

No que se refere aos instrumentos da avaliação subjetiva, não há um padrão-ouro, mas sim o mais apropriado à determinada população de estudo. Geralmente é realizada por meio de questionários e diários de sono. Suas vantagens incluem o baixo custo e a facilidade de aplicação. Esse tipo de avaliação padronizada promove uniformidade na abordagem do paciente, mas seu uso é limitado em pacientes com baixa capacidade intelectual (MORRISON, RIHA, 2012).

Alguns deles avaliam o sono em seus aspectos gerais, destacando a qualidade do sono, os aspectos comportamentais associados, a presença de despertares e a sonolência diurna excessiva (SDE). Entre eles pode-se citar o Sleep Disorders Questionnaire (SDQ) (GORESTEIN, TAVARES, ALÓE, 2000), com questões de avaliação quantitativa e qualitativa; o Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (BUYSSSE *et al*, 1989), que se refere à qualidade do sono no último mês, fornecendo um índice de gravidade e natureza do transtorno; o Basic Nordic Sleep Questionnaire (BNSQ) (PARTINEN, GISLASON, 1995), que analisa as queixas mais comuns em termos de frequência e intensidade nos últimos três meses com especificação quantitativa; e o Sleep Apnea Quality Life Index (SAQLI) (FLEMONS, REIMER, 1998) , que tem por objetivo avaliar especificamente a qualidade de vida relacionada a transtornos respiratórios do sono.

Outros questionários são mais direcionados para determinadas alterações, como os utilizados na avaliação da SDE e os empregados na avaliação dos transtornos respiratórios do sono. Destes, pode-se citar o *Berlin Questionnaire* (BQ)58, utilizado para a identificação dos pacientes com apneia

do sono, o *Survey Screen for Sleep Apnea* (SSSA) (MAISLIN, PACK, KRIBBS, 1995), que avalia a frequência dos sintomas; o *Index of Sleep Apnea* (ISA) (WEAVER, 2001), que documenta a frequência do ronco, do gasping e dos episódios de apnéia e o *Sleep and Health Questionnaire* (SHQ) (KUMP, WHALEN, TISHLER, 1994), que analisa a frequência, gravidade e duração dos sintomas durante o sono.

Para avaliar a sensação de SDE em um dado momento ou em situações diárias, as escalas mais frequentemente utilizadas são a *Stanford Sleepiness Scale* (SSS) (HODDES, DEMENT, ZARCONE, 1972), a *Karolinska Sleepiness Scale* (KSS) (WEAVER, 2001) e a *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) (JOHNS, 1991). As duas primeiras permitem avaliar a SDE no momento de sua aplicação, podendo ser uma desvantagem o fato de que pode haver variação da sonolência de um momento para outro. Já a ESS se refere à possibilidade de cochilar em situações cotidianas.

Outro método de avaliação subjetiva é feito a partir de um diário de sono. O diário do sono é um registro realizado pelo paciente no período de pelo menos duas semanas, com informações sobre horários do despertar e de dormir, quantas vezes acorda durante a noite, se o sono foi reparador, sendo particularmente útil nos transtornos circadianos do sono, insuficiência e inadequada higiene do sono. Usualmente, o diário deve conter informações referentes a um período de duas semanas (KRYSTAL, SORSCHER, 2016).

2.1.6.2.1 Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI)

Muitos instrumentos podem ser usados para estimar a presença de distúrbios do sono, entre eles questionários, que podem ser utilizados na prática clínica e em estudos epidemiológicos (PASSOS et al., 2017). No Brasil, alguns questionários que avaliam hábitos de sono foram validados, como o Questionário de Hábitos de Sono das Crianças, que se propõe a avaliar problemas de sono em indivíduos, porém se restringe a crianças. Para adolescentes, foi validada a Escala Matutino/Vespertino, que se limita a avaliar horários de acordar e dormir de adolescentes (PASSOS et al., 2017).

Embora muitos questionários sobre o sono tenham sido descritos em estudos anteriores, eles compartilham várias dificuldades gerais. Primeiro, muito pouco deles usaram intervalos de tempo especificados para avaliação. Segundo, os questionários anteriores não foram projetados para gerar uma pontuação global simples para facilitar as comparações entre grupos ou indivíduos. Terceiro, poucos desses estudos avaliaram diretamente as propriedades clinimétricas dos questionários, ou seja, propriedades como sensibilidade, precisão, compreensibilidade e reprodutibilidade do

instrumento. Finalmente, questionários anteriores foram usados principalmente com amostras populacionais não selecionadas ou sujeitos de controle não clínico (BUYSSSE et al., 1988).

O Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) é uma ferramenta autoaplicável usada para avaliação da qualidade do sono e de possíveis distúrbios no último mês. Foi desenvolvido por Buysse e cols (1989) e validado no Brasil, em população adulta, por Bertolazi et al (2011). O questionário é bastante usado em diversas populações e traduzido e validado para diferentes línguas (PASSOS et al., 2017) (Anexo F).

O Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh foi desenvolvido com vários objetivos: (1) fornecer uma medida confiável, válida e padronizada da qualidade do sono; (2) discriminar entre dormentes “bons” e “ruins”; (3) fornecer um índice fácil para os sujeitos usarem e para clínicos e pesquisadores interpretarem; e (4) fornecer uma avaliação breve e clinicamente útil de uma variedade de distúrbios do sono que podem afetar a qualidade do sono. Os itens do questionário foram derivados de três fontes: intuição clínica e experiência com pacientes com distúrbios do sono; uma revisão de questionários anteriores sobre qualidade do sono relatados na literatura; e experiência clínica com o instrumento durante 18 meses de testes de campo (BUYSSSE et al., 1988).

O questionário avalia a qualidade do sono durante o mês anterior. Esse é um período intermediário entre os inventários pós-sono (que avaliam apenas o sono da noite anterior) e os questionários do tipo pesquisa (que avaliam as dificuldades em relação ao ano anterior ou mais). Um questionário pós-sono pode refletir com mais precisão as variações noturnas que ocorrem na qualidade do sono, mas não fornece informações sobre a frequência ou a duração de problemas específicos que podem levar um paciente a procurar ajuda. Por outro lado, os questionários do tipo pesquisa podem não indicar a gravidade de um problema específico no momento. Além disso, uma duração de 2 a 3 semanas é frequentemente usada clinicamente para diferenciar distúrbios transitórios e persistentes do despertar do sono (Consensus Conference on Insomnia, 1984). Portanto, a administração do PSQI em duas ocasiões, separadas por aproximadamente um mês, permite a discriminação da maioria dos distúrbios transitórios e persistentes (BUYSSSE et al., 1988).

Desde a sua elaboração, o questionário foi aplicado, durante 18 (dezoito) meses, em três grupos de indivíduos: Grupo 1 (“bons dormidores”) constituído de 52 (cinquenta e dois) controles saudáveis, sem queixas relacionadas ao sono; Grupo 2 (“maus dormidores”) constituído de 34 pacientes com diagnóstico de depressão; e Grupo 3 (“maus dormidores”) formado por 62 pacientes, sendo que 45 deles apresentavam Transtornos de Iniciação e Manutenção do Sono e 17 eram portadores de Transtornos de Sonolência Excessiva, seguindo a classificação de transtornos do sono (1979).

O Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) possui sete componentes: 1) qualidade subjetiva do sono; 2) latência do sono; 3) duração do sono; 4) eficiência habitual do sono; 5) distúrbios do sono; 6) uso de medicação para dormir; 7) sonolência diurna e distúrbios durante o dia. Cada parte tem pontuações específicas, sendo 21 pontos a pontuação máxima. Escores superiores a 5 indicam qualidade ruim de sono (CARDOSO et al., 2009).

O índice consiste em 19 perguntas de autoclassificação e cinco perguntas classificadas pelo parceiro ou companheiro de quarto. As últimas cinco perguntas são usadas apenas para informação clínica, não são tabuladas na pontuação do PSQI. As 19 questões autoavaliadas avaliam uma ampla variedade de fatores relacionados à qualidade do sono, incluindo estimativas da duração e latência do sono e da frequência e gravidade de problemas específicos relacionados ao sono. Esses itens 19 são agrupados em sete pontuações de componentes, cada uma com o mesmo peso na escala 0-3. As sete pontuações dos componentes são somadas para gerar uma pontuação global do PSQI, que tem um intervalo de 0-21; pontuações mais altas indicam pior qualidade do sono. Os sete componentes do PSQI são versões padronizadas de áreas avaliadas rotineiramente em entrevistas clínicas de pacientes com queixas de sono / vigília. O índice inteiro requer 5 a 10 minutos para o sujeito concluir e 5 minutos para marcar (BUYSSSE et al., 1988).

Desde a sua elaboração, o PSQI tem sido amplamente utilizado para medir a qualidade de sono em diferentes grupos de pacientes como, por exemplo, nos pacientes com doença renal crônica, transplantados renais, diabéticos, portadores de dor crônica, doença de Parkinson, doença inflamatória intestinal, asma e câncer além daqueles com transtornos psiquiátricos ou do sono (SABBATINI et al., 2005 & COSTA, BERNATSKY, DRITSA, 2005 & RANJBARAN et al., 2007 & YUKSEL et al., 2007 & MYSTAKIDOU et al., 2007).

A versão brasileira desse instrumento foi validada em uma população adulta, porém há uma escassez de estudos que avaliem a confiabilidade desse instrumento em populações adolescentes (PASSOS et al., 2017). Por isso, é necessário um olhar mais cuidadoso para esse grupo populacional, já que os hábitos consolidados nessa fase irão refletir para a vida toda.

No estudo de Passos e colaboradores (2017) o objetivo foi avaliar a confiabilidade dessa ferramenta e fazer análise fatorial dos componentes do PSQI em uma amostra de 309 adolescentes subdivididos em uma de 209 e outra de 100 indivíduos. A média de idade, respectivamente, foi de 14,38 (\pm 1,94) anos, 80 (38,3%) meninas e 129 (61,7%) meninos e 13,66 (\pm 2,35) anos, 51 (51%) meninas e 49 (49%) meninos. Pôde-se observar que a versão brasileira do PSQI demonstrou elevada consistência interna e moderada confiabilidade. A versão original do instrumento mostrou-se válida para avaliação de distúrbios do sono em adolescentes, entretanto o modelo composto por

dois fatores, com exclusão do componente sobre uso de medicamentos para dormir, obteve melhores valores de ajuste e parece ser o mais adequado para avaliar as diferentes características do sono nessa população.

2.1.6.2.2 SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA (SDE)

A sonolência diurna excessiva (SDE) caracteriza-se por um aumento da necessidade de sono e baixo estado de alerta (HOBAN, CHERVIN, 2001 & PEREIRA, TEIXEIRA, LOUZADA, 2010). Trata-se de um dos principais efeitos do baixo período e/ou do declínio da qualidade do sono e está associada com déficits de aprendizagem e comportamentais, queda no desempenho cognitivo e dificuldades de atenção e concentração (DRAKE et al, 2003 & PEREZ-CHADA et al., 2007).

A SDE pode ser observada em todas as etapas da vida. No entanto, estudos apontam para o aumento das prevalências do transtorno na adolescência, fase da vida a qual se podem constatar um atraso de sono caracterizado por horários irregulares para dormir e acordar (CARSKADON, ACEBO, JENNI, 2004 & GIBSON et al., 2006) e diminuição das horas de sono (BERNADO et al., 2009). Gibson e colaboradores (2006) identificaram 68% de adolescentes com SDE nas primeiras horas da manhã em pesquisa conduzida no Canadá. Da mesma forma, Souza e colaboradores (2007), em amostra de 378 alunos de todas as turmas do 3º ano do ensino médio de uma escola particular, identificaram prevalência de 55,8% de SDE. Entretanto, de acordo Pereira et al (2010), as pesquisas brasileiras são exíguas em se tratando das formas e dos instrumentos de análise da SDE em crianças e adolescentes.

Além disso, Pereira e colaboradores (2015) identificaram duração mínima de 8,33 horas de sono como fator de proteção para sonolência diurna excessiva em adolescentes brasileiros. Assim, aqueles que têm menor tempo de sono do que o recomendado aumentam as chances de manifestar padrões de sono atrasados (horários de dormir e de acordar mais tardios) e sonolência diurna excessiva, quando comparados aos pares que dormem a quantidade recomendada de horas (PEREIRA, LOUZADA, MORENO, 2010).

Inúmeras são as causas de SDE e sabidamente ela é afetada pelo uso de medicamentos e drogas (álcool e outras) e por hábitos inadequados de sono, incluindo a privação crônica de sono (CANANI, MENNA, 2001 & BITTENCOURT, 2005).

Para a investigação da SDE, podem-se utilizar a avaliação clínica, bem como também medidas subjetivas e objetivas. O questionário mais usado, a escala de Epworth, tem importantes limitações relacionadas ao conteúdo de suas questões para o uso em populações pediátricas, pois

as questões envolvem percepções individuais e hábitos da vida adulta que não se aplicam em crianças ou adolescentes (JOHNS, 1991). Entre as medidas objetivas, a polissonografia (PSG) e o teste das latências múltiplas do sono (TLMS) são os principais exames disponíveis (CHESSON, 1997 & TOGEIRO, SMITH, 2005 & BITTENCOURT, 2005). Contudo, para a execução dos mesmos, são necessários locais com boa estrutura física e recursos humanos com treinamento adequado. Como exige alto investimento financeiro, a maioria das vezes a sua disponibilidade fica restrita a alguns centros do Brasil.

O tratamento da SDE deve estar voltado para a causa específica. A privação crônica de sono deve ser abordada com medidas de higiene do sono, para que a quantidade e a qualidade deste se tornem adequadas.

A Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) de Drake et al (2003) é bem utilizada em estudos com amostras estrangeiras e se configura como sendo um instrumento fundamental para avaliação da sonolência diurna excessiva e possíveis fatores associados em crianças e adolescentes, pois sua aplicabilidade é fácil, simples e de bom entendimento para esse grupo populacional. Contudo não havia estudos na literatura brasileira com a validação e tradução desse questionário. Por isso, Felden et al (2016) traduziram e validaram a PDSS para o português do Brasil (Anexo E).

A PDSS foi validada para crianças e adolescentes de 11 a 15 anos. Os participantes da amostra foram selecionados em duas escolas particulares, uma em Florianópolis (SC) e outra em Curitiba (PR). O processo de tradução e adaptação da língua inglesa para o português se deu de acordo com as seguintes etapas: tradução, retrotradução, revisão técnica, avaliação da compreensão verbal e clareza do questionário por especialistas da área, verificação da clareza do instrumento com grupo focal, teste-reteste e, por fim, a aplicação do instrumento finalizado (FELDEN et al., 2016).

O questionário é composto por oito questões de múltipla escolha. Cada questão tem cinco opções de resposta, com uma escala Likert: 0 = nunca; 1 = quase nunca; 2 = às vezes; 3 = frequentemente e 4 = sempre. As questões, com exceção da terceira, que tem a pontuação reversa, apresentam sentido direto, quanto maior a pontuação, maior o nível de sonolência. Ao final é realizado o somatório dos escores das questões e a pontuação pode variar de zero a 32 pontos (FELDEN et al., 2016).

No estudo de validação desenvolvido por Felden et al (2016) a média do somatório das questões da PDSS (15,6 pontos) foi semelhante à encontrada por Drake et al (15,3 pontos) e por Perez-Chada et al (15,7 pontos). Já Perez-lloret et al (2012) verificaram, em estudo com 1194

adolescentes de baixo nível socioeconômico, de 13 a 17 anos, uma pontuação média da PDSS ligeiramente inferior (13,8 pontos). Além disso, Perez-lloret et al (2012) constataram associação da SDE com pouco sono, diminuição da atenção e baixo desempenho cognitivo. Sendo assim, considerando os resultados médios observados nos estudos citados, bem como a amplitude de pontuação da escala (0-32 pontos), acredita-se que a mesma seja sensível na avaliação da SDE e não apresente “efeito teto” e/ou “efeito chão” no somatório das questões.

2.2 OBESIDADE

A obesidade, segundo a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO), pode ser caracterizada pelo excesso de peso proveniente do acúmulo de gordura corporal, caracterizada por um índice de massa corporal (IMC) igual ou acima de 30 e geralmente é acompanhada de inflamação sistêmica crônica leve. Ela configura-se com um dos maiores desafios de saúde pública atuais, por estar associada às principais causas de morbimortalidade no Brasil (diabetes, câncer e doenças cardiovasculares) (SCHMIDT, 2011; NCD-RisC, 2016) e possuir etiologia multifatorial complexa e difícil tratamento (GONZALEZ-MUNIESA, 2017).

