

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
NÍVEL DOUTORADO**

HELOÍSA MARQUARDT LEITE

**CARACTERÍSTICAS DO SONO EM MULHERES ADULTAS DO SUL DO BRASIL:
estudo sobre a má qualidade e tempo inadequado do sono e os seus efeitos
diretos e indiretos na associação com medidas antropométricas**

São Leopoldo

2020

HELOÍSA MARQUARDT LEITE

**CARACTERÍSTICAS DO SONO EM MULHERES ADULTAS DO SUL DO BRASIL:
estudo sobre a má qualidade e tempo inadequado do sono e os seus efeitos
diretos e indiretos na associação com medidas antropométricas**

Tese apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Doutor em
Saúde Coletiva, pelo Programa de Pós-
Graduação em Saúde Coletiva da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos -
UNISINOS

Orientadora: Profa. Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto

São Leopoldo

2020

L533c Leite, Heloísa Marquardt.

Características do sono em mulheres adultas do sul do Brasil: estudo sobre a má qualidade e tempo inadequado do sono e os seus efeitos diretos e indiretos na associação com medidas antropométricas / Heloísa Marquardt Leite. – 2020.

140 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva,

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Bibliotecária: Amanda Schuster – CRB 10/2517)

HELOÍSA MARQUARDT LEITE

**CARACTERÍSTICAS DO SONO EM MULHERES ADULTAS DO SUL DO BRASIL:
estudo sobre a má qualidade e tempo inadequado do sono e os seus efeitos
diretos e indiretos na associação com medidas antropométricas**

Tese apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Doutor em
Saúde Coletiva, pelo Programa de Pós-
Graduação em Saúde Coletiva da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos -
UNISINOS

Aprovado em 28 de Julho de 2020

Profa. Dra. Raquel Canuto

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

(Avaliador externo)

Profa. Dra. Heloísa Theodoro

Universidade de Caxias do Sul - UCS

(Avaliador externo)

Profa. Dra. Vera Maria Vieira Paniz

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

(Avaliador interno)

Profa. Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

(Orientadora)

AGRADECIMENTOS À CAPES

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

Dedico este trabalho aos meus avós Roland
Marquardt e Venino Aristides Leite e a minha avó Sidônia
Irma Erbert Leite.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi fruto de uma longa caminhada na qual tive o privilégio de ter como orientadora a Profa. Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto. Foram nove anos de convivência e aprendizado desde a minha graduação, o mestrado e agora o doutorado. São tantos os motivos e os momentos pelos quais devo agradecer imensamente a minha orientadora que não seria possível escrever tudo nesse espaço. O que posso, no entanto, é dizer com a mais sincera gratidão: OBRIGADA!

Gostaria de agradecer também a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Com vocês apreendi tudo o que sei e agora posso levar todo esse conhecimento adiante.

Ao Prof. Dr. Anderson Garcez o meu muito obrigada por todo tempo que dedicou a me auxiliar neste trabalho e que sem dúvida é o que é graças a você.

Aos meus colegas de curso, agradeço pelos ótimos momentos de descontração e pelo apoio ao longo dos dois anos de mestrado e dos quatro anos de doutorado.

E finalmente gostaria de agradecer a minha família, especialmente meu esposo Cristian e minha filha Íris, por terem estado ao meu lado em todos os momentos, os difíceis e os felizes, e por nunca deixarem de me apoiar.

RESUMO

Objetivos: estudar características do sono, má qualidade e tempo inadequado (sono de curta e longa duração), bem como explorar caminhos da possível associação dessas características com o Índice de Massa Corporal (IMC) e a Circunferência da Cintura (CC) em uma amostra de mulheres adultas residentes na zona urbana de São Leopoldo/RS. Além disso, foi realizada uma revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais que verificaram a associação entre qualidade do sono e obesidade abdominal em adultos. Metodologia: estudo transversal, de base populacional, com mulheres entre 20 e 69 anos de idade. As características do sono, má-qualidade, sono de curta duração e sono de longa duração, foram avaliadas por meio do *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI-BR). Peso e altura corporal, para o cálculo do IMC, e a CC foram aferidos por entrevistadores treinados. Prática de atividade física, comportamento sedentário e consumo de fast-foods foram consideradas como variáveis intermediárias na associação entre má qualidade do sono e CC e IMC. Resultados: A prevalência de má qualidade do sono (PSQI > 5) foi de 42,8% (IC95%: 39,9-45,7). As prevalências de sono de curta duração (< 7 horas de sono/dia) e longa duração (> 9 horas de sono/dia) foram, respectivamente, 26,7% (IC95%: 24,1-29,4) e 17,9% (IC95%: 15,7-20,3). Verificou-se que fatores socioeconômicos e ocupacionais foram os que estiveram associados aos três desfechos. Também se verificou um efeito indireto na associação entre má qualidade do sono (score numérico) e aumento da CC via menor prática de atividade física semanal ($\beta=0,03$; IC95% 0,01-0,07). Para a revisão sistemática 50 estudos preencheram os critérios de inclusão. Trinta e dois estudos foram incluídos na metanálise sendo que esses compreenderam 39 análises e 35.325 sujeitos. A análise de efeitos aleatórios mostrou que os indivíduos com má qualidade do sono apresentaram maior valor da CC em comparação com aqueles sem má qualidade do sono (SMDs = 0,202; IC95% = 0,131 – 0,273). Conclusões: A importância da investigação de características do sono emerge da necessidade de conscientização de que o sono merece atenção como forma de controle e diminuição das doenças crônicas não transmissíveis. Deve-se considerar também que boa parte das pessoas não tem conhecimento sobre o quanto de sono deveriam ter por noite e os impactos que o sono de má qualidade e com tempo inadequado podem ocasionar na saúde. Isso reforça a necessidade de que esse tema seja visto

como um problema de saúde pública. Dessa forma, ressalva-se a importância do monitoramento das características do sono de populações a partir de realidades específicas. Além disso, estratégias de promoção de hábitos relacionados ao sono mais saudáveis devem ser pensadas com vistas a abarcar não apenas necessidades individuais e coletivas, mas também o contexto no qual estas estão inseridas.

Palavras-chaves: Sono. Obesidade. Saúde da Mulher. Estudos Transversais. Metanálise.

ABSTRACT

Objectives: to study sleep characteristics, poor quality and inadequate time (short and long sleep duration), as well as to explore ways of possible association of these characteristics with the Body Mass Index (BMI) and Waist Circumference (WC) in a sample of adult women living in the urban area of São Leopoldo/RS. In addition, a systematic review and meta-analysis of observational studies that verified the association between sleep quality and abdominal obesity in adults was carried out.

Methodology: cross-sectional, population-based study, with women between 20 and 69 years of age. The characteristics of sleep, poor quality, short and long sleep duration were assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-BR). Weight and body height, for the calculation of BMI, and WC were measured by trained interviewers. Practice of physical activity, sedentary behavior and consumption of fast foods were considered as intermediate variables in the association between poor sleep quality and WC and BMI.

Results: The prevalence of poor sleep quality (PSQI > 5) was 42.8% (95%CI: 39.9-45.7). The prevalence of short sleep duration (<7 hours of sleep/day) and long sleep duration (> 9 hours of sleep/day) was 26.7% (95% CI: 24.1-29.4) and 17.9% (95%CI: 15.7-20.3), respectively. It was found that socioeconomic and occupational factors were those that were associated with the three outcomes. There was also an indirect effect on the association between poor sleep quality (numerical score) and increased WC via less weekly physical activity ($\beta = 0.03$; 95%CI 0.01-0.07). For the systematic review, 50 studies met the inclusion criteria. Thirty-two studies were included in the meta-analysis, which included 39 analyzes and 35,325 subjects. The analysis of random effects showed that individuals with poor sleep quality had a higher WC value compared to those without poor sleep quality (SMDs = 0.202; 95%CI = 0.131 - 0.273).

Conclusions: The importance of investigating sleep characteristics emerges from the need to raise awareness that sleep deserves attention as a way of controlling and reducing chronic non-communicable diseases. It should also be considered that most people are unaware of how much sleep they should have per night and the impacts that poor quality sleep with inadequate time can have on health. This reinforces the need for this issue to be seen as a public health problem. Thus, the importance of monitoring the sleep characteristics of populations from specific realities is emphasized. In addition, strategies to promote healthier sleep-related habits should be thought of

with a view to covering not only individual and collective needs, but also the context in which they are inserted.

Key-words: Sleep. Obesity. Women's Health. Cross-Sectional Studies. Meta-Analysis.

SUMÁRIO DA TESE

PROJETO DE PESQUISA	12
RELATÓRIO DE CAMPO	122
ARTIGOS CIENTÍFICOS	136

PROJETO DE PESQUISA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de seleção dos artigos	47
Figura 2 – Potenciais mecanismos causais por quais os problemas do sono podem predispor a obesidade.....	60
Figura 3 – Diagrama de caminhos do modelo proposto.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estratégia de busca para a base de dados PubMed.....	45
Quadro 2 – Descrição metodológica dos 21 artigos incluídos na revisão em ordem de publicação.....	49
Quadro 3 – Resumo dos resultados das associações entre horas de sono e obesidade geral ^a	56
Quadro 4 – Resumo dos resultados das associações entre horas de sono e obesidade abdominal ^a	58
Quadro 5 – Comportamentos sedentários avaliados e domínios.....	76
Quadro 6 – Variáveis explanatórias e possíveis fatores de confusão.....	76

LISTA DE SIGLAS

AUDIT	Alcohol Use Disorder Identification
CASS	Chicago Area Sleep Study
CC	Circunferência da Cintura
CFI	Comparative Fit-Index
Cm	Centímetros
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CoLaus	Cohorte Lausannoise
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
DCV	Doenças Cardiovasculares
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
EPIC	European Prospective Investigation of Cancer
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HEXA	Health Examinees Study
HPKAP	Knowledge, Attitude, and Practice of Health Promotion
IC95%	Intervalo de Confiança de 95%
ICSD-3	International Classification of Sleep Disorders
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
KECA-R	Korean Epidemiologic Catchment Area
Kg/m ²	Quilograma por metro quadrado
KNHANES	Korea National Health and Nutrition Examination Survey
MeSH	Medical Subject Heading
MIDUS	National Survey of Midlife Development in the United States
ML	Máxima Verossimilhança
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
NHIS	National Health Interview Survey
NHSAP	National Healthy Sleep Awareness Project
NREM	Non-Rapid Eye Movement
OMS	Organização Mundial da Saúde
AO	Obesidade Abdominal

OG	Obesidade Geral
OR	Odds Ratio/ Razão de Chances
PSQI	Pittsburg Sleep Quality Index
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
REM	Rapid Eye Movement
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation
RS	Rio Grande do Sul
SÃO	Síndrome da Apneia Obstrutiva
SEM	Structural Equation Modeling
SES	Condição Socioeconômica
SRMR	Standardized Root Mean Squared
SRQ	Self-Reporting Questionnaire
SWAN	Study of Women's Health Across the Nation
SWHS	Shanghai Women's Health Study
TLI	Tucker-Lewis Index
UNISINOS	Univerisade do Vale do Rio dos Sinos
VIGITEL	Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
1.1 TEMA	22
1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA	22
1.3 PROBLEMA	22
1.4 OBJETIVOS	23
1.4.1 Objetivo Geral	23
1.4.2 Objetivos Específicos	23
1.5 ARTIGOS PROPOSTOS	23
1.6 JUSTIFICATIVA.....	24
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	26
2.1 OBESIDADE GERAL E ABDOMINAL	26
2.1.1 Epidemiologia da obesidade geral	27
2.1.2 Epidemiologia da obesidade abdominal	28
2.1.3 Etiologia da obesidade geral e abdominal	28
2.2 SONO	30
2.2.1 Má qualidade e tempo inadequado do sono	32
2.2.2 Epidemiologia da má qualidade do sono	33
2.2.2.1 Prevalência de má qualidade do sono em mulheres adultas.....	33
2.2.2.2 Fatores associados a má qualidade do sono	34
2.2.2.2.1 Sexo.....	34
2.2.2.2.2 Idade.....	35
2.2.2.2.3 Situação conjugal/ Estado civil.....	35
2.2.2.2.4 Cor de pele	36
2.2.2.2.5 Características socioeconômicas.....	36
2.2.2.2.6 Tabagismo e consumo de álcool.....	37
2.2.2.2.7 Percepção de saúde	37
2.2.3 Epidemiologia do tempo de sono	38
2.2.3.1 Tendências do tempo de sono	38
2.2.3.2 Fatores associados ao tempo inadequado de sono	40
2.2.3.2.1 Sexo.....	40
2.2.3.2.2 Idade.....	41
2.2.3.2.3 Situação conjugal/ Estado civil.....	41

2.2.3.2.4 <i>Cor de pele</i>	42
2.2.3.2.5 <i>Escolaridade</i>	42
2.2.3.2.6 <i>Tabagismo</i>	43
2.2.3.2.7 <i>Ocupação e turno de trabalho</i>	43
2.2.3.2.8 <i>Percepção de saúde</i>	44
2.3 SONO E OBESIDADE.....	44
2.3.1 Sono e obesidade geral	53
2.3.2 Sono e obesidade abdominal	56
2.3.3 Mecanismos causais.....	59
3 METODOLOGIA	64
3.1 DELINEAMENTO	64
3.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO	64
3.2.1 Critérios de inclusão	65
3.2.2 Critérios de exclusão	65
3.3 CÁLCULO AMOSTRAL.....	65
3.4 AMOSTRAGEM.....	65
3.5 INSTRUMENTOS	66
3.6 SELEÇÃO E TREINAMENTO DOS ENTREVISTADORES.....	66
3.7 ESTUDO PILOTO	67
3.8 LOGÍSTICA	67
3.9 CONTROLE DE QUALIDADE.....	68
3.10 ASPECTOS ÉTICOS	68
3.11 PRIMEIRO ARTIGO	68
3.11.1 Variáveis.....	69
3.11.1.1 Desfechos.....	69
3.11.1.2 Exposições	70
3.11.2 Cálculo amostral	71
3.11.3 Análise dos dados	73
3.12 SEGUNDO ARTIGO	74
3.12.1 Variáveis.....	74
3.12.1.1 Desfechos.....	74
3.12.1.2 Exposição	75
3.12.1.3 Intermediárias	75
3.12.1.4 Possíveis fatores de confusão	76

3.12.2 Análise dos dados	77
3.13 TERCEIRO ARTIGO	80
3.14 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS	80
4 CRONOGRAMA	81
REFERÊNCIAS.....	82
ANEXO A – QUESTIONÁRIO	93
ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	99
APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO	100

1 INTRODUÇÃO

A obesidade tanto geral como abdominal são consideradas como doenças de origem complexas e multicausais. A ocorrência das mesmas está associada à um aumento no risco de morbidades e até mesmo de mortalidade. (CARMIENKE et al., 2013; FLEGAL et al., 2013; OLINTO et al., 2004; VAZQUEZ et al., 2007). Ambas as formas de obesidade são fatores de risco, por exemplo, para as Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT). Em 2010, as DCNT foram responsáveis por 63% das mortes no mundo. (WHO, 2011).

Por serem doenças de múltiplas causas, há uma vasta literatura sobre os determinantes envolvidos nas suas etiologias. Dentre os fatores de risco já descritos pela literatura pode-se destacar o sono inadequado. O sono é uma necessidade biológica e se alterna com o ciclo de vigília em um período aproximado de 24 horas. O sono de má qualidade e com tempo inadequado têm se tornado comuns nas sociedades modernas. Muitos são os fatores que podem levar à essa situação e geralmente, estão relacionados ao estilo de vida e trabalho. Porém, características demográficas e socioeconômicas também podem ser consideradas determinantes importantes para a ocorrência dos mesmos. (BONKE, 2015).