A Organização Mundial de Saúde afirma que a obesidade é um dos mais graves problemas de saúde pública. Em 2025, a estimativa é de que 2,3 bilhões de adultos ao redor do mundo estejam acima do peso, sendo 700 milhões de indivíduos com obesidade, isto é, com um índice de massa corporal (IMC) acima de 30 (ABESO, 2016).

Segundo dados do Vigitel, o número de brasileiros sofrendo com a obesidade foi de 11,8% no ano de 2006 para 18,9% em 2016, representando um importante problema de saúde pública no país (BRASIL, 2017). Já o excesso de peso, nesse mesmo comparativo de anos, passou de 42,6% para 53,8%, representando um aumento de 26,3% em 10 anos.

A adolescência é um período do curso da vida em que o crescimento e o desenvolvimento (maturação sexual) se tornam mais acelerados. No acompanhamento clínico do adolescente, deve-se considerar o diagnóstico antropométrico associado à avaliação do grau de maturação sexual, existindo diferenças de composição corporal entre os sexos e entre os estágios de maturação que afetam as necessidades nutricionais, o crescimento e desenvolvimento. O aumento do IMC em meninos é mais relacionado ao aumento de massa magra do que ao tecido adiposo, diferente das meninas. A família também tem menos controle sobre a alimentação dos adolescentes, já que estes

têm uma vida um pouco mais independente e pertencem a um grupo no qual o comportamento alimentar é um dos itens que os identifica socialmente (BRASIL, 2014).

Em crianças e adolescentes, o diagnóstico de obesidade é diferenciado. São utilizadas as curvas de IMC específicas para idade e sexo da Organização Mundial da Saúde (OMS) que estão disponíveis para vigilância alimentar e nutricional nas cadernetas de saúde da criança e do adolescente (BRASIL, 2014; WHO, 2007a, 2007b).

Nesse grupo populacional, a classificação de sobrepeso e obesidade, segundo o IMC não se correlaciona com morbidade e mortalidade da forma como se define obesidade em adultos (ABESO, 2016). O índice de massa corporal nessa população associa-se, de modo expressivo, à adiposidade. Em razão da variação da corpulência durante o crescimento, a interpretação difere de acordo com o sexo e a faixa etária. O limite de normalidade é estabelecido por curvas de IMC específicos para idade e sexo, sendo classificadas como sobrepeso e obesidade, respectivamente quando maior ou igual a +1 e +2 escores Z-IMC após os 5 anos de idade (quadro 2) (ABESO, 2016).

Quadro 2 – Classificação da Organização Mundial da Saúde das condições de nutrição em crianças e adolescentes baseada em no IMC para idade (Escore Z do IMC).

Condição	Idade: Do nascimento até 5 anos** Pontos de corte	Idade: De 5 a 19 anos* Pontos de corte
Magreza grave*/ Desnutrido grave**	Escore Z < -3	Escore Z < -3
Magro*/ Desnutrido**	Escore Z < -2	Escore Z < -2
Eutrófico	Escore Z ≥ -2 e ≤ +1	Escore Z ≥ -2 e ≤ +1
Risco de sobrepeso	Escore Z > +1 e ≤ +2	-
Sobrepeso	Escore Z > +2 e ≤ +3	Escore Z ≥ +1 (equivalente ao IMC 25 kg/m ² aos 19 anos) e ≤ +2
Obesidade	Escore Z > +3	Escore Z > +2 (equivalente ao IMC 30 kg/m ² aos 19 anos) e ≤ +3
Obesidade grave	-	Escore Z > +3

Fonte: World Health Organization.

A distribuição da gordura corporal segue uma influência genética. A medida do perímetro abdominal é o melhor parâmetro para diagnosticar obesidade central e para relacionar-se com risco metabólico. As crianças obesas apresentam correlação positiva para gordura abdominal e alterações metabólicas do tipo hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperglicemia e hiperinsulinemia (ABESO, 2016).

As doenças cardiovasculares só se manifestarão décadas mais tarde, mas os fatores de risco surgem na infância e estão diretamente relacionados ao excesso de peso e à distribuição de gordura, assim como nos adultos. Estudos recentes demonstram que a doença aterosclerótica se inicia na infância e adolescência e o risco de síndrome metabólica na vida adulta é maior nos indivíduos que apresentaram obesidade na infância (ABESO, 2016).

Os riscos de hipertensão arterial e hipertrigliceridemia parecem ser maiores nas crianças mais novas e os riscos de hipercolesterolemia e hiperinsulinemia, maiores em adolescentes (ABESO, 2016).

Na população pediátrica, a obesidade é a principal causa da hipertensão, e a hipertensão arterial em crianças é definida estatisticamente, com base em uma curva de distribuição de crianças saudáveis. A composição corporal é o maior determinante da pressão arterial em crianças e adolescentes. Por esta razão, as medições da pressão arterial devem ser ajustadas para altura, idade e sexo (ABESO, 2016).

O Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) concluiu que 24,0% dos adolescentes brasileiros que frequentam escolas em municípios com mais de 100 mil habitantes estão com pressão arterial elevada (pré-hipertensão ou hipertensão) e 25,0% estão com excesso de peso. Esse estudo ainda mostrou que a prevalência de hipertensão arterial foi sempre maior entre os adolescentes com obesidade do que entre os com peso adequado (BLOCH et al., 2015).

Estudos atuais têm demonstrado que a etiologia da obesidade é muito mais complexa, uma vez que os comportamentos alimentares são moldados não apenas por fatores genéticos e biológicos, mas também pelo acesso e disponibilidade aos alimentos, por aspectos psicossociais e culturais (POPKIN, 2012). Assim como as características socioeconômicas, ambientais, comportamentais e interações genótipo-fenótipo devem ser levadas em consideração para que se possa entender a etiologia da obesidade (GONZALEZ-MUNIESA, 2017), também as ações de prevenção e as intervenções para a reversão do excesso de peso em populações ou em indivíduos precisam considerar esses os múltiplos fatores.

O conceito de transição nutricional ajuda compreender os efeitos das mudanças nos hábitos de vida e no processo saúde-doença nas diversas populações mundiais e como essas modificações refletem no contexto da alimentação e nutrição.

O problema da fome, representado pela desnutrição, vem sendo gradativamente substituído pelos altos níveis de excesso de peso e obesidade, gerados pela superalimentação e pela baixa qualidade nutricional dos alimentos industrializados (POPKIN, 2012). O principal gatilho para a transição nutricional é o crescimento econômico, que leva, quase sempre, ao avanço tecnológico. A tecnologia, por sua vez, muda os sistemas de produção de alimentos, desde a agricultura até a comercialização. Isso é prejudicial para a qualidade nutricional dos alimentos por duas razões: 1) os sistemas de produção tradicional são dizimados. Assim, perde-se grande parte da alimentação tradicional; 2) os alimentos beneficiados produzidos são de baixíssima qualidade nutricional. Juntando isso ao aumento do comportamento sedentário dos indivíduos, também decorrente dos avanços tecnológicos, teríamos a explicação macroeconômica para o ganho excessivo de peso da população mundial (POPKIN, 2012).

No Brasil, esse processo mostra-se ainda mais complexo, fortemente influenciado pelo nível socioeconômico dos indivíduos. Os indivíduos de menor renda têm cada vez mais acesso a alimentos ultraprocessados e pouco saudáveis. Isso faz com que nesta população a obesidade, muitas vezes, esteja associada à deficiência de nutrientes (MONTEIRO, 2004). A genética também tem influência no desenvolvimento da obesidade (STUNKARD, 1990). Apesar de ser importante, o que é mais observado nos estudos são os fatores modificáveis, por exemplo, dieta e composição corporal.

A privação de sono parece estar relacionada também com o ganho de peso. A proteína melatonina secretada durante o sono influencia na síntese, secreção e ação de muitos hormônios que estão relacionados à fome, saciedade e resistência à insulina. Assim, a alteração do sono, como insônia e privação do sono, ambientes iluminados durante a noite e o trabalho em turnos noturnos podem alterar o metabolismo desses hormônios e influenciar o ganho de peso (MACAGNAN, 2012; GARCEZ, 2013).

É importante conhecer os hábitos do adolescente para estabelecer metas viáveis e factíveis. Também é importante esclarecer mitos, tabus e conceitos acerca de uma alimentação saudável. Além disso, é importante avaliar alguns comportamentos comuns nessa fase como não tomar o café da manhã, mastigação rápida, comer assistindo à TV, não ter uma rotina, comer escondidos com medo de serem repreendidos, ingerir altas quantidades de bebidas ultraprocessadas (sucos,

refrescos, refrigerantes). As mudanças devem começar pelos comportamentos que a família avaliar mais fáceis de serem modificados (BRASIL, 2014).

3. JUSTIFICATIVA

Como mencionado anteriormente, o sono desempenha papel importante no desenvolvimento físico e emocional dos adolescentes, que estão em um período de intenso aprendizado e diferenciação.

Nessa fase ocorrem importantes modificações biopsicossociais, cognitivas e comportamentais, inclusive em relação ao padrão do ciclo vigília-sono. Entre as diversas modificações estruturais que ocorrem no corpo, algumas descobertas apontam que, no início da puberdade, o volume de massa cinzenta existente nos lobos frontal e parietal atinge um pico, decrescendo posteriormente, e que tal tecido é sensível às variações sofridas pelo organismo, inclusive concernentes ao sono.

Paradoxalmente, porém, nos tempos atuais, vários quesitos interferem para que o jovem não consiga dormir adequadamente, tendo em vista as pressões sociais que aumentam suas atividades, como uso excessivo de computador e celular, novos relacionamentos afetivos e outros. Todos esses fatores determinam a redução do tempo de sono noturno e conseqüente sonolência durante o dia.

Esse objeto de estudo se insere no campo da saúde da coletividade, pois através dos seus resultados, será possível avaliar melhor quais são os determinantes sociais que mais interferem na qualidade de vida desses jovens. Uma vez que esses fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população.

Portanto, em vista da importância do sono para a saúde durante a adolescência e considerando os poucos estudos disponíveis no Brasil sobre esse tema, é imprescindível que se conheça as características específicas do ciclo sono-vigília e dos eventos que ocorrem durante a adolescência para que seja possível oferecer orientações sobre como dormir bem, desfrutar dos benefícios que o sono proporciona ao organismo e reduzir o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta.

Ademais, buscar o entendimento e reconhecimento das vulnerabilidades e necessidades dessa população justifica-se para fomentar estratégias que sejam voltadas não só para a melhoria do acesso e da qualidade de ações e serviços de saúde, mas também para a integralidade e a equidade na atenção.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade do sono e a sonolência diurna excessiva e sua associação com riscos metabólicos em adolescentes entre 14 a 19 anos do município de Juiz de Fora/MG.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Descrever a qualidade do sono e a sonolência diurna excessiva nos adolescentes;
2. Avaliar a associação entre qualidade de sono ruim e riscos metabólicos (obesidade, pré-hipertensão/hipertensão arterial e dislipidemias) em adolescentes;
3. Avaliar a associação entre sonolência diurna excessiva e riscos metabólicos (obesidade, pré-hipertensão/hipertensão arterial, glicemia e dislipidemias em adolescentes).

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 ÁREA DE ESTUDO

Este trabalho foi construído a partir do projeto de pesquisa denominado Estudo do Estilo de Vida na Adolescência (Estudo EVA-JF) desenvolvido na cidade de Juiz de Fora (NEVES et al., 2019).

5.2 DESENHO DO ESTUDO

Essa pesquisa é transversal e foi realizada com estudantes de 14 a 19 anos, de ambos os sexos, matriculados nas escolas públicas da zona urbana na cidade de Juiz de Fora. O período do estudo foi de maio de 2018 a maio de 2019 (NEVES et al., 2019).

O Estudo EVA-JF se originou de uma parceria entre o Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e o Laboratório de Epidemiologia da Escola de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). O objetivo foi elaborar um estudo

aprofundado entre obesidade e características clínicas, bioquímicas, demográficas, socioeconômicas e comportamentais em estudantes de escolas públicas (NEVES et al., 2019).

5.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Os pré-requisitos para participar da pesquisa foram estar matriculados no último ano do Ensino Fundamental ou em um dos três anos do Ensino Médio e estudar de manhã. O último critério de seleção foi em decorrência de favorecer a coleta e manipulação das amostras de sangue dos alunos (NEVES et al., 2019).

Sendo assim, das 49 escolas públicas do município 20 não eram elegíveis, pois: uma estava situada na zona rural; três não tinham turmas seriadas; uma era escola de música e outra de ensino técnico; duas eram dirigidas à assistência de portadores de deficiência; nove apresentaram amostras inferior a cinco e três não foram autorizadas pelos seus diretores a participarem do estudo. Dessa forma, 29 escolas foram selecionadas para a coleta de dados (NEVES et al., 2019).

5.4 ESTIMATIVA DO TAMANHO DA AMOSTRA

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado por meio do software Epi Info™ (versão 7.2.2.6, Centers for Disease Control and Prevention, EUA), adotando-se as especificações da Superintendência Regional de Ensino de Juiz de Fora: total de 9502 matrículas na Educação Básica, em 2018-2019, referentes às turmas matutinas de 9º ano do Ensino Fundamental e de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio (NEVES et al., 2019).

5.5 CRITÉRIOS DE NÃO INCLUSÃO

Os estudantes com alguma das seguintes características foram eliminados: uso de marca-passo ou prótese ortopédica que dificulta a avaliação antropométrica e/ou da composição corporal; portadores de deficiência provisória ou definitiva e meninas que relataram gestação ou lactação (NEVES et al., 2019).

5.6 AMOSTRAGEM

A amostra foi estratificada por regiões, escolas, anos letivos, turmas e sexos, com alocação proporcional. Designaram-se as escolas elegíveis como unidades de amostragem e, para isto, foi utilizada uma planilha eletrônica no aplicativo Microsoft® Office Excel (versão 2013, Microsoft Corp., EUA). Os adolescentes foram escolhidos aleatoriamente e, se houvesse recusa ou transferências de matrículas, eram convidados os próximos nomes da lista (NEVES et al., 2019).

5.7 QUESTÕES ÉTICAS

A pesquisa recebeu autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEE: 68601617.1.0000.5147; parecer: 3.017.847 – anexo A). Também foram concedidas as permissões tanto da Superintendência Regional de Ensino do município de Juiz de Fora, quanto dos diretores de cada escola eleita. Na coleta de dados foram recolhidos os termos de assentimento e consentimento, ambos informados por escrito pelos participantes e seus responsáveis legais (anexos B, C e D) (NEVES et al., 2019).

5.8 VALIDAÇÃO DE FACE/CONTEÚDO E ESTUDO-PILOTO

Os pesquisadores examinaram os questionários quanto ao tempo de preenchimento, entendimento das questões e ausência de vieses. Foi conduzido um estudo-piloto com 26 alunos de uma escola pública da cidade. Os resultados permitiram o reforço de alguns quesitos para o treinamento e supervisão da equipe (NEVES et al., 2019).

5.9 COLETA DE DADOS

A coleta de dados do Estudo EVA-JF ocorreu em cinco etapas nas próprias escolas, no período matutino. Todas as orientações sobre jejum foram previamente dadas aos estudantes (NEVES et al., 2019). Contudo, para melhor descrição e delineamento do objetivo proposto, a figura 2 descreve apenas as etapas referentes a este estudo.

Figura 2. Diagrama do fluxo da coleta de dados

Etapa 1. Credenciamento dos participantes.

- Nome, sexo, data de nascimento, idade, endereço residencial, telefone, escola e turma.

- Termo de assentimento/consentimento livre e esclarecido.
- Documentos respondidos pelos responsáveis legais dos participantes, no domicílio e entregues aos pesquisadores no momento da coleta de dados.

Etapa 2. Aferições conduzidas por profissionais de saúde devidamente treinados. Participantes estavam de jejum noturno de 8-12h.

- Coleta de sangue.
- Antropometria e composição corporal.

Etapa 3. Desjejum dos participantes.

- Realização do café da manhã ofertado pelo Estudo EVA-JF.

Etapa 4. Aferição conduzida por profissionais de saúde devidamente treinados após o desjejum dos participantes.

- Coleta da pressão arterial

Etapa 5. Questionário administrado por meio de entrevista face a face e com preenchimento eletrônico.

Qualidade de sono

Sonolência diurna excessiva

Fonte: adaptado do artigo original do Estudo EVA-JF.

5.10 COLETA DE SANGUE E PARÂMETROS BIOQUÍMICOS

Foram coletadas 10ml de sangue dos participantes que estavam em jejum noturno de 8 a 12h. O processamento das amostras foi realizado no Laboratório de Nutrição Experimental do Departamento de Nutrição da UFJF. Todo material coletado foi enviado para o Laboratório de Epidemiologia da Escola de Medicina da UFOP (NEVES et al., 2019).

Os lipídeos foram classificados por meio dos pontos de corte referenciados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SIMÃO et al, 2013 & FALUDI et al, 2017), considerados riscos quando: colesterol total ≥ 170 mg/dL; VLDL-c ≥ 20 mg/dL; e triglicérides ≥ 90 mg/dL. A glicemia foi classificada de acordo com a recomendação da American Diabetes Association (2019), sendo valor de risco quando ≥ 100 mg/dL.

5.11 ANTROPOMETRIA E COMPOSIÇÃO CORPORAL

Para reduzir viés de avaliação, as medidas de antropometria e de composição corporal foram realizadas por apenas um profissional de saúde já treinado (NEVES et al., 2019). O peso foi avaliado com os estudantes em pé, com roupas leves (LOHMAN, ROCHE, MARTORELL, 1988) e foi utilizada a balança digital (Tanita Ironman™, modelo BC-553, Tanita Corp., Japão).

A avaliação da altura foi estimada pelo estadiômetro portátil (Altuxata®, Brasil). Os estudantes ficaram em pé, de costas e descalços com os pés juntos ao tornozelo (LOHMAN, ROCHE, MARTORELL, 1988).

Para a análise do peso utilizou-se o índice de massa corporal (IMC) – calcula-se dividindo o peso, em kg, pela altura ao quadrado, em metros – e foi classificado de acordo com as curvas de crescimento determinadas pela Organização Mundial da Saúde (DE ONIS et al, 2007) (IMC para idade, segundo os sexos), sendo: baixo peso quando $\text{score-z} < -2$; eutrofia quando $\text{score-z} \geq -2$ e $< +1$; sobrepeso quando $\text{score-z} \geq +1$ e $< +2$; e obesidade quando $\text{score-z} \geq +2$.

O perímetro da cintura foi medido pela fita métrica de fibra de vidro (Sanny®, American Medical Ltda, Brasil). Para sua avaliação foi considerada a média entre a última costela e a margem superior da crista ilíaca (WHO, 2005) (LOHMAN, ROCHE, MARTORELL, 1988). O perímetro do pescoço foi aferido entre a coluna cervical média e a região média-anterior (LOHMAN, ROCHE, MARTORELL, 1988 & DE ONIS et al., 2007).

A gordura corporal foi medida por meio de dispositivo de impedância bioelétrica bipolar (Tanita Ironman™, modelo BC-553, Tanita Corp., Japão), com os estudantes descalços, vestindo roupas leves e sem acessórios. A porcentagem de gordura corporal foi classificada por meio dos pontos de corte estabelecidos por Lohman (1987), sendo: baixo peso quando $< 15\%$ (feminino) ou $< 10\%$ (masculino); eutrofia quando ≥ 15 e $< 25\%$ (feminino) ou ≥ 10 e $< 20\%$ (masculino); sobrepeso quando ≥ 25 e $< 30\%$ (feminino) ou ≥ 20 e $< 25\%$ (masculino); e obesidade quando $\geq 30\%$ (feminino) ou $\geq 25\%$ (masculino).

5.12 PRESSÃO ARTERIAL

Os níveis de pressão arterial foram medidos pelo dispositivo da Omron® (Omron® 705-IT, Omron Healthcare Inc., EUA), validado para adolescentes (STERGIOU et al, 2006) e seguindo as orientações: fiquem sentados, relaxados, as pernas descruzadas, os pés apoiados no chão e o

braço direito na altura do coração, com a palma da mão voltada para cima (MALACHIAS et al, 2016). Foram realizadas quatro avaliações e excluída a primeira para reduzir a variação da pressão arterial. Se houvesse diferença na pressão arterial sistólica (PAS) e/ou na pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 5 mmHg nas outras três medições, a mais divergente era descartada. Ao final foi feita a média aritmética dos valores mais próximos (NEVES et al., 2019).

Os percentis para sexo, idade e altura foram classificados por meio dos pontos de corte referenciados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (MALACHIAS et al, 2016) sendo: normotensão quando PAS e/ou PAD $< 90^{\circ}$ percentil; pré-hipertensão quando PAS e/ou PAD $\geq 90^{\circ}$ percentil e $< 95^{\circ}$ percentil (ou quando PAS ≥ 120 mmHg e/ou PAD ≥ 80 mmHg, mas $< 95^{\circ}$ percentil); e hipertensão quando PAS e/ou PAD $\geq 95^{\circ}$ percentil. Os participantes entre 18 e 19 anos foram classificados segundo as recomendações preconizadas para adultos, sendo: normotensão quando PAS ≤ 120 mmHg e/ou PAD ≤ 80 mmHg; pré-hipertensão quando PAS > 120 e < 140 mmHg e/ou PAD > 80 e < 90 mmHg; e hipertensão quando PAS ≥ 140 mmHg e/ou PAD ≥ 90 mmHg.

5.13 QUESTIONÁRIOS APLICADOS

Os questionários usados para avaliar a sonolência diurna excessiva e a qualidade de sono estão apresentados nos anexos E e F, respectivamente. A escolha de cada um deles foi baseada nas características da amostra estudada, na facilidade de aplicação e no tempo de duração para responder cada um. Eles foram preenchidos por meio de entrevista face a face com preenchimento eletrônico (NEVES et al., 2019).

A Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) tem como objetivo avaliar a ocorrência da sonolência diurna excessiva. É composta por oito questões de múltipla escolha. Cada questão tem cinco opções de resposta, com uma escala Likert: 0 = nunca; 1 = quase nunca; 2 = às vezes; 3 = frequentemente e 4 = sempre. As questões, com exceção da terceira, que tem a pontuação positiva, apresentam sentido direto, ou seja, pontuações mais altas indicam maior sonolência. No fim é feito o somatório dos escores das questões e a pontuação da escala varia de 0 a 32 pontos. Utilizou-se o modelo de questionário original. Esse instrumento não apresenta ponto de corte (anexo E) (FELDEN et al, 2016).

O Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI) consiste em 19 questões autoadministradas e 5 questões respondidas por seus companheiros de quarto. Estas últimas são utilizadas somente para informação clínica e não são computadas na pontuação, por isso foram retiradas antes da aplicação do questionário (Drake et al., 2003).

As 19 (dezenove) questões são agrupadas em 7 (sete) componentes, com pesos distribuídos numa escala de 0 a 3. Estes componentes do PSQI, versões padronizadas de áreas rotineiramente avaliadas em entrevistas clínicas de pacientes com queixas em relação ao sono, são a qualidade subjetiva do sono, a latência para o sono, a duração do sono, a eficiência habitual do sono, os transtornos do sono, o uso de medicamentos para dormir e a disfunção diurna. As pontuações destes componentes são então somadas para produzirem um escore global, que varia de 0 a 21, no qual, quanto maior a pontuação, pior a qualidade do sono. Um escore global do PSQI > 5 indica que o indivíduo está apresentando grandes dificuldades em pelo menos 2 componentes, ou dificuldades moderadas em mais de 3 componentes (anexo F) (Drake et al., 2003).

No momento da coleta foi reforçado aos participantes que respondessem atentamente às questões para que as respostas representassem a realidade correspondente de cada um. Esse quesito foi ressaltado no questionário que analisou a qualidade de sono (anexo F), porque avaliou componentes referentes ao sono no último mês e, portanto, poderia haver um viés de memória.

5.14 ANÁLISE DOS DADOS

As variáveis foram descritas em frequências absolutas e relativas e suas diferenças comparadas por meio de média (quando pertinente), mediana e medidas de variabilidade (desvio padrão). A variável de desfecho foi o Índice de qualidade do sono de Pittsburgh (PSQI), quando < 11 (boa qualidade do sono) e > 11 (qualidade do sono ruim)

Para a comparar as diferenças entre as proporções do desfecho estudado para amostras independentes foi realizado o teste de Qui-quadrado de Pearson (sem correção) ou teste exato de Fisher (quando pertinente). Em casos de considerável assimetria nos dados, foi aplicado o teste de Wilcoxon.

Para medir os efeitos de associação entre exposição e desfecho para a relação entre “ter qualidade do sono ruim” com as demais covariáveis explicativas foi utilizado um modelo para estimar a razão de chances (Odds Ratio). Foi escolhido o modelo de regressão logística para dados univariados e multivariados. As prevalências de “qualidade do sono” foram reportadas em valores absolutos e relativos (percentuais) e foram ajustadas dentro de cada categoria de variáveis de interesse, acompanhadas pelos OR univariados (brutos) e seguidos de seus IC 95%. Finalmente, um modelo logístico multivariado foi ajustado, considerando-se associações na modelagem multivariada para todas as variáveis medidas na fase anterior.

Para selecionar o modelo final com melhor ajuste para as covariáveis explicativas foi utilizado o Critério de Informação de Akaike (AIC). O AIC toma como base um modelo “nulo padrão” e avalia as mudanças observadas nas estimativas das variáveis selecionadas que entram e saem do modelo, o melhor modelo foi definido como o de menor valor do AIC.

O nível de significância foi de alfa $\leq 0,05$ para o IC de 95%. As análises foram realizadas no STATA 15 (Data Analysis and Statistical Software College Station, Texas, USA).

Para avaliação dos dados foram executadas análises considerando o percentil 85. A primeira variável de desfecho foi a sonolência diurna excessiva com escores que variam de 0 a 32 pontos. Como não existe na literatura ponto de corte foi considerado as pontuações < 24 pontos (menor sonolência diurna excessiva) e > 24 pontos (maior sonolência diurna excessiva).

A segunda variável de desfecho foi o Índice de qualidade do sono de Pittsburgh (PSQI). O ponto de corte estabelecido na literatura para esse questionário é de < 5 (boa qualidade do sono) e > 5 (qualidade do sono ruim). Contudo, para melhores resultados foi levado em consideração as pontuações quando < 11 pontos boa qualidade do sono e > 11 pontos qualidade do sono ruim.

6 RESULTADOS

Participaram do estudo 835 estudantes (480 meninas e 355 meninos). A Tabela 1 apresenta as características sociodemográficas, clínicas e bioquímicas dos adolescentes das 29 escolas elegíveis para esse estudo. A média de idade foi de $16,13 \pm 1,7$ anos.

Tabela 1. Características sociodemográficas, clínicas e bioquímicas dos adolescentes das 29 escolas participantes do estudo.

	Total (n = 835)	
	Frequência (n)	Porcentagem (%)
Sexo		
Feminino	480	57,5
Masculino	355	42,5
Idade (anos)		
14	85	10,2
15	167	20
16	257	30,8
17	218	26,1

18	97	11,6
19	11	1,3
IMC para idade (escore-z)		
Baixo peso	14	1,1
Eutrofia	586	70,2
Sobrepeso	155	18,6
Obesidade	79	9,5
PA (percentil)		
Normal (< p90)	703	84,2
Pré-hipertensão (p90 a < p95 ou > 120/80)	80	9,6
Hipertensão estágio 1 (p95 a p99)	35	4,2
Hipertensão estágio 2 (> p99)	12	1,4
Glicemia (mg/dL)		
Normal (70 a 99)	820	98,2
Tolerância à glicose diminuída (100 a 125,9)	9	1,1
Diabetes mellitus (> ou = 126)	1	0,1
Colesterol (mg/dL)		
Desejável (< 170 mg/dL)	544	65,1
Limítrofe (170 a 199 mg/dL)	205	24,6
Alto (> ou = 199 mg/dL)	81	9,7
Colesterol HDL (mg/dL)		
Desejável (> 45 mg/dL)	804	96,3
Baixo (< ou = 45 mg/dL)	26	3,1
Colesterol LDL (mg/dL)		
Desejável (< 123 mg/dL)	734	87,9
Limítrofe (123 a 143 mg/dL)	64	7,7
Alto (> ou = 144 mg/dL)	32	3,8

Triglicerídeos (mg/dL)		
Desejável (< 90 mg/dL)	673	80,6
Limítrofe (90 a 129 mg/dL)	113	13,5
Alto (> ou = 130 mg/dL)	44	5,3

Ao observar os resultados de IMC da tabela 1 pode-se concluir que 9,5% dos adolescentes encontraram-se obesos, 1,4% em estágio grau 2 para hipertensão, 9,7% com colesterol elevado, 3,8% com colesterol LDL alto e 5,3% com triglicerídeos (> ou = 130 mg/dL. Além disso, pode-se observar que houve perda de alguns dados para as variáveis antropométrica e metabólicas. Isso pode-se justificar pela extensão de variáveis analisadas pela pesquisa.

Para a análise do questionário de sonolência diurna foram comparadas as médias do somatório da pontuação (tabela 2). Os adolescentes mais novos apresentaram escores mais elevados da PDSS quando comparados com os mais velhos, portanto houve diferença entre os grupos ($p < 0,05$). Não houve diferença da pontuação naqueles que apresentaram alteração no IMC ($p > 0,05$).

No que corresponde à classificação da pressão arterial, não houve diferença entre os dois grupos (normal e pré-hipertensão/hipertensão). Quando observados os escores de colesterol total e frações (colesterol HDL e colesterol LDL) é possível inferir que em nenhum dos três parâmetros houve diferença significativa entre os adolescentes que tinham esse parâmetro normal ou alterado ($p > 0,05$).

Comparando a média \pm desvio padrão (DP) dos escores de triglicerídeos houve diferença ($p < 0,05$), ou seja, aqueles que apresentaram índices normais desse marcador tiveram pontuação maior (18,98 pontos) do que aqueles que tiveram alteração (17,74 pontos).

Tabela 2. Comparação entre a pontuação do PDSS e variáveis sociodemográficas, clínicas e bioquímica dos adolescentes do Estudo EVA-JF 2019.

Variáveis	Somatório do PDSS		
	N	Média \pm dp	p*
Sexo			
Feminino	480	22,16 \pm 2,88	0,94
Masculino	355	14,14 \pm 2,95	
Idade (anos)			

14-16	509	19,19±5,09	<0,001
17-19	326	18,07±4,57	
IMC			
Sem excesso	600	18,82±4,88	0,52
Com excesso	234	18,57±5,05	
Pressão arterial			
Normal	703	18,66±4,85	0,34
Pré-hipertensão/hipertensão	128	19,12±5,33	
Colesterol			
Normal	544	18,89±4,84	0,25
Alterado	286	18,48±5,09	
Colesterol HDL			
Normal	804	18,73±4,95	0,64
Alterado	26	19,19±4,29	
Colesterol LDL			
Normal	734	18,72±4,94	0,70
Alterado	96	18,93±4,86	
Triglicerídeos			
Normal	673	18,98±4,84	0,00
Alterado	157	17,74±5,16	
Glicemia			
Normal	820	18,73±4,94	0,31
Alterado	10	20,30±2,83	

p* = p valor, teste t

PDSS = Pediatric Daytime Sleepiness Scale

A tabela 3 demonstra a estatística descritiva da qualidade geral do sono bem como as pontuações mínima e máximas correspondentes a cada componente do questionário.

Tabela 3. Estatística descritiva componentes da qualidade geral do sono.

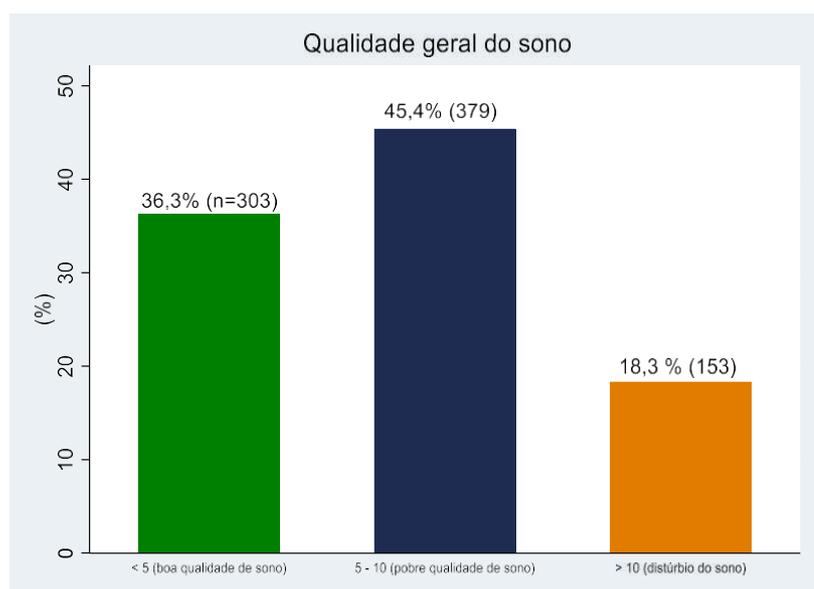
DOMÍNIO DA QUALIDADE DO SONO	Média ± DP	Mediana	Min - Máx
QUALIDADE GERAL DO SONO	7,56 ± 3,83	7	2 – 24
QUALIDADE SUBJETIVA DO SONO	2,05 ± 0,65	2	1 – 4

LATÊNCIA DO SONO	1,69 ± 1,76	1	0 – 6
DURAÇÃO DO SONO	0,98 ± 0,96	1	0 – 3
EFICIÊNCIA DO SONO	0,18 ± 0,63	0	0 – 3
DISTÚRBIOS DO SONO	1,47 ± 0,56	1	1 – 3
USO DE MEDICAÇÃO PARA DORMIR	0,11 ± 0,51	0	0 – 3
SONOLÊNCIA E DISFUNÇÃO DIURNAS	1,06 ± 0,93	1	0 – 3

A partir dos dados acima, pode-se observar que em relação à qualidade geral do sono, a média de pontuação foi de 7,56 pontos com $\pm 3,83$ desvios padrão. Além disso, pode-se perceber, através da média de pontuação, que os adolescentes apresentam baixa duração e eficiência do sono e não usam medicação para dormir (tabela 3).