Em diversos estudos com mulheres adultas o sono de curta duração, ou seja, poucas horas de sono por dia, foi considerado um fator de risco para a ocorrência de obesidade geral e abdominal. (DEKKER et al., 2018; GANGWISCH et al., 2005; GRANDNER et al., 2015; KIM et al., 2017; MAGEE; IVERSON; CAPUTI, 2010; THEORELL-HAGLÖW et al., 2012; WU et al., 2019). Por outro lado, mulheres adultas que dormem uma maior quantidade de horas de sono por dia (ex. ≥ 9 horas) também estão mais predispostas à obesidade geral e abdominal do que aquelas que dormem entre 6–9 h/dia. (THEORELL-HAGLÖW et al., 2014). Considerando questões de qualidade do sono em relação à ocorrência de obesidade, poucos estudos exploraram essa associação. Em mulheres adultas da população em geral, por exemplo, um estudo apontou para ausência de associação. (LIU et al., 2017).

É desconhecido o mecanismo que explique/justifique a associação entre sono inadequado e obesidade geral e abdominal. No entanto, sugere-se que alterações metabólicas e comportamentais decorrentes do sono inadequado podem desregular o balanço entre consumo e gasto energético promovendo ganho de peso e aumento de gordura abdominal. Primeiramente, o sono inadequado pode induzir uma

diminuição nos níveis de leptina e aumento nos níveis de grelina, hormônios que promovem a saciedade e o apetite, respectivamente. (CHAPUT et al., 2007). Segundo, o sono inadequado pode causar fadiga durante o dia, o que poderia resultar na restrição de prática de atividade física e aumento de comportamentos sedentários. (ŠTEFAN et al., 2018).

Essa via mediada por questões comportamentais pode justificar biologicamente a associação entre sono inadequado e obesidade. Contudo, até o momento, foi pouco explorado formalmente o papel de variáveis comportamentais como mediadoras nesta associação.

Em vista do acima exposto, este projeto tem por objetivo estudar características do sono, má qualidade e tempo inadequado (sono de curta e longa duração), bem como explorar caminhos da possível associação dessas características com o Índice de Massa Corporal (IMC) e a Circunferência da Cintura (CC) em uma amostra de mulheres adultas do sul do Brasil.

1.1 TEMA

Sono e obesidade.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Sono e obesidade em mulheres adultas residentes na zona urbana de São Leopoldo, Rio Grande do Sul (RS).

1.3 PROBLEMA

Quais os fatores associados à má qualidade e tempo inadequado de sono (curta e longa duração) em uma amostra de mulheres adultas? Mulheres com pior qualidade e curta duração do sono apresentarão maiores valores de IMC e/ou a CC? A possível associação entre má qualidade e curta duração do sono com as medidas antropométricas ocorre via alterações comportamentais tais como: aumento de consumo de alimentos de alta densidade energética, diminuição da prática de atividade física de lazer e/ou aumento de comportamento sedentário?

1.4 OBJETIVOS

Com base no problema de pesquisa foram elaborados os objetivos deste trabalho.

1.4.1 Objetivo Geral

Estudar características do sono, má qualidade e tempo inadequado (curta e longa duração), em mulheres adultas residentes na zona urbana de São Leopoldo, RS, e sua associação com o IMC e a CC explorando o possível papel de fatores comportamentais como variáveis intermediárias nesta associação.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Verificar a prevalência e os fatores associados à má qualidade e tempo inadequado de sono (curta e longa duração);
- b) Investigar efeitos totais, diretos e indiretos na associação entre má qualidade e curta duração do sono com o IMC e a CC considerando o consumo de alimentos de alta densidade energética, a atividade física e o comportamento sedentário como variáveis intermediárias;
- c) Explorar e identificar a associação entre má qualidade do sono na ocorrência de obesidade em adultos por meio de uma revisão sistemática da literatura científica.

1.5 ARTIGOS PROPOSTOS

(1) *“Sleep duration and quality among adult women in the south of Brazil: a cross-sectional population-based study”*;

(2) *“Direct and indirect effects of sleep characteristics on body mass index and waist circumference in a women population-based study in Southern Brazil”*;

(3) *“Sleep quality and Abdominal Obesity in adults: a Systematic Review and Meta-Analysis”*.

1.6 JUSTIFICATIVA

Evidencia-se uma tendência no aumento da prevalência de obesidade, tanto geral como abdominal no mundo. (FORD; MAYNARD; LI, 2014; NCD-RISC, 2016). Como a obesidade é considerada uma condição decorrente de múltiplas causas, torna-se necessária a investigação de possíveis fatores envolvidos na sua etiologia. Estratégias comportamentais de prevenção são focadas principalmente na mudança de hábitos alimentares e na prática de atividade física, porém sabe-se que essas atitudes são difíceis de serem mantidas a longo prazo. Sendo o sono um comportamento modificável, o estudo da influência do sono inadequado na ocorrência de obesidade pode ser um instrumento a mais na avaliação e principalmente no desenvolvimento de estratégias preventivas que auxiliem a diminuição da progressão dos índices de obesidade.

Mesmo que essa situação já tenha despertado muito interesse de estudo no meio científico internacional, algumas questões ainda precisam ser exploradas. Primeiramente, a maioria dos estudos já desenvolvidos nesta área utilizaram como exposição a duração de sono, sendo que os aspectos relacionados com a qualidade do sono, que possam estar envolvidos com a obesidade, ainda são poucos mencionados. Segundo, embora o principal mecanismo que explique a associação entre sono inadequado e obesidade ocorra por uma via mediada por questões comportamentais, até o momento, apenas quatro estudos investigaram estatisticamente as possíveis variáveis mediadoras nessa relação em indivíduos adultos. Terceiro, no Brasil ainda são carentes estudos, principalmente de base populacional, que descrevam as características do sono da população adulta bem como verifiquem a associação com possíveis determinantes causais e com a ocorrência de obesidade geral e abdominal.

As mulheres estão em situação de maior vulnerabilidade do que os homens para a ocorrência de má qualidade e tempo inadequado de sono. Além disso, o aumento de obesidade em mulheres adultas no Brasil acontece mais rápido do que em outros países, visto que, entre 1975 e 2014 o Brasil passou de 9º para 5º lugar no percentual global de mulheres obesas. (NCD-RISC, 2016).

Em vista disso, o presente trabalho pretende contribuir na compreensão da associação de características do sono, incluindo sua qualidade e tempo de duração com medidas antropométricas em mulheres adultas da população em geral. Sendo

desfechos com etiologia multifatorial, compreender partes da cadeia causal contribuirá na compreensão do todo e para o planejamento de estratégias de prevenção e de redução da obesidade geral e abdominal.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão da literatura deste trabalho está dividida em três seções principais. A primeira seção e as suas subdivisões abordarão a revisão da literatura sobre os conceitos, etiologia e epidemiologia da obesidade geral e abdominal. Na segunda seção e suas subdivisões serão abordadas as questões referentes à arquitetura do sono, problemas do sono e epidemiologia da má qualidade e tempo inadequado de sono. E para a última seção e suas subdivisões foi realizada uma revisão sistematizada da literatura sobre a associação entre duração e/ou qualidade do sono com obesidade geral e/ou abdominal em mulheres adultas da população em geral.

2.1 OBESIDADE GERAL E ABDOMINAL

A obesidade tanto geral como abdominal são doenças que ocasionam efeitos nocivos à saúde pois estão associadas com um aumento no risco de outras morbidades e até mesmo de mortalidade. Destaca-se que DCNT, como diabetes mellitus e doenças cardiovasculares (DCV), estão fortemente relacionadas com ambas as formas de obesidade. (OLINTO et al., 2004). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), as DCNT foram responsáveis por 63% das mortes do mundo em 2010. (WHO, 2011).

A obesidade geral caracteriza-se pelo acúmulo de adiposidade, localizada ou generalizada, resultando em prejuízo para a saúde e o bem-estar. A sua avaliação acontece principalmente por meio do IMC, o qual é constituído pela divisão de duas medidas antropométricas: peso (kg) e altura (m²). A classificação da obesidade para adultos no Brasil, estabelecida pela OMS, baseia-se em pontos de cortes desenvolvidos para adultos descendentes de europeus. A obesidade é então considerada naqueles que possuem IMC igual ou maior que 30 kg/m². (WHO, 2000).

A obesidade abdominal, central ou visceral é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura na região do abdômen, sendo um bom indicador do conteúdo de tecido adiposo presente nas vísceras. (JANSSEN et al., 2002). Muitos estudos têm sugerido que a obesidade abdominal é um melhor preditivo das DCV do que a obesidade geral. (BALKAU et al., 2007; HUXLEY et al., 2010). Isso está relacionado com o fato de que uma maior quantidade de gordura visceral está associada com alterações metabólicas, como diminuição da sensibilidade insulínica e menor

intolerância à glicose. (WHO, 2000). A principal forma de classificação da obesidade abdominal é por meio da CC, preconizada pela OMS. A OMS estabelece como ponto de corte para risco cardiovascular aumentado medida da CC igual ou superior 80 cm em mulheres caucasianas, enquanto medidas iguais ou maiores do que 88 cm correspondem a um risco substancialmente aumentado para complicações metabólicas.

2.1.1 Epidemiologia da obesidade geral

A obesidade geral representa um grave problema de características epidêmicas no Brasil e no mundo. Estudo publicado recentemente, compilou dados sobre o IMC e a prevalência de obesidade de 186 países cobrindo 19,2 milhões de habitantes (9,3 milhões eram mulheres). Ao se avaliar a tendência do IMC nas mulheres, notou-se que houve um aumento do mesmo, após ajuste por idade, de 22,1 kg/m² em 1975 para 24,4 kg/m² em 2014. Além disso, nas mulheres latinas da América Central o incremento foi substancialmente maior, 1,27 kg/m² por década, comparado com o aumento de 0,20 kg/m² nas mulheres europeias e 0,56 kg/m² considerando todas as mulheres avaliadas. (NCD-RISC, 2016).

Em nosso país os índices de obesidade têm aumentado significativamente ao ponto de se igualar aos países mais desenvolvidos. Em 1975, o Brasil, dentre 186 países, ocupava o nono lugar numa classificação de número de mulheres obesas. Até 2014, o aumento da obesidade em mulheres no Brasil foi superior ao de outros, visto que, nesse ano o país já ocupava a quinta posição do ranking. (NCD-RISC, 2016). Entre 2006 e 2010, a prevalência de obesidade em mulheres aumentou de 11,4% para 15,5% nos 26 estados mais o Distrito Federal avaliados pelo sistema de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL). Além disso, essa situação está ocorrendo independentemente dos níveis de escolaridade, da idade e do sexo dos indivíduos, embora o aumento seja maior nas mulheres em relação aos homens e naqueles com baixa escolaridade. (MALTA et al., 2014).

No sul do Brasil, a prevalência de obesidade em mulheres, avaliadas em 2006 pelo VIGITEL, foi 12,7%, sendo que este valor foi maior em relação aos encontrados nas outras regiões brasileiras. Em 2003, numa amostra de 981 mulheres adultas da cidade de São Leopoldo/RS, a prevalência de obesidade foi de

18,6%, ou seja, superior aos valores encontrados considerando mulheres de todo o Brasil e especificamente da região sul do país. (TEICHMANN et al., 2006). Já em Pelotas, RS, em 1994, a prevalência de obesidade em 580 mulheres adultas foi de 25%, muito superior aos valores mencionados anteriormente. (GIGANTE et al., 1997).

2.1.2 Epidemiologia da obesidade abdominal

Nas últimas décadas tem ocorrido um aumento na prevalência de obesidade abdominal, independentemente do aumento ou não do IMC. (FORD; MAYNARD; LI, 2014). Entre 1988 e 2006, por exemplo, no estudo *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), desenvolvido nos Estados Unidos, houve um aumento significativo na medida da CC, tanto em homens como em mulheres. Para elas o incremento foi de 0,72cm (IC95% = 0,13 - 1,30), após ajuste para o IMC. (WALLS et al., 2011). Já a prevalência de obesidade abdominal (CC \geq 88 cm) aumentou significativamente de 55,4% (IC95% = 50,6 - 60,0) em 2000 para 64,7% (IC95% = 60,9 - 68,3) em 2012. (FORD; MAYNARD; LI, 2014). No mesmo sentido, numa coorte realizada na Suécia, durante 10 anos de acompanhamento, a prevalência de obesidade abdominal em 4.903 mulheres adultas aumentou de 31,6% no início da pesquisa em 2000, para 51,9% na avaliação do *follow-up* em 2010. (THEORELL-HAGLÖW et al., 2014).

Dentre os estudos de base populacional no Brasil, destaca-se o estudo realizado em São Leopoldo em 2003 com 981 mulheres com idades entre 20 e 60 anos no qual a prevalência de obesidade abdominal encontrada foi de 23,3% (IC95% = 20,7 - 26,0). (OLINTO et al., 2007). Em outro estudo realizado na cidade de Pelotas, a prevalência foi 38,7% em 1.097 mulheres entre 20 e 69 anos de idade. (OLINTO et al., 2006). E num estudo comparativo das prevalências de obesidade abdominal entre os anos de 2000 e 2010, em Pelotas, foi verificada redução na prevalência de 38,7% para 34,5% ($p = 0,04$) em mulheres. (LINHARES et al., 2012).

2.1.3 Etiologia da obesidade geral e abdominal

Tanto a obesidade geral como abdominal possuem origens complexas e multifatoriais. A interação entre fatores genéticos, ambientais e comportamentais

estão envolvidos na etiologia dessas doenças. O ambiente altamente globalizado e modernizado aumenta as condições que favorecem a obesidade, incluindo o consumo de alimentos processados e industrializados, de alta densidade calórica e baixa qualidade nutricional, conjuntamente com a baixa prática de atividades física e aumento de comportamentos sedentários. (WHO, 2000).

Considerando a prevalência de obesidade geral e abdominal entre homens e mulheres, segundo Hajian-Tilaki e Heidari (2007), as mulheres apresentam uma chance aproximadamente três e oito vezes maior de terem, respectivamente, obesidade geral e abdominal do que os homens.

Em relação a idade, o processo natural de envelhecimento resulta no aumento de gordura corpórea e conseqüentemente no aumento das taxas de obesidade. Em estudos com mulheres brasileiras adultas da região sul do país, aquelas com maior idade apresentaram uma probabilidade duas vezes maior para a ocorrência de obesidade abdominal e geral. (OLINTO et al., 2007; OLINTO et al., 2006; TEICHMANN et al., 2006).

Possuir companheiro (a) e ter cor de pele preta também são fatores demográficos de risco para obesidade. Em mulheres do sul do Brasil, por exemplo, a probabilidade de obesidade abdominal para as casadas foi 1,8 vezes maior do que para as solteiras. (OLINTO et al., 2007). Já para uma amostra de iranianos adultos, aqueles que tinham companheiros (as) apresentaram chance duas vezes maior para obesidade geral do que os sem companheiros (as). (HAJIAN-TILAKI; HEIDARI, 2007). Em relação a cor de pele, mulheres de Pelotas/RS que se autodeclararam pretas apresentaram probabilidade 1,5 vezes maior de terem obesidade geral do que as mulheres brancas. (LINHARES et al., 2012). Já para obesidade abdominal a chance foi 1,7 vezes maior para mulheres adultas norte-americanas pretas em relação às brancas. (WEN; KOWALESKI-JONES; FAN, 2013).

Alguns fatores que predispõem a uma maior ocorrência de obesidade são condições socioeconômicas. Nos Estados-Unidos, entre 2005 e 2008, informações do estudo NHANES mostraram que mulheres de baixa renda e com menos anos de estudo eram mais predispostas a terem obesidade do que as mulheres com alta renda e maior escolaridade. (OGDEN et al., 2010). No Brasil, resultados semelhantes também foram encontrados. Em Pelotas/RS, mulheres com menor escolaridade (0-4 anos de estudo) mostraram aumento de 1,47 vezes para ter

obesidade geral em comparação com aquelas que possuíam 12 ou mais anos de estudo. (LINHARES et al., 2012). Em São Leopoldo/RS, a prevalência de obesidade geral de mulheres com classe econômica mais baixa (D e E) foi 3,36 vezes maior do que naquelas da classe A. (TEICHMANN et al., 2006). Já para obesidade abdominal verificou-se probabilidade 1,48 vezes maior em mulheres com baixa escolaridade. (OLINTO et al., 2007).