A partir do estudo da percepção dos estudantes acerca da qualidade de seu próprio sono, ficou evidenciado que 45,4% (n = 379) a considera como pior qualidade de sono. Além disso, a análise do componente global do PSQI exibiu que 18,3% (n = 153) da amostra total apresentou algum distúrbio do sono (gráfico 1) e 36,3% (n = 303) boa qualidade de sono.

Gráfico 1. Frequência relativa e absoluta da qualidade geral do sono.



A Tabela 4 apresenta as estatísticas univariadas das características sociodemográficas dos adolescentes das 29 escolas elegíveis para esse estudo.

TABELA 4. Estatísticas univariada das características sociodemográficas para escore de sonolência (percentil 85) (< 24 pontos, > 24 pontos)

Ável	Escala	Totais	Escore sonolência < 24 pontos 83,2 (695)	Escore sonolência > 24 pontos 16,8 (140)	OR (IC 95%)	p-valor
o	Feminino	57,49 (480)	54,4 (378)	72,9 (102)	Referência	<0,001
	Masculino	42,52 (355)	45,6 (317)	27,1 (38)	0,44 (0,29 – 0,66)	
e	< 15 anos	30,2 (252)	31,2 (217)	25,0 (35)	Referência	0,143
	> 15 anos	69,8 (583)	68,8 (478)	74,0 (105)	1,36 (0,90 – 2,06)	

OR = *odds ratio*; IC = intervalo de confiança; p* = p valor, teste *t*

Do total, 695 (83,2%) estudantes obtiveram pontuação < 24 pontos para sonolência diurna excessiva e 140 (16,8%) pontuação > 24 pontos (Tabela 4).

A condição que demonstrou associação foi o sexo ($p < 0,001$). Ser do sexo masculino tem 56% menos chance de apresentar sonolência diurna excessiva, enquanto as meninas têm 2,27 vezes mais chance de ter sonolência durante o dia (Tabela 4).

A Tabela 5 descreve a estatística univariada das condições antropométricas e metabólicas para os pontos de corte estabelecidos do PDSS. Percentual de gordura corporal ($p = 0,005$), circunferência do pescoço ($p = 0,017$) e circunferência do quadril ($p = 0,024$) foram as variáveis que manifestaram associação com os escores de sonolência.

Tabela 5. Estatística univariadas condições antropométricas e metabólicas para escore de sonolência (percentil 85) (< 24 pontos, > 24 pontos)

Ável	Escala	Totais	Escore sonolência < 24 pontos 83,2 (695)	Escore sonolência > 24 pontos 16,8 (140)	OR (IC 95%)	p-valor
	Baixo peso/Eutrófico	71,94 (600)	72,5 (503)	69,3 (97)	Referência	0,443
	Sobrepeso/obeso	28,06 (234)	27,5 (191)	30,7 (43)	1,16 (0,78 – 1,73)	
	PA normal	84,6 (703)	84,8 (586)	83,6 (117)	Referência	

	Pré-hipertensão	9,6 (80)	9,3 (64)	11,4 (16)	1,25 (0,69 – 2,24)	0,641
	Hipertenso (estágio 1)	4,2 (35)	4,5 (31)	2,9 (4)	0,64 (0,22 – 1,86)	
	Hipertenso (estágio 2)	1,6 (13)	1,5 (10)	2,1 (3)	1,50 (0,40 – 5,54)	
dura oral	Até 21%	50,12 (418)	52,3 (363)	39,3 (55)	Referência	0,005
	> 21%	49,88 (416)	47,7 (331)	60,7 (85)	1,69 (1,17 – 2,45)	
coço	Até 33,2	50,12 (418)	48,3 (335)	59,3 (83)	Referência	0,017
	> 33,2	49,88 (416)	51,7 (359)	40,7 (57)	0,64 (0,44 – 0,92)	
ura	Até 71,7	50,00 (417)	50,7 (352)	46,4 (65)	Referência	0,354
	> 71,7	50,00 (417)	49,3 (342)	53,6 (75)	1,19 (0,82 – 1,70)	
dril	Até 91,8	50,12 (418)	51,9 (360)	41,4 (58)	Referência	0,024
	> 91,8	49,88 (416)	48,1 (334)	58,6 (82)	1,52 (1,05 – 2,20)	

OR = odds ratio; IC = intervalo de confiança; p* = p valor, teste *t*

Os adolescentes com percentual de gordura corporal > 21% tiveram 69% mais chance de sonolência diurna em relação aos que tiveram até 21%. Os jovens com circunferência do pescoço > 33,2 cm expressaram 36% menor chance de sonolência durante o dia comparativamente aos que tiveram circunferência até 33,2 cm E os estudantes com circunferência de quadril > 91,8 cm exprimiram 52% mais chance de escores altos do questionário em referência aos que apresentaram até 91,8 cm (Tabela 5).

A Tabela 6 descreve a estatística univariada das condições clínico metabólicas associadas com o escore de sonolência diurna. A variável que interferiu na sonolência diurna excessiva foram o colesterol total ($p = 0,019$). Os jovens que apresentaram colesterol total entre 170 – 199mg/dl manifestaram 75% mais chance de PSQI alto quando comparado aos que tem colesterol < 170 mg/dl e aos que tem > 199 mg/dl e aqueles que tiveram colesterol total > 199 mg/dl exprimiram 49% maior chance de pontuação elevada quando comparado aos outros níveis de colesterol total (Tabela 6).

Tabela 6. Estatística univariadas condições clínico metabólicas para escore de sonolência (percentil 85) (< 24 pontos, > 24 pontos)

variável	Escala	Totais	Escore sonolência < 24 pontos 83,2 (695)	Escore sonolência > 24 pontos 16,8 (140)	OR (IC 95%)	p-valor
Colesterol total	< 170	65,54 (544)	67,6 (467)	55,4 (77)	Referência	0,019
	170 – 199	24,70 (205)	23,0 (159)	33,1 (46)	1,75 (1,16 – 2,63)	
	> 199	9,76 (81)	9,4 (65)	11,5 (16)	1,49 (0,82 – 2,71)	
Pressão arterial	> 45	96,87 (804)	96,5 (667)	98,6 (137)	Referência	0,209
	< 45	3,13 (26)	3,5 (24)	1,4 (2)	0,40 (0,09 – 1,73)	
Índice de massa corporal	< 123	88,43 (734)	89,0 (615)	85,6 (119)	Referência	0,081
	123 – 143	7,71 (64)	7,8 (54)	7,2 (10)	0,95 (0,47 – 1,93)	
	> 144	3,86 (32)	3,2 (22)	7,2 (10)	2,34 (1,08 – 5,08)*	
Lipídios	< 90	81,08 (673)	81,5 (563)	79,1 (110)	Referência	0,320
	90 – 129	13,61 (113)	13,8 (95)	13,0 (18)	0,96 (0,53 – 1,67)	
	> 130	5,30 (44)	4,7 (33)	7,9 (11)	1,70 (0,83 – 3,47)	
Idade	70 – 99	98,80 (820)	98,7 (682)	99,3 (138)	Referência	0,034
	100 – 125,9	1,08 (9)	1,30 (9)	0,0 (0)	Não calculado	
	> 126	0,2 (1)	0,00 (0)	0,7 (1)	Não calculado	
	Pós-púbere	69,39 (578)	70,0 (486)	66,2 (92)	2,17 (0,50 – 9,39)	

OR = odds ratio; IC = intervalo de confiança; p* = p valor, teste t

Como mencionado anteriormente, após os modelos de regressão logística para os dados univariados, foi ajustado um modelo logístico multivariado considerando-se associações multivariadas para todas as variáveis avaliadas nas fases anteriores (Tabela 7).

Tabela 7. Modelo final multivariado para o questionário PDSS

VARIÁVEIS	OR	IC 95%	P VALOR
Sexo	1,734	1,095-2,745	0,019
Idade	1,122	1,005-1,254	0,041
Colesterol total	0,971	0,783-1,203	0,787
Circunferência do quadril	0,945	0,665-1,342	0,750
% Gordura corporal	1,247	0,824-1,889	0,296
Circunferência do pescoço	1,054	0,714-1,556	0,790

Constante	0,081		0,019
-----------	-------	--	-------

OR = *odds ratio*; IC = intervalo de confiança; p* = p valor, teste *t*; PDSS = Pediatric Daytime Sleepiness Scale

Pode-se afirmar que as variáveis que demonstraram maior associação com o escore de sonolência diurna no modelo final multivariado foram o sexo ($p = 0,019$) e a idade ($p = 0,041$). Em outras palavras, meninas apresentaram 73% mais chance de sonolência diurna em relação aos meninos e os adolescentes com idade superior a 15 anos, tem 36% mais chance de escores elevados do que os menores de 15 anos (Tabela 7).

A tabela 8 demonstra a estatística univariada das características sociodemográficas do questionário da qualidade de sono. Do total, 682 (81,7%) estudantes obtiveram pontuação < 11 pontos do PSQI e 153 (18,3%) pontuação > 11 pontos.

TABELA 8. Estatísticas univariada das características sociodemográficas para PSQI (percentil 85) (< 11 pontos, > 11 pontos)

Ável	Escala	Totais	PSQI < 11 pontos 81,7 (682)	PSQI > 11 pontos 18,3 (153)	p-valor	OR (IC 95%)
o	Feminino	57,5 (480)	54,5 (372)	70,6 (108)	<0,001	Referência
	Masculino	42,5 (355)	45,5 (310)	29,4 (45)		0,50 (0,34 – 0,73)
e	< 15 anos	30,2 (252)	31,2 (213)	25,5 (39)	0,162	Referência
	> 15 anos	69,8 (583)	68,8 (469)	74,5 (114)		1,32 (0,90 – 1,97)

OR = *odds ratio*; IC = intervalo de confiança; p* = p valor, teste *t*

Os componentes que mais interferiram na qualidade de sono ruim foram o gênero ($p = 0,001$) e a faixa etária ($p = 0,162$). O sexo masculino tem 50% menos chance de apresentar PSQI alto comparado ao sexo feminino, ou seja, os meninos têm menos chance de ter qualidade de sono ruim quando em relação às meninas. Ter idade superior a 15 anos tem 32% maior chance de ter PSQI alto em relação a idade inferior à 15 anos (Tabela 8).

A Tabela 9 descreve a estatística univariada das condições metabólicas para os pontos de corte estabelecidos do PSQI. A partir da análise observou-se que os parâmetros gordura corporal ($p = 0,001$) e a circunferência do pescoço ($p = 0,043$) retrataram influência estatística nas pontuações do questionário. Os estudantes que obtiveram gordura corporal >21% tiveram 2,03 vezes mais chance de apresentar PSQI alto em comparação com os que tiveram até 21% de gordura. Aqueles com a circunferência do pescoço > 33,2 cm exprimiram 31% menor chance de PSQI elevado

enquanto os de circunferência até 33,2 cm tiveram 44% maior chance de aumento do PSQI (Tabela 9).

Tabela 9. Estatística univariada das condições metabólicas para PSQI (percentil 85) (< 11 pontos, > 11 pontos)

Ável	Escala	Totais	PSQI < 11 pontos 81,7 (682)	PSQI > 11 pontos 18,3 (153)	p-valor	OR (IC 95%)
	Sobrepeso/obeso	28,1 (234)	28,2 (192)	27,4 (42)	0,853	Referência
	Normal	71,9 (600)	71,8 (489)	72,5 (111)		1,04 (0,70 – 1,53)
	PA normal	84,6 (703)	85,0 (576)	83,0 (127)	0,671	Referência
	Pré-hipertensão	9,6 (80)	9,4 (64)	10,5 (16)		1,13 (0,63 – 2,02)
	Hipertenso (estágio 1)	4,2 (35)	4,3 (29)	3,9 (6)		0,93 (0,38 – 2,30)
	Hipertenso (estágio 2)	1,6 (13)	1,3 (9)	2,6 (4)		2,01 (0,61 – 6,64)
dura oral	Até 21%	50,12 (418)	53,3 (363)	35,9 (55)	<0,001	Referência
	> 21%	49,88 (416)	46,7 (318)	64,1 (98)		2,03 (1,41 – 2,92)
coço	Até 33,2	50,12 (418)	48,5 (330)	57,5 (88)	0,043	Referência
	> 33,2	49,88 (416)	51,5 (351)	42,5 (65)		0,69 (0,49 – 0,98)
ura	Até 71,7	50,00 (417)	49,9 (340)	50,3 (77)	0,929	Referência
	> 71,7	50,00 (417)	50,1 (341)	49,7 (76)		0,98 (0,69 – 1,39)
dril	Até 91,8	50,12 (418)	51,2 (349)	45,1 (69)	0,169	Referência
	> 91,8	49,88 (416)	48,8 (332)	54,9 (84)		1,28 (0,89 – 1,82)

OR = *odds ratio*; IC = intervalo de confiança; p* = p valor, teste t

A Tabela 10 demonstra a estatística univariada das condições clínico metabólicas correlacionadas com o PSQI. As variáveis que tiveram associação com a qualidade de sono ruim foram colesterol total (p = 0,001) e triglicérides (p = 0,181). Pode-se inferir que os jovens que apresentaram colesterol total entre 170 – 199mg/dl tem 2,06 vezes mais chance de PSQI alto quando

comparado aos que tem colesterol < 170 mg/dl e aos que tem > 199 mg/dl e aqueles que apresentaram colesterol total > 199 mg/dl tem 38% maior chance de pontuação elevada quando comparado aos outros níveis de colesterol total (Tabela 10).

Tabela 10. Estatística univariada das condições clínico metabólicas para PSQI (percentil 85) (< 11 pontos, > 11 pontos)

Ável	Escala	Totais	PSQI < 11 pontos 81,7 (682)	PSQI > 11 pontos 18,3 (153)	p-valor	OR (IC 95%)
sterol l	< 170	65,54 (544)	68,2 (462)	53,6 (82)	0,001	Referência
	170 – 199	24,70 (205)	22,2 (150)	23,9 (55)		2,06 (1,40 – 3,04)*
	> 199	9,76 (81)	9,6 (65)	10,5 (16)		1,38 (0,76 – 2,51)
	> 45	96,87 (804)	96,8 (655)	97,4 (149)	0,684	Referência
	< 45	3,13 (26)	3,2 (22)	2,6 (4)		0,79 (0,27 – 2,35)
	< 123	88,43 (734)	88,8 (601)	86,9 (133)	0,798	Referência
	123 – 143	7,71 (64)	7,5 (51)	8,5 (13)		1,15 (0,61 – 2,17)
	> 144	3,86 (32)	3,7 (25)	4,6 (7)		1,26 (0,53 – 2,98)
licerídeos	< 90	81,08 (673)	82,3 (557)	75,8 (116)	0,181	Referência
	90 – 129	13,61 (113)	12,7 (86)	17,6 (27)		1,50 (0,93 – 2,42)*
	> 130	5,30 (44)	5,0 (34)	6,5 (10)		1,41 (0,67 – 2,93)
ose	70 – 99	98,80 (820)	98,8 (669)	98,7 (151)	0,856	Referência
	100 – 125,9	1,08 (9)	1,0 (7)	1,3 (2)		1,26 (0,26 – 6,15)
	> 126	0,2 (1)	0,2 (1)	0,0 (0)		Não calculado

OR = odds ratio; IC = intervalo de confiança; p* = p valor, teste t

No que se refere aos triglicerídeos descrito na Tabela 10, os adolescentes que foram classificados com valores entre 90 – 129 mg/dl apresentaram 50% mais chance de PSQI elevado quando comparados com valores < 90 mg/dl e > 130 mg/dl. Os jovens que apresentaram triglicerídeos > 130 mg/dl tiveram 41% mais chance de maior pontuação no questionário.