Algumas características ocupacionais, como ocupação e trabalho em turnos também estão envolvidas na etiologia da obesidade. Em um estudo com mulheres de São Leopoldo, aquelas que referiram estar trabalhando apresentaram uma probabilidade 30% menor para ocorrência de obesidade abdominal em relação as que não trabalhavam. (OLINTO et al., 2007). Já num estudo com mulheres trabalhadoras de turnos, a probabilidade para obesidade abdominal foi 1,28 vezes maior para aquelas que trabalhavam no turno noturno em comparação com as que trabalhavam no turno diurno. (MACAGNAN et al., 2012).

Dessa forma, percebe-se que muitos são os fatores envolvidos na etiologia da obesidade geral e abdominal. Dentre os diversos fatores de risco já descritos pela literatura podem-se destacar também o sono inadequado, o qual será abordado com maior detalhamento nas próximas seções desta revisão.

2.2 SONO

O sono é uma função biológica que se alterna com o ciclo de vigília, sendo extremamente necessário para todos animais, pois facilita o reparo, recomposição e descanso do organismo. Durante o sono ocorrem dois estados os quais se alternam ciclicamente. O primeiro, Movimentos Oculares Não-Rápidos (*NonRapid Eye Movement* - NREM), foi identificado em 1935 por Alfred Loomis, e o segundo, Movimentos Oculares Rápidos (*Rapid Eye Movement* - REM), foi descoberto em 1953 por Nathaniel Kleitman e Eugene Aserinski. (KRYGER, 2009).

O estado de NREM caracteriza-se pela baixa atividade cerebral e pode ser ainda subdividido em sono leve (estágios 1 e 2) e sono profundo (estágios 3 e 4). O sono leve ocorre logo após a vigília, onde o tônus muscular ainda é mantido e portanto o corpo ainda está receptivo as informações do ambiente. No sono profundo, ou sono de ondas lentas, o limiar de acordar é mais alto e ele ocorre predominantemente na primeira metade da noite. Já o estado de REM, ou sono

paradoxal, caracteriza-se pela atividade cerebral intensa, principalmente no córtex, onde ocorre irregularidade da respiração e aumento do batimento cardíaco, representando também a fase dos sonhos. Nesta fase há diminuição quase total do tônus muscular e representa aproximadamente 20-25% da duração sono. Em uma noite de sono, todos os estágios, sono leve, profundo e REM são percorridos nessa ordem, sendo que para um adulto esses estágios se repetem em média de quatro a cinco a vezes. Para um sono normal existe um padrão na alternância das fases REM e NREM bem como uma alternância entre o sono e o estado de vigília/alerta. Salienta-se que a idade é um dos principais fatores que pode interferir nesse padrão, sendo que com o aumento da idade há maior fragmentação do sono com tendência a diminuição nas horas totais dormidas, diminuição da ocorrência do sono REM, aumento da dificuldade em adormecer e manter-se dormindo assim como o aumento na frequência de despertar durante o sono. (KRYGER, 2009; READING, 2012).

O ciclo sono (composto pelas fases REM e NREM) e vigília é regulado por um ritmo-circadiano, o qual é o mais evidente em humanos. A palavra “circadiano” provém do latim *circa diem* que significa cerca de um dia e ela representa um ciclo com duração aproximada de 24 horas. (HAMET; TREMBLAY, 2006). A luz é considerada o principal agente do ciclo e necessita estar em harmonia e em sincronização com fatores externos, como a prática de atividade física, alimentação e atividades diárias de trabalho.

Flutuações no ciclo sono-vigília podem resultar na dessincronização do ritmo-circadiano. (HAMET; TREMBLAY, 2006). Como a secreção de diversos hormônios é influenciada pelo ritmo-circadiano, estes hormônios podem então sofrer alguma alteração na sua secreção em função de possíveis flutuações no ciclo. (KIM; JEONG; HONG, 2015). Assim, o sono de má qualidade e de duração inadequada, por causar alteração no ciclo sono-vigília, pode gerar inúmeras consequências negativas para a saúde. O sono de curta duração (normalmente <5h/dia ou <6h/dia), por exemplo, está associado com diabetes mellitus (CESPEDES et al., 2016), problemas cardiovasculares (PERGOLA et al., 2017), síndrome metabólica (CANUTO et al., 2015), depressão (SHIM; KANG, 2017) e mortalidade geral. (CAPPUCIO et al., 2010). Da mesma forma, sono de longa duração (>9h/dia) está associado com diabetes (CESPEDES et al., 2016), problemas cardiovasculares (PERGOLA et al., 2017), depressão (ZHAI; ZHANG; ZHANG, 2015) e mortalidade geral. (AURORA et al., 2016). Já a má qualidade do sono está associada, por

exemplo, com hipertensão (LIU et al., 2016) e depressão (SHIM; KANG, 2017). Além disso, o sono de curta e longa duração encontram-se associados com a ocorrência de obesidade geral e abdominal em mulheres adultas da população em geral, conforme será detalhado na terceira seção desta revisão de literatura.

2.2.1 Má qualidade e tempo inadequado do sono

A má qualidade e tempo inadequado do sono podem ser considerados importantes problemas relacionados ao sono. Essas características podem ser avaliadas de forma subjetiva por meio de questionários, diários e/ou auto relatos bem como de forma objetiva por meio de actígrafos e de polissonografia. Para ambas as formas de avaliação é possível investigar questões de tempo de sono e de qualidade do sono, como eficiência (percentual de tempo de sono efetivo) e latência (tempo entre o deitar e o adormecer).

Dentre os questionários disponíveis, existe o *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) que é um instrumento que possibilita a investigação tanto da duração do sono como da qualidade do sono de uma forma geral. Além disso, este é considerado um bom instrumento para ser utilizado em estudo populacionais, visto que possui baixo custo e fácil aplicabilidade. O PSQI foi desenvolvido em 1989 por Buysse et al. (1989) com o objetivo de fornecer informações quantitativas e qualitativas sobre o sono durante o último mês e que discriminasse aqueles com boa qualidade do sono daqueles com má qualidade. O questionário consiste em 19 questões, as quais estão subdivididas em sete componentes: (1) qualidade do sono subjetiva, (2) latência do sono, (3) duração do sono, (4) eficiência subjetiva do sono, (5) problemas durante o sono, (6) uso de medicação para dormir e (7) sonolência diurna. Para cada um desses componentes há um escore que varia de 0 a 3, e dessa forma o escore total do PSQI varia de 0 a 21 pontos, sendo que maiores escores indicam pior qualidade do sono. Um escore total do PSQI > 5 indica que o entrevistado possui grandes dificuldades em pelo menos dois dos componentes ou dificuldades moderadas em mais de três dos componentes.

O PSQI já foi traduzido para diversos idiomas como espanhol, francês, alemão, chinês, japonês, persa entre outros. Uma revisão sistemática sobre estudos que investigaram as propriedades psicométricas do PSQI mostrou que o instrumento é utilizado em populações clínicas (ex. esquizofrenia e câncer) e não clínicas de

diversas faixas etárias. Além disso, dentre os 12 estudos que reportaram a consistência interna do instrumento para nove o coeficiente alpha de Cronbach variou de 0,70 a 0,83. Os outros três estudos obtiveram coeficientes abaixo de 0,70 (0,64; 0,67 e 0,69). (MOLLAYEVA et al., 2016). No Brasil, o presente questionário possui uma versão adaptada e validada para o português e obteve um alpha de Cronbach de 0,82 indicando alta consistência interna. (BERTOLAZI et al., 2011).