Como mencionado anteriormente, após os modelos de regressão logística para os dados univariados, foi ajustado um modelo logístico multivariado considerando-se associações multivariadas para todas as variáveis avaliadas na fase anterior (Tabela 11).

Tabela 11. Modelo final multivariado para o questionário PSQI

VARIÁVEIS	OR	IC 95%	P VALOR
-----------	----	--------	---------

Sexo	1,257	0,687-2,300	0,458
Idade	1,036	0,898-1,195	0,628
% Gordura corporal	1,753	1,092-2,815	0,020
Circunferência do pescoço	0,952	0,592-1,529	0,837
Colesterol total	1,206	0,913-1,593	0,186
Triglicerídeos	1,197	0,857-1,672	0,292
Constante	0,081		0,072

OR = *odds ratio*; IC = intervalo de confiança; p* = p valor, teste t; PSQI = Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh

Diante dos resultados da Tabela 11, pode-se inferir que a variável que evidenciou associação com a qualidade de sono ruim foi o percentual de gordura corporal ($p = 0,020$), ou seja, os adolescentes que apresentaram percentual de gordura corporal $> 21\%$ revelaram 75% maior chance de PSQI elevado.

7 DISCUSSÃO

A sonolência diurna excessiva é comum em todos os ciclos da vida. Entretanto, estudos apontam para o aumento do seu aparecimento na adolescência, fase de vida na qual é observado declínio da qualidade do sono caracterizado por horários irregulares de dormir e acordar^{9,10}.

Neste estudo foi possível concluir que 16,8% dos estudantes apresentaram sonolência diurna excessiva. Na pesquisa de Petry e colaboradores (2008) identificou-se prevalência de 7,8%, contudo foi utilizado um questionário próprio, com apenas uma questão para avaliação da sonolência diurna excessiva.

Felden e colaboradores (2018) aplicaram o mesmo questionário utilizado neste estudo em duas amostras diferentes na cidade de Santa Catarina. Os pesquisadores concluíram que os adolescentes com percepção de saúde negativa (regular, ruim e muito ruim) apresentaram maiores pontuações de sonolência diurna na amostra geral. Esse achado também pode ser observado neste trabalho, principalmente nas meninas, onde 72,9% delas reportaram maior sonolência diurna excessiva.

Souza et al,¹³ em uma amostra brasileira de 378 alunos de turmas do 3º ano do ensino médio de uma escola particular, identificaram prevalência de 55,8% de SDE. Entretanto, de acordo Pereira et al.,⁴ as pesquisas brasileiras são escassas em se tratando das formas e dos instrumentos de análise da SDE em crianças e adolescentes.

Neste estudo, 74% dos adolescentes com idade > 15 anos apresentaram pontuações maiores de sonolência excessiva quando relacionados aos < 15 anos. Esse resultado pode ser explicado pela presença dos pais ou responsáveis. Loessl et al (2008) certificaram que os pais exercem maior influência no horário de dormir dos adolescentes mais novos enquanto os mais velhos já possuem mais autonomia sobre os horários de ir para a cama. Entretanto, não foi objetivo desta pesquisa investigar a presença dos pais, portanto faz-se necessário a inclusão dela em estudos futuros.

Já está bem difundido na literatura que o excesso de peso é prejudicial à saúde de modo geral, inclusive na piora da qualidade de sono. Shochat et al (2014) apontaram que o sono inadequado está associado ao sobrepeso, obesidade, a fatores psicossociais como depressão e ansiedade, baixo desempenho escolar, entre outros. A Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO, 2016) relatou que as doenças cardiovasculares só se manifestarão décadas mais tarde, mas os fatores de risco surgem na infância e estão diretamente relacionados ao excesso de peso e à distribuição de gordura.

Os achados clínicos mencionados anteriormente corroboram o encontrado nesta pesquisa. Os adolescentes com percentual de gordura corporal > 21% tiveram 69% mais chance de pontuação elevada de sonolência diurna em relação aos que tiveram até 21%. 40,7% dos estudantes com circunferência do pescoço > 33,2 cm apresentaram maior escore de sonolência.

É imprescindível ressaltar que o uso de diferentes instrumentos para avaliação da sonolência diurna pode comprometer a comparação entre as diversas realidades investigadas. Ademais, como não há ponto de corte estabelecido na literatura para a Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS), é preciso ter cautela para a comparação dos resultados encontrados.

A faixa etária utilizada para a validação original do questionário de Drake et al (2003) foi de 11 a 15 anos. Entretanto, precisou ser ampliada neste estudo para atender toda a amostra estudada e por considerar exíguos os instrumentos que analisam a SDE em crianças e adolescentes brasileiros. Outra limitação importante foi o uso de medidas autorrelatadas para avaliação da sonolência diurna excessiva que podem ter sido superestimadas ou subestimadas pelos adolescentes, apesar do cuidado dos pesquisadores durante a fase de coleta de dados.

Neste estudo, 18,7% dos estudantes apresentaram qualidade de sono ruim. Um estudo semelhante que avaliou 309 adolescentes atletas brasileiros mostrou que a má qualidade do sono foi registrada em 28,2% deles (GOMES et al, 2017). Hígor Chagas Cardoso e colaboradores (2009),

apesar de não terem relatado ponte de corte utilizado na pesquisa, avaliaram a qualidade de sono de estudantes de medicina com o mesmo Índice de Qualidade do sono de Pittsburg (PSQI) e chegaram à conclusão de que 22,8% classificaram como sendo ruim no último mês, assim como encontrado neste estudo.

Robert e colaboradores (2004) analisaram uma amostra de estudantes (n= 5118) de 13 escolas do ensino médio e concluíram que as mulheres são mais propensas a avaliar a qualidade do sono como pior ($p = <0,001$). Esse resultado também foi semelhante à encontrada neste estudo ($p = <0,001$).

A maior razão de chance encontrada no sexo feminino pode ser explicada, entre outros fatores, por problemas de higiene do sono como, por exemplo, comer próximo ao momento de deitar-se; exposição intensa à luz branca ou de led e alto consumo de bebidas com cafeína, comorbidades psiquiátricas (ansiedade, depressão), mas sobretudo por alterações hormonais (ROBERT et al., 2004). Em um estudo de base populacional, feito na Pensilvânia (2014), foi evidenciado uma maior prevalência de sintomas de insônia (em torno de 30%) em meninas e essa associação pareceu estar mais relacionada a alterações hormonais do que a ansiedade/depressão.

Os dados demonstraram que idade superior a 15 anos revelou ter maior associação com PSQI alto, assim como no estudo de Gomes e colaboradores (2017) em que a faixa etária de 15 a 19 anos também foi um fator contribuinte para PSQI elevado. Essa correlação pode ser explicada pelo fato de que, quando há aumento cumulativo de atividades acadêmicas e extracurriculares, há redução da duração de sono com o passar dos anos (IGLOWSTEIN et al, 2003).

Jean Vague (1956) foi o primeiro a mostrar que diferentes morfologias corporais ou tipos de distribuição de gordura estão relacionados aos riscos à saúde associados à obesidade. Além disso relatou que a obesidade da parte superior do corpo está mais fortemente associada à intolerância à glicose, hiperinsulinemia, diabetes, hipertrigliceridemia e outras doenças do que a obesidade da parte inferior do corpo.

Um estudo transversal com uma subamostra de 901 adolescentes de 12 a 17 anos do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes avaliou a relação da CP com a resistência insulínica. Na regressão logística, a medida da circunferência do pescoço foi o único indicador antropométrico que se correlacionou positivamente com o Homeostasis Model Assessment-Insulin Resistance (HOMA-IR) (MELO et al, 2021). Esse achado ratifica os estudos citados, mas em comparação com este estudo não se pode estabelecer uma correlação com os resultados, uma vez que, apenas um indivíduo apresentou glicose > 126 mg/dl.

A respeito da maior chance de os adolescentes acima do peso reportarem má qualidade de sono indica que a obesidade não está relacionada apenas com a falta de dieta ou a inatividade física,

mas com a percepção negativa do sono (GOMES et al, 2017). Esse achado da literatura respalda os resultados deste estudo, pois foi possível observar que os adolescentes que apresentaram % de gordura corporal > 21% tiveram pontuações mais elevadas de PSQI.

A restrição do sono altera a atividade neuronal, predispondo indivíduos a uma maior suscetibilidade a estímulos alimentares e a alterações nos hormônios do apetite (ST-ONGE et al, 2012). Além disso baixa qualidade de sono tem impacto no consumo e no gasto de energia, com aumento do tempo e das oportunidades para a ingestão de alimentos, principalmente de alto teor calórico que pode favorecer o aparecimento de doenças crônicas ainda na adolescência (CHAPUT, DUTIL, 2016).

Os valores médios observados para os lipídios são muito variáveis na literatura. Os pontos de corte para este estudo foram referenciados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (FALUDI *et al*, 2017 & SIMÃO *et al*, 2013) considerados riscos quando: colesterol total ≥ 170 mg/dL; HDL-c ≤ 45 mg/dL; LDL-c ≥ 144 mg/dL e TGL ≥ 90 mg/dL. Já no estudo de Carvalho e colaboradores (2007) os pontos de corte utilizados foram os propostos pelas normas das III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemia (SANTOS, 2011), em que se têm valores desejáveis para CT < 170mg/dL, LDL-c < 110mg/dL, HDL-c ≥ 35 mg/dL e TGL ≤ 130 mg/dL. Por isso faz-se necessário cautela ao comparar os dados dos estudos.

De acordo com as diretrizes de dislipidemias em crianças e adolescentes (2005) que preconiza os mesmos valores da Sociedade Brasileira de Cardiologia, exceto no que se refere ao LDL-c, onde valor ≥ 110 mg/dL é considerado risco, pode-se inferir que 34,46% dos adolescentes apresentam hipercolesterolemia, 3,13% HDL-colesterol baixo, 18,91% hipertrigliceridemia. Em amostra populacional em Florianópolis, no ano 2001, Giuliano identificou 10% dos indivíduos apresentaram hipercolesterolemia, 22% hipertrigliceridemia, 6% LDL-colesterol elevado e 5% HDL-colesterol baixo.

Embora os resultados da pressão arterial não demonstraram diferença ($p = 0,671$) pôde-se observar que os adolescentes classificados com hipertensão (estágio 2) tiveram associação com PSQI alto. Esse dado corrobora com os estudos de Javaheri e colaboradores (2008) e o de Gotlieb e colaboradores (2006) em que associaram a menor quantidade de horas de sono com o maior risco de desenvolver hipertensão arterial.

Carskadon e colaboradores (1998) relataram que a maior lentidão na secreção de melatonina, hormônio responsável por controlar o ciclo sono-vigília, está relacionado com o avanço da puberdade e com a redução das horas de sono em jovens. Em 2004, Carskadon e outros colaboradores (2004) afirmaram que os adolescentes tinham menos horas de sono e maior propensão para o sono durante o dia devido a inibição de melatonina na fase clara do dia. No presente estudo foi possível verificar

que o score da qualidade de sono dos estudantes em relação às fases da maturação sexual foi crescente e, portanto, está coerente com a literatura consultada.

A maior limitação desta investigação está na população estudada, pois mesmo que a amostra tenha sido probabilística, foi constituída apenas por adolescentes de escolas públicas de Juiz de Fora/MG, fato que exige cautela na extrapolação dos achados para adolescentes de escolas particulares e de outros municípios brasileiros.

Ademais, como este estudo é transversal, não é possível estabelecer relações causais por não analisarem uma sequência de tempo entre a exposição e o desfecho. Contudo, a maioria dos resultados encontrados são compatíveis com o que é descrito na literatura consultada, dentre eles, maior chance de meninas apresentarem sono ruim e o excesso de gordura corporal associado à piora da qualidade do sono, à obesidade e ao maior risco para doenças cardiovasculares.

8 IMPACTOS DA PESQUISA PARA A SAÚDE COLETIVA

A Saúde Coletiva é uma área do saber que toma como objeto as necessidades sociais de saúde da população e não apenas as doenças, os agravos ou seus riscos entendendo a situação de saúde como um processo social relacionado à estrutura da sociedade e concebendo as ações de atenção à saúde como práticas simultaneamente técnicas e sociais. Nesse contexto, a Saúde Coletiva propõe a superação das intervenções sanitárias voltadas a problemas ou grupos populacionais específicos e baseados na epidemiologia e em uma abordagem normativa de planejamento e administração, por intervenções articuladas de promoção, proteção, recuperação e reabilitação da saúde, pautadas em uma abordagem multidisciplinar, com a contribuição das ciências sociais, da epidemiologia crítica e do planejamento e da gestão estratégicas e comunicativas (SOUZA, 2014).

Diante desse vasto campo de conhecimentos e saberes para promover a integralidade da assistência à saúde, pôde-se fazer uma associação clara entre o objeto de pesquisa que foi avaliar a associação da qualidade do sono de adolescentes com o perfil antropométrico, clínico e bioquímico e o campo da Saúde Coletiva.

Essa agregação é pertinente visto que na adolescência são formados hábitos saudáveis e, portanto, o estudo pode proporcionar novos olhares e fomentar a implementação de programas de intervenção nessa fase para que sejam promovidas melhores condições de saúde e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis comuns no adulto.

9 CONCLUSÃO

O sono desempenha papel importante no desenvolvimento físico e emocional dos adolescentes que estão em um período de intenso aprendizado e diferenciação. Os resultados deste estudo indicaram que o percentual de gordura corporal foi o parâmetro que interferiu a qualidade de sono ruim dos estudantes e o sexo foi a variável que mais influenciou a sonolência diurna excessiva nos adolescentes.

Alterações de comportamentos de sono na adolescência devem-se a uma série de fatores, mas sobretudo, das obrigações escolares, das atividades extracurriculares e da maior exposição a telas que podem colaborar para que os adolescentes se deitem mais tarde e fiquem mais sonolentos. Sendo assim, é fundamental avaliar o grau de comprometimento da qualidade de sono e da frequência de queixas de distúrbios do sono nesse público, pois será possível sugerir medidas corretivas, como o estabelecimento de rotinas e hábitos de vida adequados, e de horários mais apropriados para a realização das intervenções terapêuticas.

10 REFERÊNCIAS

AKERSTEDT T. Altered sleep-wake patterns and circadian rhythms. **Acta Physiol Scand Suppl.** 469: 1-48, 1979.

ANCOLI-ISRAEL, S. & COOKE, J. R. Prevalence and comorbidity of insomnia and effect on functioning in elderly populations. **Journal of the American Geriatrics Society**, 53, S264- S271, 2005.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. **The International Classification of Sleep Disorders, Revised.** Diagnostic and Coding Manual. Rochester: Davies Printing Co. 1997.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. **International classification of sleep disorders, revised:** diagnostic and coding manual. Chicago, 2001.

American Academy of Sleep Medicine (AASM). **International Classification of Sleep Disorders:** Diagnostic and Coding Manual. 2nd Ed. Wetchester, Ill, American Academy of Sleep Medicine 2005.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Classification and diagnosis of diabetes:** standards of medical care in diabetes-2019. *Diabetes Care*, 42(Suppl 1):13-28, 2019.

Association of Sleep Disorders Centers. *Diagnostic Classification of Sleep and Arousal Disorders*. 1st Ed., prepared by the Sleep Disorders Committee, Hoffwarg HP, Chairman. *Sleep* 2: 1-137, 1979.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2016**. 4. ed. São Paulo: ABESO, 2016.

BECK U. Hormonal secretion during sleep in man. Modification of growth hormone and prolactin secretion by interruption and selective deprivation of sleep. *Int J Neurol*. 15: 17-29, 1981.

BERTOLAZI, A. **Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: Escala de Sonolência de Epworth e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh**. 2008. Tese (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

BEN-NOUN L, LAOR A. Relationship of neck circumference to cardiovascular risk factors. *Obes Res*. 11(2):226-231, 2003.

BERNADO MP, PEREIRA EF, LOUZADA FM, D'ALMEIDA V. Duração do sono em adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos. *J Bras Psiquiatr*. 58:231---7.11, 2009.

BERRY RB, GAMALDO CE, HARDING SM, BROS R, LLYOD RM, VAUGHN BV, MARCUS CL. AASM Scoring Manual Version 2.2 Updates: New Chapters for Scoring Infant Sleep Staging and Home Sleep Apnea Testing. *J Clin Sleep Med*. 11(11):1253-54, 2015.

BITTENCOURT LRA, SILVA RS, SANTOS RF, PIRES MLN, MELLO MT. Excessive daytime Sleepiness. *Rev Bras Psiquiatr*, 27 (supl I): 16-21, 2005.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de

Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro (RJ): IBGE; 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015. Rio de Janeiro (RJ): IBGE; 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográficas de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BUELA G. **Avaliação dos distúrbios de iniciar e manter o sono**. In: Reimão R. Sono: Aspectos atuais. 1ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Atheneu Editora; p. 33, 1990.

BUYSSE DJ, REYNOLDS CF, MONK TH, BERMAN SR, KUPFER DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatr Res**. 28: 193-213, 1989.

BLOCH KV, KLEIN CH, SZKLO M, KUSCHNIR MCC, ABREU GA, BARUFALDI LA, *et al*. ERICA: prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. **Rev Saúde Pública**, 50(Suppl 1):9s, 2016.

Calhoun SL, Fernandez-Mendoza J, Vgontzas AN, Liao D, Bixler EO. Prevalence of insomnia symptoms in a general population sample of young children and preadolescents: gender effects. **Sleep Med**. 2014;15:91-95.

CANANI SF, MENNA BARRETO SS. Sonolência e acidentes automobilísticos. **J Pneumol**, 27(2): 94-96, 2001.

CARDOSO HC, BUENO FCC, MATA JC, ALVES APR, JOCHIMS I, VAZ FILHO IHR, *et al.* Avaliação da qualidade do sono em estudantes de medicina. **Rev Bras Educ Méd.** 33(3):349-55, 2009.

CARLEY DW, FARABI SS. PHYSIOLOGY OF SLEEP. **Diabetes Spectr.** 29(1):5-9, 2016.

CARSKADON MA, WOLFSON AR, ACEBO C, TZISCHINSKY O, SEIFER R. Adolescent sleep patterns, circadian timing, and sleepiness at a transition to early school days. *Sleep.* 1998;21:871-81.

CARSKADON MA, ACEBO C, JENNI OG. Regulation of adolescent sleep: implications for behavior. **Ann N Y Acad Sci,** 1021:276---91, 2004.

CHAPUT JP, DUTIL C. Lack of sleep as a contributor to obesity in adolescents: impacts on eating and activity behaviors. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016;13:103.

CHESSON AL, FERBER RA, FRY JM, GRIGG-DAMBERGER M, HARTSE KM, HURWITZ TD, JOHNSON S, LITTNER M, KADER GA, ROSEN G, SANGAL RB, SCHMIDT-NOWARA W, SHER A. American Sleep Disorders Association. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures. **Sleep,** 20: 406-22, 1997.

CHORVERTY S. Overview of sleep & sleep disorders. **Indian J Med Res.** 131:126-40, 2010.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil) – **Resolução n. 196 de 10 de outubro de 1996.** Estabelece normas sobre pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília 16 de out 21082-85, 1996.

COSTA DD, BERNATSKY S, DRITSA M. Determinants of sleep quality in women with systemic lúpus erythematosus. *ARTHRITIS RHEUM,* 53(2): 272-78, 2005.

DEBOER, Tom. **Sleep homeostasis and the circadian clock: Do the circadian pacemaker and the sleep homeostat influence each other's functioning?.** *Neurobiol Sleep Circadian Rhythms,* 5: p 68-77, 2018.

I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arq Bras Cardiol* 2005; 85: 3-36.

DIJK, DJ; DUFFY, JF; RIEL, E; SHANAHAN, TL; CZEISLER, CA. Ageing and the circadian and homeostatic regulation of human sleep during forced desynchrony of rest, melatonin and temperature rhythms. **Journal of Physiology**, 516.2, pp. 611627, 1999.

DIJK, DJ; VON SCHANTZ, M. Timing and Consolidation of Human Sleep, Wakefulness, and Performance by a Symphony of Oscillators. **Journal of Biological Rhythms**, Vol. 20 No. 4, p 279-290, 2005.

DEL CIAMPO, LA. O sono na adolescência. *Adolescência & Saúde*, Rio de Janeiro, **Adolescência & Saúde**. 9, n. 2, p. 60-66, abr/jun 2012.

DE ONIS M, ONYANGO AW, BORGHINI E, SIYAM A, NISHIDA C, SIEKMANN J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bull World Health Organ**, 85(9):660-667, 2007.

DOLLMAN J, RIDLEY K, OLDS T, LOWE E. Trends in the duration of school-day sleep among 10-15 year-old South Australians between 1985 and 2004. **Acta Paed**. 96(7):1011-4, 2007.

DRAKE C, NICKEL C, BURDUVALI E, ROTH T, JEFFERSON C, BADIA P. The Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS): sleep habits and school outcomes in middle-school children. **Sleep**. 26:455---8, 2003.

FALUDI AA, IZAR MCO, SARAIVA JFK, CHACRA APM, BIANCO HT, AFIUNE NETO A, *et al*. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose – 2017. **Arq Bras Cardiol**, 109(2 Suppl 1):1-76, 2017.

FELDEN EPG, CARNIEL JD, ANDRADE RD, PELEGRINI A, ANACLETO TS, LOUZADA FM. Translation and validation of the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) into Brazilian portuguese. **J Pediatr** (Rio J), 92(2):168-173, 2016.

Felden, Érico Pereira Gomes et al. Padrões de sono e sonolência diurna: comparação entre adolescentes do interior e da região metropolitana. *Cadernos Saúde Coletiva* [online]. 2018, v. 26, n. 2 [Acessado 22 Setembro 2022] , pp. 170-177. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1414-462X201800020409>>. ISSN 2358-291X. <https://doi.org/10.1590/1414-462X201800020409>.

FERBER R. Childhood sleep disorders. **Neurol Clin.** 14: 493-511, 1996.

FINDLEY L, BARTH J, POWERS D, *et al.* Cognitive impairment in patients with obstructive sleep apnea and associated hypoxemia. **Chest**, 90: 686-690, 1986.

FOTI KE, EATON DK, LOWRY R, MCKNIGHT-ELY L. **Sufficient sleep, physical activity, and sedentary behaviors.** *Am J Prev Med.* 41(6):596-602, 2011.

FLEMONS WW, REIMER MA. Development of a disease-specific health-related quality of life questionnaire of sleep apnea. **Am J Respir Crit Care Med** 158: 494-503, 1998.

GARY KA, WINOKUR A, DOUGLAS SD, KAPOOR S, ZAUGG L, DINGES DF. Total sleep deprivation and the thyroid axis: effects of sleep and waking activity. **Aviat Space Environ Med.** 67: 513-9, 1996.

GAY P, WEAVER T, LOUBE D. Evaluation of positive airway pressure treatment for sleep related breathing disorders in adults. **Sleep**, 29(3): 381-401, 2006.

GIBSON ES, POWLES ACP, THABANE L, O'BRIEN S, MOLNAR DS, TRAJANOVIC N, *et al.* "Sleepiness" is serious in adolescence: two surveys of 3235 Canadian students. **BMC Public Health**, 6:116, 2006.

Gomes, GC et al. QUALIDADE DE SONO E SUA ASSOCIAÇÃO COM SINTOMAS PSICOLÓGICOS EM ATLETAS ADOLESCENTES. *Revista Paulista de Pediatria* [online]. 2017, v. 35, n. 3 [Acessado 6 Setembro 2022] , pp. 316-321. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/;2017;35;3;00009>.

GOMES MM, QUINHONES MS, ENGELHARDT E. Neurofisiologia do sono e aspectos farmacoterapêuticos dos seus transtornos. **Rev Bras Neurol.** 46(1):5-15, 2010.

GONZALEZ-MUNIESA, P. *et al.* Obesity. **Nature Reviews Disease Primers**, 3:17034, Jun. 2017.

GORESTEIN C, TAVARES S, ALÓE F. QUESTIONÁRIOS DE AUTO-AVALIAÇÃO DE SONO. IN: GORESTEIN C, ANDRADE LHS, ZUARD AW. **Escalas de avaliação clínica em psiquiatria e psicofarmacologia**. São Paulo: Lemos; 423-34, 2000.

GOTLIEB DJ, REDLINE S, NIETO J, BALDWIN CM, NEWMAN AB, RESNICK HE, PUNJABI NM. Association of usual sleep duration with hypertension: the sleep heart health study. *Sleep*. 2006;29(8):1009-14.

GREGORY AM, O'CONNOR TG. Sleep problems in childhood: a longitudinal study of developmental change and association with behavioral problems. **J Am Acad Child Adolesc Psychiatry**. 41:964-71, 2002.

HITZE B, *et al.* **Determinants and impact of sleep duration in children and adolescents: data of the Kiel Obesity Prevention Study**. *Eur J Clin Nutr*. 63(6):739-46, 2009.

HOBAN TF, CHERVIN RD. Assessment of sleepiness in children. **Semin Pediatr Neurol**, 8(4):216-28, 2001a.

HOBAN TF, Chervin RD. Assessment of sleepiness in children. **Semin Pediatr Neurol**, 8:216---28.2, 2001b.

HOBSON JA. **Neural control of sleep**. In: Turek FW, Zee PC. Regulation of sleep and circadian rhythms. 1st ed. New York: Marcel Dekker; p. 81-110, 1999.

HODDES E, DEMENT W, ZARCONE V. The development and use of the Stanford Sleepiness Scale (SSS). **Psychophysiology**, 9:150, 1972.

HUANG YS, WANG CH, GUILLEMINAULT C. An epidemiologic study of sleep problems among adolescents in North Taiwan. **Sleep Med**, 11(10):1035-42, 2010.

IGLOWSTEIN I, JENNI OG, MOLINARI L, LARGO RH. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics*. 2003;111:302-7.

JAVAHERI S, STORFER-ISSER A, ROSEN CL, REDLINE S. Sleep quality and elevated blood pressure in adolescents. *Circulation*. 2008; 118:1034-40.

JOHNS MW. A new model for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep*,14: 540-5, 1991.

KRYSTAL AD, SORSCHER AJ. Recognizing and managing insomnia in primary care and specialty settings. *J Clin Psychiatry*, 77(4);e471, 2016.

KUMP K, WHALEN C, TISHLER PV. Assessment of the validity and utility of a sleep- symptom questionnaire. *Am J Respir Crit Care Med*, 150: 735-41, 1994.

Kurtoglu S, Hatipoglu N, Mazicioglu MM, Kondolot M. Neck circumference as a novel parameter to determine metabolic risk factors in obese children. *Eur J Clin Invest* 2012;42:623-30.

KURTH S, JENNI OG, RIEDNER BA, TONONI G, CARSKADON MA, HUBER R. Characteristics of sleep slow waves in children and adolescents. *Sleep*. 33(4):475-80, 2010.

KUSHIDA CA, LITTNER MR, MORGENTHALER T, ALESSI CA, BAILEY D, COLEMAN J JR, FRIEDMAN L, HIRSHKOWITZ M, KAPEN S, KRAMER M, LEE-CHIONG T, LOUBE DL, OWENS J, PANCER JP, WISE M. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. *Sleep*. 2005a

KUSHIDA CA, MD, PHD, MICHAEL R. LITTNER, MD, TIMOTHY MORGENTHALER, MD, CATHY A. ALESSI, MD, DENNIS BAILEY, DDS, JACK COLEMAN, JR., MD, LEAH FRIEDMAN, PHD, MAX HIRSHKOWITZ, PHD, SHELDON KAPEN, MD, MILTON KRAMER, MD, TEOFILO LEE-CHIONG, MD, DANIEL L. LOUBE, MD, JUDITH OWENS, MD, JEFFREY P. PANCER, DDS, MERRILL WISE, MD. Parâmetros de prática para as indicações de polissonografia e Procedimentos relacionados: uma atualização. *Sleep*, volume 28, edição 4, abril de 2005, páginas 499–523, 2005b.

LAM LT, YANG L. Duration of sleep and ADHD tendency among adolescents in China. **J Attend Disord.** 11(4):437-44, 2008.

LAMEU EB, GERUDE MF, CAMPOS AC, LUIZ RR. The thickness of the adductor pollicis muscle reflects the muscle compartment and may be used as a new anthropometric parameter for nutritional assessment. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, 7(3):293-301, 2004.

LITTNER MR, KUSHIDA C, WISE M, DAVILA DG, MORGENTHALER T, LEE-CHIONG T, HIRSHKOWITZ M, DANIEL LL, BAILEY D, BERRY RB, KAPEN S, KRAMER M. Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine. Practice parameters for clinical use of the multiple sleep latency test and the maintenance of wakefulness test. **Sleep**, 28(1):113-21, 2005.

LIU X, ZHAO Z, JIA C, BUYSSE DJ. Sleep patterns and problems among Chinese adolescents. **Pediatrics**, 121(6):1165-73, 2008.

LIU J, HAY J, JOSHI D, FAUGHT BE, WADE T, CAIRNEY J. Sleep difficulties and obesity among preadolescents. **Can J Public Health.** 102(2):139-43, 2011.

Loessl B, Valerius G, Kopasz M, Hornyak M, Riemann D, Voderholzer U. Are adolescents chronically sleep-deprived? An investigation of sleep habits of adolescents in the Southwest of Germany. *Child Care Health Dev.* 2008;34(5):549-56. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2214.2008.00845.x>. [PMid:18549435](#).

LOHMAN TG. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. **J Phys Educ Recreat Dance**, 58(9):98-103, 1987.

LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign (IL): **Human Kinetics Books**; 1988.

LUND HG, REIDER BD, WHITING AB, PRICHARD JR. Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. **J Adolesc Health.** 46(2):124-32, 2010.

MACAGNAN, Jamile *et al.* Impact of Nightshift Work on Overweight and Abdominal Obesity Among Workers of a Poultry Processing Plant in Southern Brazil. **Chronobiology International**, v. 29, p. 336-343, 2012.

MAISLIN G, PACK AI, KRIBBS NB. A survey screen for prediction of apnea. **Sleep**, 18:158-66, 1995.

MALACHIAS MVB, KOCH V, COLOMBO FC, SILVA ACS, GUIMARÃES ICB, NOGUEIRA PK. 7th Brazilian guideline of arterial hypertension: Chapter 10 – Hypertension in children and adolescents. **Arq. Bras Cardiol**, 107(3 Suppl 3):53-63, 2016.

MAK KK, LEE SL, HO SY, LO WS, LAM TH. Sleep and academic performance in Hong Kong adolescents. **J School Health**. 82(11):522-7, 2012.

MELO, Ingrid Ribeiro da Cruz *et al.* Identification of neck circumference cut-off points for insulin resistance as a marker in adolescents. *Revista de Nutrição* [online]. 2021, v. 34 [Accessed 9 September 2022] , e200190. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1678-9865202134e200190>>. Epub 22 Feb 2021. ISSN 1678-9865. <https://doi.org/10.1590/1678-9865202134e200190>.

MELLO MT, ESTEVES AM, COMPARONI A, BENEDITO-SILVA AA & TUFIK S. 2002. Avaliação do padrão e das queixas relativas ao sono, cronotipo e adaptação ao fuso horário dos atletas brasileiros participantes da Paraolimpíada em Sidney. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 8, 122-128, 2000.

MESQUITA G, REIMÃO R. **Nightly use of computer by adolescents. Its effect on quality of sleep.** **Arq Neuropsiquiatr**. 65(2B):428-32, 2007.

MESQUITA G, REIMÃO R. **Stress and sleep quality in high school Brazilian adolescents.** *An Acad Bras Cienc*. 82(2):545-51, 2010.

MICHELLE A MILLER, MARLOT KRUISBRINK, JOANNE WALLACE, CHEN JI, FRANCESCO P CAPPUCCIO. **Sleep duration and incidence of obesity in infants, children, and adolescents: a systematic review and meta-analysis of prospective studies.** *Sleep*, Volume 41, Issue 4, April 2018, zsy018, <https://doi.org/10.1093/sleep/zsy018>

MYSTAKIDOU K, *et al.* **The relationship of subjective sleep quality, pain, and quality of life in advanced cancer patients.** *Sleep* 2007; 30(6): 737-42. ADAPTADO DE DENIS KELLY. IN: KANDELER, SCHWARTZ JH. *Principles of Neural Science*. 2 Ed, 1985.

MONTEIRO CA, MOURA EC, CONDE WL, POPKIN BM. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. **Bull World Health Organ**, v. 82, n. 12, p. 940-6, Dec. 2004.

MORGENTHALER TI, KAPEN S, LEE-CHIONG T. Practice parameters for the medical therapy of obstructive sleep apnea. **Sleep**, 29(8): 1031-35, 2006.

MORGENTHALER T, ALESSI C, FRIEDMAN L, OWENS J, KAPUR V, BOEHLECKE B, BROWN T, CHESSON A JR, COLEMAN J, LEE-CHIONG T, PANCER J, SWICK TJ. Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine. Practice parameters for the use of actigraphy in the assessment of sleep and sleep disorders: an update for 2007. **Sleep**, 30(4);519-29, 2007.

MORRISON I, RIHA RL. Excessive daytime sleepiness and narcolepsy: an approach to investigation and management. **Eur J Inter Med**, 23:110-7, 2012.