2.2.2 Epidemiologia da má qualidade do sono

Em estudos com mulheres adultas da população em geral as prevalências de má qualidade do sono ficaram entre 35,0% e 66,0%, utilizando ponto de corte de 5 escores no PSQI. (ANDERS et al., 2014; ASGHARI et al., 2012; BLÜMEL et al., 2012; HALL et al., 2009; MADRID-VALERO et al., 2017; MONTERROSA-CASTRO et al., 2013; MUÑOZ-PAREJA et al., 2016; STRINGHINI et al., 2015).

Nas próximas subseções desta revisão serão descritos com maiores detalhes os estudos referentes à epidemiologia da má qualidade do sono, desde prevalências de má qualidade do sono em mulheres adultas bem como os seus possíveis fatores associados.

2.2.2.1 Prevalência de má qualidade do sono em mulheres adultas

Dentre os artigos avaliados, as prevalências de má qualidade do sono (PSQI > 5) em mulheres adultas saudáveis da população em geral são semelhantes. Embora um artigo tenha encontrado uma alta prevalência (66,0%) esse valor destoa dos demais encontrados, visto que os restantes se encontram na faixa entre 35 e 50%. No estudo em questão foram avaliadas 368 mulheres, com média de idade de 50,7 (dp = 2,0) anos, participantes do *Study of Women's Health Across the Nation (SWAN Sleep)*.

Em dois países da América do Sul, Brasil e Colômbia, a prevalência encontrada foi de 36,9% e 57,1%, respectivamente. O primeiro estudo foi realizado numa cidade do interior do Paraná, em 2011, incluindo 577 mulheres com 40 ou mais anos de idade. (MUÑOZ-PAREJA et al., 2016). O segundo, realizado em 2009, incluiu 1.078 mulheres com idades entre 40 e 59 anos. (MONTERROSA-CASTRO et al., 2013). Ainda na América, um estudo com 6.079 latinas de 11 países, com média

de idade de 49,8 (dp = 5,4) anos, verificou uma prevalência de 46,2%. (BLÜMEL et al., 2012).

No continente europeu, a prevalência em mulheres suíças, alemãs e espanholas foi, respectivamente, 38,2%, 42,3% e 44,6%. O primeiro incluiu 1.607 mulheres com idades entre 40 e 81 anos do estudo *Cohorte Lausannoise* (CoLaus), entre os anos 2009 e 2012. (STRINGHINI et al., 2015). No segundo, realizado entre 2004 e 2006, foram entrevistadas 1.817 mulheres com idades entre 16 e 72 anos. (ANDERS et al., 2014). Já no terceiro, o qual aconteceu entre 2009 e 2010, participaram 1.173 mulheres de 43 a 71 anos. (MADRID-VALERO et al., 2017).

2.2.2.2 Fatores associados a má qualidade do sono

Em relação aos determinantes causais, são diversos os fatores que podem estar associados a um sono de má qualidade. Salienta-se, no entanto, que sexo feminino, maior idade, cor de pele preta, baixa escolaridade, tabagismo e auto percepção de saúde ruim podem ser fatores de risco para sono de má qualidade. Os próximos subitens descrevem os resultados dos fatores associados ao sono de má qualidade.

2.2.2.2.1 Sexo

Considerando diferenças entre sexo, as prevalências de má qualidade do sono evidenciam-se maiores nas mulheres do que nos homens. Explorando como a qualidade do sono se distribui entre homens e mulheres, três estudos, um da Austrália e outros dois da Europa, conduzidos na Espanha e Alemanha, encontraram resultados consistentes. As 1.987 adultas-jovens australianas apresentaram uma chance 1,53 vezes maior (IC95% = 1,23 – 1,90) para má qualidade do sono em comparação com os homens, mesmo após ajuste para diversas variáveis. (FATIMA et al., 2016). Da mesma forma, no estudo realizado com 2.144 espanhóis, a chance de as mulheres terem má qualidade do sono foi 1,88 vezes maior (IC95% = 1,54 – 2,28) do que os homens. (MADRID-VALERO et al., 2017). Os 1.464 homens alemães apresentaram uma chance 1,52 vezes maior (IC95% = 1,28 - 1,80) para boa qualidade do sono quando comparados às mulheres. (ANDERS et al., 2014).

2.2.2.2.2. Idade

A relação entre qualidade do sono e idade é explorada em diversos artigos e mesmo que os resultados não sejam consistentes entre si, sabe-se que a fisiologia natural do sono em humanos é influenciada pela idade. Como foi mencionado no item 2.2 desta revisão, a idade é o principal fator que pode interferir no padrão de sono normal (oscilações entre sono REM e NREM), sendo que com o aumento da idade há maior fragmentação do sono. Estudos que corroboram essa relação mostram que para a qualidade do sono, pessoas mais velhas tendem a ter maiores escores no PSQI do que as mais jovens. No estudo de Blümel et al. (2012), realizado com 6.079 mulheres (40-59 anos) latino-americanas de 11 países, aquelas com 50 anos ou mais mostraram 1,19 (IC95% = 1,06 - 1,35) vezes mais chance de terem má qualidade do sono do que aquelas com menos de 50 anos de idade. No Irã, em 1.685 mulheres da população em geral, com média de idade de 43,6 (dp = 17,5) anos, sem ajuste para outras variáveis, o escore total do PSQI aumentou significativamente conforme o aumento da idade, sendo maior naquelas com 60-69 anos de idade ($7,97 \pm 4,31$) em relação as com 20 - 29 anos ($5,03 \pm 3,00$). (ASGHARI et al., 2012). Entretanto, outros estudos não encontraram associações significativas entre idade e qualidade do sono em mulheres adultas. (HAM et al., 2017; MONTERROSA-CASTRO et al., 2013; MUÑOZ-PAREJA et al., 2016).

2.2.2.2.3 Situação conjugal/ Estado civil

Em relação à associação de má qualidade de sono e situação conjugal ou estado civil três estudos apontaram para ausência de associação. (BLÜMEL et al., 2012; HAM et al., 2017; MUÑOZ-PAREJA et al., 2016). No entanto, na análise bruta do estudo realizado com dados de 367 americanas do *SWAN Sleep* as casadas ou que estavam morando com companheiro tinham menores escores no PSQI em comparação com as não casadas (5,4 vs 6,6). Porém, após análise ajustada para idade, IMC, uso de medicamentos, estado menopáusicos, raça, condição econômica e depressão não se verificou um resultado significativo. (TROXEL et al., 2010).

2.2.2.2.4 Cor de pele

Igualmente aos resultados de estudos que investigaram a associação entre cor de pele e duração de sono, pessoas com cor de pele preta possuem pior qualidade do sono do que indivíduos brancos ou caucasianos. A partir do estudo *SWAN Sleep*, verificou-se numa amostra de 368 mulheres americanas, com média de idade de 50,7 (dp = 2,0) anos, a associação de raça (caucasiana, afro-americana e chinesa) com o escore total do PSQI das participantes. Na análise ajustada para diversas variáveis, inclusive para fatores socioeconômicos, mulheres afro-americanas mostraram um aumento de 0,21 pontos no escore do PSQI em relação às caucasianas. (HALL et al., 2009). Por meio de dados de 496 americanos, sendo 60% mulheres e com idades entre 35 - 64 anos, obtidos do *Chicago Area Sleep Study* (CASS), testou-se a associação entre raça e escores do PSQI dos respondentes. Ajustando-se a análise para idade, sexo, escolaridade, trabalho em turnos, tabagismo, depressão, IMC, hipertensão e diabetes, a média do escore do PSQI foi maior para os indivíduos de cor de pele preta em comparação com os brancos (6,6 vs. 5,2). (CARNETHON et al., 2016). Entretanto, o estudo de Monterrosa-Castro et al. (2013), com 1.078 mulheres com idades entre 40 e 59 anos, não verificou tais diferenças. Segundo Hall et al. (2009), afro-americanos poderiam apresentar pior qualidade do sono do que caucasianos por possíveis diferenças de condições ambientais, culturais e econômicas. A vizinhança, por exemplo, pode ser considerada como um mediador na associação entre etnia/cor de pele e sono, auxiliando na perpetuação das disparidades. (FULLER-ROWELL et al., 2016).

2.2.2.2.5 Características socioeconômicas

Embora alguns estudos não tenham encontrado associações significativas entre características socioeconômicas e qualidade do sono, essas são amplamente estudadas e discutidas. (HALL et al., 2009; HAM et al., 2017; MONTERROSA-CASTRO et al., 2013; MUÑOZ-PAREJA et al., 2016). Blümel et al. (2012) encontraram associação entre escolaridade e qualidade do sono em mulheres latinas incluindo 11 países avaliados. A chance das participantes com mais de 12 anos de escolaridade para má qualidade do sono foi 17% menor (OR = 0,83; IC95%

= 0,73 – 0,94) comparadas com as com 12 ou menos anos de escolaridade. Já no estudo de Anders et al. (2014) realizado com 3.281 alemães, com idades entre 16 e 72 anos, maior condição socioeconômica (SES), representada por escolaridade, renda e ocupação, significou maior qualidade do sono. A chance para aqueles com maior SES foi 1,65 vezes maior (IC95% = 1,27 – 2,14) para boa qualidade do sono do que os com baixa SES. Os mecanismos que justificam a associação entre variáveis socioeconômicas e problemas do sono não estão totalmente elucidados. Porém, condições econômicas desfavoráveis, poderiam indicar falta de um lugar seguro e confortável para dormir prejudicando a qualidade e duração do sono. (HALL et al., 2009).

2.2.2.2.6 Tabagismo e consumo de álcool

Fatores comportamentais como tabagismo e consumo de álcool da mesma forma poderiam influenciar a qualidade do sono dos indivíduos, visto que os mesmos muitas vezes são utilizados previamente ao dormir, e em alguns casos, com a intenção de facilitar o sono. Assim, no estudo de Monterrosa-Castro et al. (2013) as mulheres que referiram ser tabagistas tinham, na análise ajustada, 1,33 ($\beta=1,33$; IC95% = 0,75 - 1,90) escores a mais no PSQI do que aquelas que relataram não fumar. Por outro lado, quatro estudos não encontraram resultados significativos entre tabagismo e consumo de álcool com qualidade do sono. (BLÜMEL et al., 2012; HAM et al., 2017; MUÑOZ-PAREJA et al., 2016; PARK et al., 2015).

2.2.2.2.7 Percepção de saúde

A percepção de saúde pode ser um bom indicador de saúde e também pode influenciar a qualidade do sono diária. Muñoz-Pareja et al. (2016) estudou 1.058 adultos brasileiros, sendo 577 mulheres, e verificou que as mulheres com auto-percepção de saúde ruim/regular tinham uma chance 2,43 vezes maior (IC95% = 1,68 – 3,53) de terem má qualidade do sono do que aquelas com percepção de saúde muito boa/boa.

2.2.3 Epidemiologia do tempo de sono

Se por um lado alguns estudos mostram que tem ocorrido ao longo dos anos uma redução na quantidade de horas de sono diárias dos indivíduos (CDC, 2008; KRONHOLM et al., 2008; ZEITLHOFER et al., 2010), outros mostram que não há diminuição e até mesmo que em alguns locais tem havido um aumento. (BIN; MARSHALL; GLOZIER, 2012; KNUTSON et al., 2010). Além disso, dentre os estudos encontrados para a revisão deste projeto (Quadro 2) a prevalência de sono de curta duração em mulheres adultas variou de 3,2% a 38,6%. O menor valor foi encontrado numa amostra de 21.804 australianas do estudo *45 and UP*, realizado entre 2006 e 2008. (MAGEE; IVERSON; CAPUTI, 2010). Os dois maiores valores (37,1% e 38,6%) referem-se a dois estudos realizados com dados do *Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV e V)*, o primeiro com 9.585 coreanas e o segundo com 8.505. (KIM et al., 2017; MIN et al., 2016).

Nas próximas subseções desta revisão serão descritos com maiores detalhes os estudos referentes à epidemiologia do tempo de sono, desde tendências e prevalências da duração de sono bem como os possíveis fatores associados ao tempo de sono inadequado.

2.2.3.1 Tendências do tempo de sono

Nas sociedades modernas a prioridade do tempo de muitas pessoas parece estar direcionada para outras questões que não para o sono, incluindo trabalho, estudos, demandas familiares, uso de tecnologias (computadores, televisões, celulares, tablets) entre outros. Soma-se a isso o fato de que a partir da década de 70, os números de trabalhos com maior flexibilidade e trabalhos informais aumentaram. Essas mudanças juntamente com a entrada da mulher no mercado de trabalho podem explicar por que a quantidade de sono em alguns estudos mostra-se em declínio. (HOYOS; GLOZIER; MARSHALL, 2015).

A pesquisa *National Health Interview Survey (NHIS)*, realizada anualmente em todos os estados norte-americanos, investiga diversos tópicos na área da saúde, incluindo a duração do sono da população com 18 ou mais anos de idade. Entre 1985 e 2006, o percentual de pessoas que reportaram uma duração média ≤ 6 horas de sono por dia aumentou para os homens e para as mulheres, independentemente

da faixa etária. (CDC, 2008). Da mesma forma, ao analisar diversos estudos realizados na Finlândia, Kronholm et al. (2008) verificaram uma redução de aproximadamente 18 minutos na média de horas de sono diárias de adultos durante um período de 33 anos (1972-2005). Outro trabalho na mesma direção foi realizado na Áustria com 1000 indivíduos adultos (522 mulheres) e entre 1993 a 2007, houve um pequeno aumento no percentual de pessoas que dormiam menos de 5 horas por dia (2% vs. 4%). (ZEITLHOFER et al., 2010). Já na Dinamarca, um estudo compilou dados de avaliação de horas de sono de cinco inquéritos populacionais: 1964, 1975, 1987, 2001 e 2008/9. Ao calcularem a tendência linear, entre a primeira e a última data, verificou-se que para as mulheres houve uma redução significativa de 45 minutos por dia de sono. Porém, não houve diferença na prevalência daqueles que dormiam < 6 horas por dia entre os períodos avaliados. (BONKE, 2015). Igualmente, na Suécia, o estudo realizado nos anos 2000 e 2010 por Theorell-Haglöw et al. (2014) com 4.903 mulheres adultas, verificou uma pequena redução na média de horas de sono dessas mulheres (7h vs 6,9h), contudo, sem ter havido diferença no percentual daquelas que dormiam < 6 horas por dia.

Embora essa diminuição tenha ocorrido nos países acima, com populações e características distintas, duas revisões sistemáticas investigaram tendências de duração de sono nos últimos 40 anos e encontraram resultados mistos. (BIN; MARSHALL; GLOZIER, 2012; HOYOS; GLOZIER; MARSHALL, 2015). De 20 países estudados, em apenas sete (Áustria, Bélgica, Alemanha, Japão, Rússia, Noruega e Itália) houve uma diminuição no número de horas médias de sono auto relatadas. Em seis países (Grã-Bretanha, Bulgária, França, Coreia, Polônia e Austrália) foram encontrados resultados opostos, ou seja, aumento da quantidade de sono diária. Na Suíça e Dinamarca não foram verificadas reduções ou aumentos significativos. E na Suécia, Estados Unidos, Finlândia, Canadá e Holanda verificaram-se resultados mistos, ou seja, diferentes estudos encontraram redução e aumento da duração média de sono. A divergência nos resultados mencionados acima poderia ser explicada por alguns motivos. Primeiro, pelas características do estudo, como situação socioeconômica do local de estudo (visto que condições econômicas influenciam a duração do sono) e a representatividade da amostra. Segundo e principalmente, pelos diferentes meios como se é avaliada a duração do sono nos estudos. Sabe-se que o principal método utilizado, pergunta única sobre o tempo de sono diário (ex. “Em média, quanto tempo de sono você tem por dia?”) pode

superestimar a duração real do sono. Enquanto que, medidas objetivas obtidas por actígrafos, por exemplo, são mais representativas da realidade. (HOYOS; GLOZIER; MARSHALL, 2015). Dessa forma, conclui-se que os resultados dos estudos acima devem ser interpretados com cautela, visto a falta de consistência nos achados.