M.R. MÜLLER & S.S. GUIMARÃES. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. **Estudos de Psicologia I Campinas I** 24(4) | 519-528 | outubro -.dezembro 2007.

NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 198 million participants. **The Lancet**, v. 387, n. 10026, p. 1377-96.

NEVES, GSML; MACEDO, P; GOMES, MM. Transtorno do Sono: Atualização (1/2). **Revista Brasileira de Neurologia**, Volume 53, Nº 3, Jul/Ago/Set 2017.

NEVES FS, VS FONTES, PML PEREIRA, AA LOMBELO-CAMPOS, AP BATISTA, GLL MACHADO-COELHO, ER DE FARIA, MP NETTO, RMS OLIVEIRA, APC CÂNDIDO. Estudo EVA-JF: aspectos metodológicos, características gerais da amostra e potencialidades de uma pesquisa sobre o estilo de vida de adolescentes brasileiros. **Adolesc. Saude**, Rio de Janeiro, v. 16, n Adolescência & Saúde . 4, p. 113-129, out/dez 2019.

NUNES ML. Distúrbios do sono. **J Pediatr** (Rio J). 78:(Supl 1):S563-72, 2002.

NUNES, ML; CAVALCANTE, V. Avaliação clínica e manejo da insônia em pacientes pediátricos. **Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)** - Vol. 81, N°4, 2005.

OWENS JA, BELON K, MOSS P. Impact of delaying school start time on adolescent sleep, mood, and behavior. **Arch Pediatr Adolesc Med**. 164(7):608-14, 2010.

PARKER DC, ROSSMAN LG, KRIPKE DF, HERSHMAN JM, GIBSON W, DAVIS C *et al*. **Endocrine rhythms across sleep-wake cycles in normal young men under basal conditions**. In: Orem J, Barnes CD, editors. Physiology in sleep. New York: Academic, 145-79, 1980.

PARTINEN M, GISLASON T. Basic Nordic Sleep Questionnaire (BNSQ): a quantitated measure of subjective sleep complaints. **J Sleep Res** 4(supl 1):150-5, 1995.

PASSOS MHP, SILVA HA, PITANGUI ACR, OLIVEIRA VMA, LIMA AS, ARAÚJO RC. Reliability and validity of the Brazilian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents. **J Pediatr (Rio J)**, 93(2):200-206, 2017.

PEREIRA EF, LOUZADA FM, MORENO CR. Not all adolescents are sleep deprived: a study of rural populations. **Sleep Biol Rhythms**. 8(4):267-73, 2010.

PEREIRA EF, TEIXEIRA CS, LOUZADA FM. Sonolência diurna excessiva em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Rev Paul Pediatr**, 28:98---103.3, 2010.

PEREIRA EF, BARBOSA DG, ANDRADE RD, CLAUMANN G, PELEGRINI A, LOUZADA FM. Sono e adolescência: quantas horas os adolescentes precisam dormir? **J Bras Psiquiatr.** 64(1):40-4, 2015.

PEREZ-CHADA D, PEREZ-LLORET S, VIDELA AJ, CARDINALI D, BERGNAMA, FERNÁNDEZ-ACQUIER M, *et al.* Sleep disordered breathing and daytime sleepiness are associated with poor academic performance in teenagers. A study using the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS). **Sleep**, 30:1698---703, 2007.

PEREZ-LLORET S, VIDELA AJ, RICHAUDEAU A, VIGO D, ROSSI M, CARDINALI DP, *et al.* A multi-step pathway connecting short sleep duration to daytime somnolence, reduced attention, and poor academic performance: an exploratory cross-sectional study in teenagers. **J Clin Sleep Med**, 9:469---73, 2012.

Petry C, Pereira MU, Pitrez PM, Jones MH, Stein RT. The prevalence of symptoms of sleep-disordered breathing in Brazilian schoolchildren. *J Pediatr (Rio J)* 2008;84:123-9.

POPKIN BM, ADAIR LS, NG SW. NOW AND THEN: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries. **Nutrition Reviews**, v. 70, n. 1, p. 3-21, 2012.

RANJBARAN Z, *et al.* Impact of sleep disturbances in inflammatory bowel disease. **J Gastroenterol Hepatol** p 22(11): 1748-53, 2007.

ROBERT E. ROBERTS, PHD; EUN SUL LEE, PHD; MIKE HERNANDEZ, MA; ANA CRISTINA SOLARI, DDS, MPH. Symptoms of insomnia among adolescents in the lower Rio Grande Valley of Texas. *Sleep*. 2004;27(4):751-60.

RODRIGUES MH, RAMALHEIRA J, GOMES MM, LOPES J. Polissonografia: aspectos técnicos e clínicos. **Rev Bras Neurol.** 48(1,2);7-23, 2012.

SABBATINI M, CRISPO A, PISANI A, GALLO A. Sleep quality in renal transplant patients: a never investigated problem. **Nephrol Dial Transplant** 20(1):194-98, 2005.

SCHMIDT, MI *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949-61.

SHELDON SH, SPIRE JP, LEVY HB. **Pediatric sleep medicine**. Philadelphia: W. B. Saunders; 1992.

SHOCHAT T, COHEN-ZION M, TZISCHINSKY O. Functional consequences of inadequate sleep in adolescents: a systematic review. *Sleep Med Rev.* 2014 Feb;18(1):75-87. doi: 10.1016/j.smrv.2013.03.005. Epub 2013 Jun 24. PMID: 23806891.

SIMÃO AF, PRÉCOMA DB, ANDRADE JP, CORREA FILHO H, SARAIVA JFK, OLIVEIRA GMM, *et al.* Sociedade Brasileira de Cardiologia. I diretriz brasileira de prevenção cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**, 101(6 Suppl 2):1-63, 2013.

SOUZA JC, SOUZA N, ARASHIRO ESH, SCHAEGLER R. Sonolência diurna excessiva em pré-vestibulandos. **J Bras Psiquiatr.** 56:184---7.12, 2007.

SOUZA, L. E. P. F. SAÚDE PÚBLICA OU SAÚDE COLETIVA? **Espaço Para Saúde**, 15(4), 7-21, 2014.

SPERBER, AD. **Translation and validation of study instruments for cross-cultural research.** *Gastroenterology*; 126 (1): S124-S128, 2004.

STEIN MA, MENDELSON J, OBERMEYER WH, AMROMIN J, BENCA R. Sleep and behavior problems in school-aged children. **Pediatrics.**107:E60, 2001.

STERGIOU GS, YIANNES NG, RARRA VC. Validation of the Omron 705 IT oscillometric device for home blood pressure measurement in children and adolescents: the Arsakion School Study. **Blood Press Monit**, 11(4):229-234, 2006.

St-Onge MP, McReynolds A, Trivedi ZB, Roberts AL, Sy M, Hirsch J. Sleep restriction leads to increased activation of brain regions sensitive. *Am J Clin Nutr.* 2012;95:818-24.

STORES G. Clinical diagnosis and misdiagnosis of sleep disorders. **J Neurol Neurosurg Psychiatry** 78(12):1293-7, 2007.

STUNKARD, AJ *et al.* The body-mass index of twins who have been reared apart. **New England Journal of Medicine**, v. 24, n. 322, sup. 21, p. 1483-7, May. 1990.

Talhada, LCRM. **Qualidade do sono, saúde e estilos de vida: Estudo com a população activa portuguesa**. 2012. Tese (Mestrado). Covilhã: Universidade da Beira Interior; 2012.

TOGEIRO SMGP, SMITH AK. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. **Ver Bras Psiquiatr**, 27(Supl I): 8-15, 2005.

THEORELL-HAGLOW, J *et al.* Sleep duration and central obesity in women –differences between short sleepers and long sleepers. **Sleep Med**, v. 13, n. 8, p. 1079-1085, 2012.

TUREL FW, ZEE PC. **Regulation of Sleeps and Circadian Rhythms**. 1st ed. Boca Raton (FL): CRC Press; 1999.

Vague, J. (1956) The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. *Am J Clin Nutr* 4: 20– 34.

WATANABE M, KIKUCHI H, TANAKA K, TAKAHASHI M. Association of short sleep duration with weight gain and obesity at 1-year follow-up: a large-scale prospective study. **Sleep**. 33(2):161-7, 2010

WEAVER, TE. **Outcome measurement in sleep medicine practice and research. Part I: assessment of symptoms, subjective and objective daytime sleepiness, health-related quality of life and functional status**. *Sleep Med Rev*, 5(2): 103-28, 2001.

WEISS A, XU F, STORFER-ISSER A, THOMAS A, LEVERS-LANDIS CE, REDLINE S. The association of sleep duration with adolescents' fat and carbohydrate consumption. **Sleep**. 2010;33(9):1201-9, 2010.

WOLFSON AR, SPAULDING NL, DANDROW C, BARONI EM. Middle school start times: the importance of a good night's sleep for young adolescents. **Behav Sleep Med**, 5(3):194-209, 2007.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO Technical Report Series 894; 2000.

World Health Organization. WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy. 2 Best practices in phlebotomy. Geneva: WHO; 2010 [cited 2018 Feb 20]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138665/>

WRIGHT KP JR, HULL JT, HUGHES RJ, RONDA JM, CZEISLER CA. Sleep and wakefulness out of phase with internal biological time impairs learning in humans. **J Cogn Neurosci**. Apr;18(4):508-21, 2006.

YIING ML, TSAN-HON L, LU-CHUAN C. Obesity among adolescents: sedentary leisure time and sleeping as determinants. **J Adv Nurs**. 66(6):1246-56, 2010.

Yuksel H, *et al.* Evaluation of sleep quality and anxiety–depression parameters in asthmatic children and their mothers. **Respir Med** p 101(12):2550-4, 2007.

11 ANEXOS

ANEXO A

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Estudo EVA-JF (Estilo de Vida na Adolescência - Juiz de Fora, MG)

Pesquisador: Ana Paula Carlos Cândido Mendes

Área Temática:

Versão: 8

CAAE: 68601617.1.0000.5147

Instituição Proponente: Departamento de Nutrição

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.412.539

Apresentação do Projeto:

Estudo epidemiológico observacional, de corte transversal, de caráter descritivo e analítico. As coletas de dados incluirão participantes entre 14 e 19 anos, de ambos os sexos, matriculados em escolas públicas de Juiz de Fora – MG. Área do estudo: Juiz de Fora situa-se na mesorregião da Zona da Mata mineira, distando, aproximadamente, 269,0 Km da capital Belo Horizonte. A cidade detém uma área territorial de 1.435,749 Km², sendo que o perímetro urbano é constituído por 317,740 Km². Apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar excesso de peso e aspectos socioeconômicos, comportamentais, clínicos e bioquímicos em adolescentes entre 14 e 19 anos do município de Juiz de Fora/MG.

Objetivo Secundário:

• Estimar as prevalências de: excesso de peso; pré-hipertensão/hipertensão arterial; dislipidemias; sedentarismo; tempo de tela excessivo; qualidade do sono ruim; sonolência diurna, triagem positiva para transtornos alimentares e distúrbio dismórfico corporal; experimentação e consumo de bebidas alcoólicas e cigarro.

Caracterizar a ingestão dietética segundo a distribuição de macro/micronutrientes e o grau de processamento industrial dos alimentos.

- Caracterizar a condição socioeconômica e sanitária, bem como o estado de insegurança alimentar e nutricional.
- Descrever a autopercepção do estado de saúde, o absenteísmo escolar por questões de saúde e a procura por atendimento em Unidade Básica de Saúde.
- Descrever as condições de saúde sexual e reprodutiva.
- Realizar a adaptação transcultural e a validação do instrumento Food Choice Questionnaire para adolescentes brasileiros.
- Analisar se há diferenças entre os sexos, as fases da adolescência e os estágios de maturação sexual quanto ao excesso de peso, à préhipertensão/ hipertensão arterial, às dislipidemias, aos fatores de risco comportamentais, à triagem positiva para transtornos alimentares e ao distúrbio dismórfico corporal.
- Analisar a associação da qualidade do sono ruim com excesso de peso, pré-hipertensão/hipertensão arterial, dislipidemias e fatores de risco comportamentais.
- Analisar a associação da insegurança alimentar e nutricional com excesso de peso, pré-hipertensão/hipertensão arterial, dislipidemias, condição socioeconômica, autopercepção do estado de saúde, consumo alimentar, uso de bebidas alcoólicas e cigarro.

Os Objetivos da pesquisa estão claros bem delineados, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, item 3.4.1 - 4.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios descritos em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e benefícios esperados estão adequadamente descritos. A avaliação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional N° 001/2013 CNS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item

16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra

f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional N° 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: julho de 2020.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional N°001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO a emenda do protocolo de pesquisa proposto, a qual solicita extensão do prazo para realização do projeto proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_1385698_E3.pdf	25/06/2019 14:49:53		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.pdf	25/06/2019 14:47:52	Ana Paula Carlos Cândido Mendes	Aceito
Brochura Pesquisa	Instrumento_Food_choice_questionnaire_espanhol.pdf	08/09/2018 17:24:24	Felipe Silva Neves	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_infraestrutura_emenda.pdf	12/03/2018 15:40:40	Felipe Silva Neves	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_emenda.pdf	06/03/2018 17:33:48	Felipe Silva Neves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_emenda.pdf	06/02/2018 15:02:23	Felipe Silva Neves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_biorrepositorio_emenda.pdf	06/02/2018 15:02:01	Felipe Silva Neves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_emenda.pdf	06/02/2018 15:01:38	Felipe Silva Neves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_biorrepositorio_emenda.pdf	06/02/2018 15:01:18	Felipe Silva Neves	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	Declaracao_biorrepositorio_emenda.pdf	06/02/2018 14:59:26	Felipe Silva Neves	Aceito
Outros	Instrumento_Stunkard.pdf	19/05/2017 20:37:57	Felipe Silva Neves	Aceito
Outros	Instrumento_EAT_BSQ.pdf	19/05/2017 20:37:12	Felipe Silva Neves	Aceito
Outros	Instrumento_Questionario.pdf	19/05/2017 20:36:28	Felipe Silva Neves	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 25 de Junho de
2019

Assinado por: Jubel Barreto (Coordenador(a))

ANEXO B

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (*Participante menor*)

Você foi selecionado(a) e está sendo convidado(a) para participar, de forma voluntária, do Estudo do Estilo de Vida na Adolescência – Juiz de Fora/MG (Estudo EVA-JF), realizado pelo Grupo de Pesquisa em Nutrição e Saúde Coletiva (GPENSC) do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Queremos conhecer vários

aspectos da saúde e da alimentação de adolescentes entre 14 a 19 anos, que estão devidamente matriculados(as) em escolas públicas do nosso município. O Estudo EVA-JF irá contribuir para gerar mais conhecimento sobre o risco de pessoas jovens desenvolverem doenças crônicas (obesidade, pressão alta, dislipidemias, diabetes, etc.) e possíveis formas de preveni-las.

Caso esteja de acordo em participar, você será avaliado(a) na sua escola em relação às seguintes características:

- antropométricas (peso; altura; perímetros do pescoço, do braço, da cintura e do quadril; espessura do músculo adutor do polegar; e porcentagem de gordura corporal);
- clínicas (níveis de pressão arterial);
- bioquímicas (dosagens de colesterol total, HDL-c, não HDL-c, LDL-c, VLDL-c, triglicerídeos e glicemia de jejum);
- demográficas e socioeconômicas (cor da pele ou raça; religião; escolaridade e situação ocupacional dos pais ou responsáveis; condição de ocupação do domicílio; renda per capita; classe econômica; e situação de segurança alimentar e nutricional em nível domiciliar);
- comportamentais (percepções sobre a própria saúde e sobre a saúde dos pais; uso de serviços de saúde; histórico pessoal de saúde; hábitos alimentares; atividade física; tempo diante de telas; qualidade do sono; sonolência diurna excessiva; saúde sexual e reprodutiva; imagem corporal e autopercepção do peso; triagem para transtornos alimentares; experimentação e consumo de bebidas alcoólicas e cigarro; e autoestima).

Ressaltamos que todos os procedimentos serão conduzidos por profissionais de saúde treinados. Além disso, você não será identificado(a) e seus dados serão mantidas sob sigilo.

Esta pesquisa contém alguns riscos, que se referem ao sigilo quanto à identificação de seus dados e à coleta de sangue, como dor, hematoma e contaminação. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, adotaremos os respectivos critérios: primeiro, o profissional que irá coletar o seu sangue trabalha em laboratório e é habilitado a executar os devidos procedimentos, para não haver riscos para você; segundo, a coleta será obrigatoriamente precedida de lavagem das mãos; terceiro, será feita a antisepsia do seu braço por meio de algodão umedecido com álcool a 70%; quarto, será utilizado um apoio de braço; quinto, o profissional irá pressionar levemente o local da coleta após a punção venosa, para evitar hematoma; e sexto, serão utilizados somente materiais descartáveis (agulhas, seringas, tubos e luvas).

As amostras serão encaminhadas ao Laboratório de Epidemiologia da Escola de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), onde serão efetuadas as dosagens bioquímicas. O descarte dos resíduos produzidos nessas atividades será feito de acordo com as normas estabelecidas para o trato do lixo hospitalar.

Você receberá os resultados de todas as medidas e exames laboratoriais de forma totalmente gratuita, dando-lhe, assim, a oportunidade de conhecer a sua situação de saúde. Além disso, se notarmos qualquer problema, você será avisado(a) e encaminhado(a) a uma unidade de saúde.

Para participar desta pesquisa, você não terá nenhum custo nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com você, você terá direito a uma indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou se recusar a participar. Mesmo que você queira participar agora, poderá voltar atrás e interromper a participação a qualquer momento, retirando o assentimento e a guarda da sua amostra de sangue, valendo a desistência a partir da data de formalização desta. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade.

A equipe de pesquisadores não divulgará o seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando ela estiver finalizada. O seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação científica.

Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela coordenadora da pesquisa e a outra será fornecida a você. Os dados coletados ficarão arquivados com a coordenadora da pesquisa por um período de 5 (cinco) anos e, após esse tempo, serão destruídos. A equipe de pesquisadores irá

tratar a sua identidade com padrões de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções nº 466/12 e nº 441/11; Portaria 2.2011 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares).

Declaro que concordo em participar da pesquisa, e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de _____.

Profa. Dra. Ana Paula Carlos Cândido Mendes
Coordenadora da pesquisa

Participante da pesquisa (menor)

Profa. Dra. Ana Paula Carlos Cândido Mendes

Departamento de Nutrição – UFJF

Rua José Lourenço Kelmer, s.n., Campus Universitário, Bairro São Pedro

CEP: 36036-900 | Juiz de Fora – MG

Telefone: (32) 2102-3234 (ramal 27)

E-mail: anapaula.candido@ufjf.edu.br

ANEXO C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Participante maior)

Você foi selecionado(a) e está sendo convidado(a) para participar, de forma voluntária, do Estudo do Estilo de Vida na Adolescência – Juiz de Fora/MG (Estudo EVA-JF), realizado pelo Grupo de Pesquisa em Nutrição e Saúde Coletiva (GPENSC) do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Queremos conhecer vários aspectos da saúde e da alimentação de adolescentes entre 14 a 19 anos, que estão devidamente matriculados(as) em escolas públicas do nosso município. O Estudo EVA-JF irá contribuir para gerar mais conhecimento sobre o risco de pessoas jovens desenvolverem doenças crônicas (obesidade, pressão alta, dislipidemias, diabetes, etc.) e possíveis formas de preveni-las.

Caso esteja de acordo em participar, você será avaliado(a) na sua escola em relação às seguintes características:

- antropométricas (peso; altura; perímetros do pescoço, do braço, da cintura e do quadril; espessura do músculo adutor do polegar; e porcentagem de gordura corporal);

- clínicas (níveis de pressão arterial);
- bioquímicas (dosagens de colesterol total, HDL-c, não HDL-c, LDL-c, VLDL-c, triglicerídeos e glicemia de jejum);
- demográficas e socioeconômicas (cor da pele ou raça; religião; escolaridade e situação ocupacional dos pais ou responsáveis; condição de ocupação do domicílio; renda per capita; classe econômica; e situação de segurança alimentar e nutricional em nível domiciliar);
- comportamentais (percepções sobre a própria saúde e sobre a saúde dos pais; uso de serviços de saúde; histórico pessoal de saúde; hábitos alimentares; atividade física; tempo diante de telas; qualidade do sono; sonolência diurna excessiva; saúde sexual e reprodutiva; imagem corporal e auto percepção do peso; triagem para transtornos alimentares; experimentação e consumo de bebidas alcoólicas e cigarro; e autoestima).

Ressaltamos que todos os procedimentos serão conduzidos por profissionais de saúde treinados. Além disso, você não será identificado(a) e seus dados serão mantidas sob sigilo.

Esta pesquisa contém alguns riscos, que se referem ao sigilo quanto à identificação de seus dados e à coleta de sangue, como dor, hematoma e contaminação. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, adotaremos os respectivos critérios: primeiro, o profissional que irá coletar o seu sangue trabalha em laboratório e é habilitado a executar os devidos procedimentos, para não haver riscos para você; segundo, a coleta será obrigatoriamente precedida de lavagem das mãos; terceiro, será feita a antissepsia do seu braço por meio de algodão umedecido com álcool a 70%; quarto, será utilizado um apoio de braço; quinto, o profissional irá pressionar levemente o local da coleta após a punção venosa, para evitar hematoma; e sexto, serão utilizados somente materiais descartáveis (agulhas, seringas, tubos e luvas).

As amostras serão encaminhadas ao Laboratório de Epidemiologia da Escola de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), onde serão efetuadas as dosagens bioquímicas. O descarte dos resíduos produzidos nessas atividades será feito de acordo com as normas estabelecidas para o trato do lixo hospitalar.

Você receberá os resultados de todas as medidas e exames laboratoriais de forma totalmente gratuita, dando-lhe, assim, a oportunidade de conhecer a sua situação de saúde. Além disso, se notarmos qualquer problema, você será avisado(a) e encaminhado(a) a uma unidade de saúde.

Para participar desta pesquisa, você não terá nenhum custo nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com você, você terá direito a uma indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou se recusar a participar. Mesmo que você queira participar agora, poderá voltar atrás e interromper a participação a qualquer momento, retirando o consentimento e a guarda da sua amostra de sangue, valendo a desistência a partir da data de formalização desta. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade.

A equipe de pesquisadores não divulgará o seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando ela estiver finalizada. O seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação científica.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela coordenadora da pesquisa e a outra será fornecida a você. Os dados coletados ficarão arquivados com a coordenadora da pesquisa por um período de 5 (cinco) anos e, após esse tempo, serão destruídos. A equipe de pesquisadores irá tratar a sua identidade com padrões de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares).

Declaro que concordo em participar da pesquisa, e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de _____.

Profa. Dra. Ana Paula Carlos Cândido Mendes
Coordenadora da pesquisa

Participante da pesquisa (maior)

Profa. Dra. Ana Paula Carlos Cândido Mendes

Departamento de Nutrição – UFJF

Rua José Lourenço Kelmer, s.n., Campus Universitário, Bairro São Pedro

CEP: 36036-900 | Juiz de Fora – MG

Telefone: (32) 2102-3234 (ramal 27)

E-mail: anapaula.candido@ufjf.edu.br

ANEXO D

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Participante menor)

O(A) menor _____, sob sua responsabilidade, foi selecionado(a) e está sendo convidado(a) para participar, de forma voluntária, do Estudo do Estilo de Vida na Adolescência – Juiz de Fora/MG (Estudo EVA-JF), realizado pelo Grupo de Pesquisa em Nutrição e Saúde Coletiva (GPENSC) do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Queremos conhecer vários aspectos da saúde e da alimentação de adolescentes entre 14 a 19 anos, que estão devidamente matriculados(as) em escolas públicas do nosso município. O Estudo EVA-JF irá contribuir para gerar mais conhecimento sobre o risco de pessoas jovens desenvolverem doenças crônicas (obesidade, pressão alta, dislipidemias, diabetes, etc.) e possíveis formas de preveni-las.

Caso você esteja de acordo com a participação, o(a) menor será avaliado(a) na escola em relação às seguintes características:

- antropométricas (peso; altura; perímetros do pescoço, do braço, da cintura e do quadril; espessura do músculo adutor do polegar; e porcentagem de gordura corporal);
- clínicas (níveis de pressão arterial);
- bioquímicas (dosagens de colesterol total, HDL-c, não HDL-c, LDL-c, VLDL-c, triglicerídeos e glicemia de jejum);
- demográficas e socioeconômicas (cor da pele ou raça; religião; escolaridade e situação ocupacional dos pais ou responsáveis; condição de ocupação do domicílio; renda per capita; classe econômica; e situação de segurança alimentar e nutricional em nível domiciliar);
- comportamentais (percepções sobre a própria saúde e sobre a saúde dos pais; uso de serviços de saúde; histórico pessoal de saúde; hábitos alimentares; atividade física; tempo diante de telas; qualidade do sono; sonolência diurna excessiva; e imagem corporal e autopercepção do peso).

Ressaltamos que todos os procedimentos serão conduzidos por profissionais de saúde treinados. Além disso, o(a) menor não será identificado(a) e seus dados serão mantidas sob sigilo.

Esta pesquisa contém alguns riscos, que se referem ao sigilo quanto à identificação de dados do(a) menor e à coleta de sangue, como dor, hematoma e contaminação. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, adotaremos os respectivos critérios: primeiro, o profissional que irá coletar o sangue trabalha em laboratório e é habilitado a executar os devidos procedimentos, para não haver riscos para o(a) menor; segundo, a coleta será obrigatoriamente precedida de lavagem das mãos; terceiro, será feita a antissepsia do braço do(a) menor por meio de algodão umedecido com álcool a 70%; quarto, será utilizado um apoio de braço; quinto, o profissional irá pressionar levemente o local da coleta após a punção venosa, para evitar hematoma; e sexto, serão utilizados somente materiais descartáveis (agulhas, seringas, tubos e luvas).

As amostras serão encaminhadas ao Laboratório de Epidemiologia da Escola de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), onde serão efetuadas as dosagens bioquímicas. O descarte dos resíduos produzidos nessas atividades será feito de acordo com as normas estabelecidas para o trato do lixo hospitalar.

Você e o(a) menor receberão os resultados de todas as medidas e exames laboratoriais de forma totalmente gratuita. Além disso, se notarmos qualquer problema, você será avisado(a) e o(a) menor encaminhado(a) a uma unidade de saúde.

Para participar desta pesquisa, você e o(a) menor não terão nenhum custo nem receberão qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se ele(a) tiver algum dano por causa das atividades que fizemos, vocês terão direito a uma indenização. Você, como responsável legal pelo(a) menor, terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para autorizar ou recusar a participação dele(a). Mesmo que você queira deixá-lo(a) participar agora, poderá voltar atrás e interromper a participação a qualquer momento, retirando o seu consentimento e a guarda da amostra de sangue dele(a), valendo a desistência a partir da data de formalização desta. A participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade.

A equipe de pesquisadores não divulgará o nome do(a) menor. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando ela estiver finalizada. O nome ou o material que indique a participação do(a) menor não será liberado sem a sua permissão. O(A) menor não será identificado(a) em nenhuma publicação científica.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela coordenadora da pesquisa e a outra será fornecida a você. Os dados coletados ficarão arquivados com a coordenadora da pesquisa por um período de 5 (cinco) anos e, após esse tempo, serão destruídos. A equipe de pesquisadores irá tratar a identidade do(a) menor com padrões de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares).

Declaro que concordo em deixá-lo(a) participar da pesquisa, e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de _____.

Profa. Dra. Ana Paula Carlos Cândido Mendes

Departamento de Nutrição – UFJF

Rua José Lourenço Kelmer, s.n., Campus Universitário, Bairro São Pedro

CEP: 36036-900 | Juiz de Fora – MG

Telefone: (32) 2102-3234 (ramal 27)

E-mail: anapaula.candido@ufjf.edu.br

ANEXO E

SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA

As próximas perguntas são sobre a sua necessidade de sono e o estado de alerta durante o dia.

Participante, considere o modo de vida que você tem levado recentemente e escolha o item mais apropriado para responder cada questão.

Com **A_1**al frequência você dorme ou sente sono em sala de aula?

- (0) Nunca.
- (1) Quase nunca.
- (2) Às vezes.
- (3) Frequentemente.
- (4) Sempre.

Com **A_2**al frequência você fica com sono ao estudar ou fazer a lição de casa?

- (0) Nunca.
- (1) Quase nunca.
- (2) Às vezes.
- (3) Frequentemente.
- (4) Sempre.

Você **A_3**á atento(a)/alerta na maior parte do dia?

- (0) Nunca.
- (1) Quase nunca.
- (2) Às vezes.
- (3) Frequentemente.
- (4) Sempre.

Com **A_4**al frequência você se sente cansado(a) e mal humorado(a) durante o dia?

- (0) Nunca.

- (1) Quase nunca.
- (2) Às vezes.
- (3) Frequentemente.
- (4) Sempre.

Com **A_5**al frequência você tem dificuldades para sair da cama de manhã?

- (0) Nunca.
- (1) Quase nunca.
- (2) Às vezes.
- (3) Frequentemente.
- (4) Sempre.

Com **A_6**al frequência você volta a dormir depois de acordar de manhã?

- (0) Nunca.
- (1) Quase nunca.
- (2) Às vezes.
- (3) Frequentemente.
- (4) Sempre.

A_7 Com qual frequência você precisa de alguém ou de auxílio de despertador para te acordar de manhã?

- (0) Nunca.
- (1) Quase nunca.
- (2) Às vezes.
- (3) Frequentemente.
- (4) Sempre.

A_8. Com que frequência você acha que precisa dormir mais?

- (0) Nunca.
- (1) Quase nunca.
- (2) Às vezes.
- (3) Frequentemente.
- (4) Sempre.

As próximas perguntas são relativas aos seus hábitos de sono durante o último mês.

Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da maioria dos dias e noites do último mês.

1ª item: horas de sono nos dias de semana (de segunda a sexta-feira)

B_4.1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite nos dias de semana (de segunda a sexta-feira)?

Hora usual de deitar: _____ : _____. **Formato:** HH : MM.

Quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite nos dias de semana (de segunda a sexta-feira)?

Tempo em minutos: _____. **Formato:** MM ou MMM.

B_4.2. Quando você geralmente levantou da cama nos dias de semana comuns (de segunda a sexta-feira)?

Hora usual de levantar: _____ : _____. **Formato:** HH : MM.

B_4.1. Horas totais de sono por noite nos dias de semana (de segunda a sexta-feira).

Horas totais de sono por noite: _____ : _____. **Formato:** HH : MM.

B_4.2. Tempo total de sono por noite nos dias de semana (de segunda a sexta-feira), em minutos.

Tempo em minutos: _____. **Formato:** MMM.

2ª item: horas de sono nos dias do fim de semana (aos sábados e domingos)

Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite nos **dias do fim de semana** (aos sábados e domingos)?

Hora usual de deitar: ____ : ____ . **Formato:** *HH : MM* .

Quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite nos **dias do fim de semana** (aos sábados e domingos)?

Tempo em minutos: ____ . **Formato:** *MM* ou *MMM* .

Quando você geralmente levantou da cama nos **dias do fim de semana** (aos sábados e domingos)?

Hora usual de levantar: ____ : ____ . **Formato:** *HH : MM* .

B_8.1. Horas totais de sono por noite nos **dias do fim de semana** (aos sábados e domingos)?

Horas totais de sono por noite: ____ : ____ . **Formato:** *HH : MM* .

B_8.2. Tempo total de sono por noite nos **dias de semana** (de segunda a sexta-feira), em minutos.

Tempo em minutos: ____ . **Formato:** *MMM* .

3ª item: dificuldade de dormir

B_9. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade de dormir porque você...

Nã**B_9.1.**seguiu adormecer em até 30 minutos?

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

Ac**B_9.2.**no meio da noite ou de manhã cedo?

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

Pr**B_9.3.**levantar para ir ao banheiro?

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

Nã**B_9.4.**seguiu respirar confortavelmente?

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

Tossiu ou roncou forte?

B_9.5.

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

Se **B_9.6.** uito frio?

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

Se **B_9.7.** uito calor?

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

Tev **B_9.8.** hos ruins?

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

Tev **B_9.9.?**

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

B_9.10. Durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido à **outra razão?**

- (1) Sim.
- (2) Não.

B_9.10.1. Qual **outra razão?** Por favor, descreva: _____.

B_9.10.2. **Durante o último mês**, com que frequência você teve dificuldade para dormir devido a essa **outra razão?**

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

4ª item: qualidade geral do sono e sonolência

B_10. **Durante o último mês**, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?

- (1) Muito boa.

- (2) Boa.
- (3) Ruim.
- (4) Muito ruim.

B_11. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

B_12. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

B_13. Durante o último mês, com que frequência foi problemático para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as suas atividades habituais?

- (0) Nenhuma no último mês.
- (1) Menos de 1 vez por semana.
- (2) 1 ou 2 vezes por semana.
- (3) 3 ou mais vezes por semana.