2.2.3.2 Fatores associados ao tempo inadequado de sono

Alguns fatores podem levar a ocorrência de tempo inadequado de sono (sono de curta e/ou longa duração). Em relação a determinação de sono de curta duração pode-se destacar que mulheres, pessoas mais velhas, com cor de pele preta, sem companheiros (as), com menor escolaridade, tabagistas, com trabalho em turnos e com auto percepção de saúde ruim possuem maiores chances/probabilidades de terem sono de curta duração. Para sono de longa duração salienta-se que sexo feminino, menor idade, cor de pele preta, baixa escolaridade, não ter trabalho e auto percepção de saúde ruim podem ser considerados fatores de risco. As próximas subseções descrevem os resultados de estudos que investigaram fatores associados ao tempo inadequado de sono.

2.2.3.2.1 Sexo

Um estudo verificou maior chance de sono de curta duração para mulheres e outros dois estudos encontraram menores chances de sono de curta e/ou longa duração para os homens. No NHANES de 2007/8, com 4.850 americanos (51,7% mulheres) com mais de 18 anos, a chance de sono de curta duração (5-6 h/dia) foi 1,17 vezes maior nas mulheres do que nos homens. (WHINNERY et al., 2014). O NHIS, Estado Unidos, investigou os fatores associados ao sono de curta (≤ 5 h/dia) e longa duração (≥ 9 h/dia) em uma amostra de 110.441 adultos com mais de 18 anos. Na análise ajustada para variáveis demográficas, a chance de ter sono de curta e longa duração foi 7% e 16% menor nos homens do que nas mulheres, respectivamente. (KRUEGER; FRIEDMAN, 2009). Um estudo desenvolvido na Coreia, utilizou dados de 6.510 adultos do *Korean Epidemiologic Catchment Area* (KECA-R) e chance de sono de longa duração (≥ 9 h/dia) foi 26% menor nos homens do que nas mulheres. (PARK et al., 2010).

2.2.3.2.2 Idade

Estudos que buscaram verificar associação entre idade e horas de sono foram consistentes nos seus achados e corroboram a fisiologia natural do sono. Os estudos mostram que pessoas mais velhas dormem menos do que os mais jovens (maior chance de sono de curta duração e menor chance de sono de longa duração). Numa amostra com 56.377 mulheres do *Health Examinees Study* (HEXA), aquelas com 50 a 59 anos tiveram 1,22 vezes mais chance de ter sono de curta duração (< 6 h/dia) e 30% menos chance de ter sono de longa duração (≥ 10 h/dia) do que as mulheres com 40 a 49 anos. (YOON et al., 2015). Outro trabalho desenvolvido na Coreia, o KECA-R, a chance de sono de longa duração (≥ 9 h/dia) diminuiu conforme o aumento da idade, sendo o maior efeito verificado nas mulheres e homens com idades entre 45 e 54 anos em comparação com a faixa etária de 18 a 24. (PARK et al., 2010). Na China o estudo *Shanghai Women's Health Study* (SWHS) com 68.832 mulheres verificou que aquelas nas faixas etárias de 60 a 69 e acima de 70 tiveram maiores chances de terem referido sono de curta duração (< 4 h; 5 h e 6 h/dia) e menores chances de terem referido sono de longa duração (8 h e 9 h/dia) do que aquelas com 44 a 49 anos. Participantes com 50 a 59 anos apresentaram chance 1,11 vezes maior para sono com 5 horas de duração e 34% menor para sono de longa duração (≥ 10 h/dia) comparadas com as mulheres de 44 a 49 anos. (TU et al., 2012). No estudo realizado em 2008/9 com dinamarqueses, a chance de sono de curta duração (< 6 h/dia) na faixa etária de 30 a 44 anos foi 2,29 vezes maior e a chance de sono de longa duração (≥ 9 h/dia) diminuiu significativamente com o aumento da idade. (BONKE, 2015).

2.2.3.2.3 Situação conjugal/ Estado civil

Em relação ao estado civil-situação conjugal, os estudos mostram que aqueles que referiram não ter companheiro (a) tinham mais chances de ter sono de curta duração do que aqueles com companheiro (a). No *Health 2000 Survey*, desenvolvido na Finlândia com 5.578 adultos aqueles que referiram ser solteiros e divorciados/separados apresentaram chance 1,74 e 1,76 vezes maior, respectivamente, de terem sono de curta duração (< 5 h/dia) do que os casados. Além disso, a chance de sono de longa duração (≥ 10 h) foi 2,33 vezes maior para

os solteiros em relação aos casados. (LALLUKKA et al., 2012). No estudo de Yoon et al. (2015) a chance daquelas que não tinham companheiro foi 1,19 vezes maior de ter sono de curta duração, do que naquelas que referiram ter companheiro. No estudo de Park et al. (2010) nos viúvos e separados/divorciados o sono de curta duração (≤ 5 h/dia) obteve chance aumentada em 1,78 vezes quando comparados com aqueles que eram casados. Outros autores não encontraram associações significativas entre estado civil e tempo inadequado de sono. (BONKE, 2015; TU et al., 2012).

2.2.3.2.4 *Cor de pele*

Alguns estudos também mostram que indivíduos com cor de pele preta ou afro-americanos têm maiores chances de ter tanto sono de curta duração como longo do que pessoas de cor de pele branca. No NHIS participantes de cor de pele preta apresentaram 2,0 vezes mais chances de terem sono de curta duração e 1,72 vezes mais chance de terem sono de longa duração comparados com os participantes de cor de pele branca. (KRUEGER; FRIEDMAN, 2009). Assim como no estudo NHANES de 2007/8 americanos de cor de pele preta ou afrodescendentes apresentaram 2,52 vezes mais chance de ter sono de curta duração quando comparados com os de cor de pele branca. (WHINNERY et al., 2014).

2.2.3.2.5 *Escolaridade*

Diversos estudos mostraram que indivíduos com menor escolaridade possuem maiores chances de ter sono de curta duração e longo do que indivíduos com mais escolaridade. Nos Estados Unidos, no NHIS, na análise ajustada para variáveis demográficas, a chance de ter sono de curta duração (≤ 5 h/dia) e longa duração (≥ 9 h/dia) foi, respectivamente, 57% e 54% menor para aqueles que possuíam graduação ou mais comparados com os aqueles sem ensino fundamental completo. (KRUEGER; FRIEDMAN, 2009). Na Coreia dois estudos, HEXA e KECA-R, demonstraram resultados semelhantes. No primeiro, participantes com ensino fundamental ou menos, em relação as com graduação, apresentaram 1,34 e 1,99 vezes mais chance de terem sono de curta duração e longo, respectivamente. (YOON et al., 2015). No segundo, aqueles com nível superior ou mais apresentaram

chance 49% e 59% menor de sono de curta (≤ 5 h/dia) e longa (> 9 h/dia) duração em relação aos com menor escolaridade que ensino fundamental. (PARK et al., 2010). Na China, mulheres com ensino superior ou mais do SWHS tiveram 46% e 77% menos chance de dormir 5 h/dia e ≥ 10 h/dia, respectivamente comparadas com aquelas com ensino básico ou menos. (TU et al., 2012). Da mesma forma, nos países nórdicos da Europa essa situação se repetiu. Na Dinamarca, mulheres do estudo com média e longa escolaridade terciária, tinham 45% menos chance para sono de curta duração (≤ 6 h/dia) do que aquelas sem escolaridade. (BONKE, 2015). Stringhini et al. (2015) verificaram que a prevalência de sono de curta duração foi 2,11 vezes maior para as mulheres suíças com menor escolaridade quando comparadas com aquelas de maior escolaridade (com graduação). Já Lallukka et al. (2012) verificaram que os finlandeses com 7 a 9 anos de escolaridade tiveram 1,84 vezes mais chance de sono de curta duração (< 5 h/dia) do que aqueles com mais de 12 anos de estudo.

2.2.3.2.6 *Tabagismo*

Alguns estudos mostram que fumantes possuem maior chance para ter sono de curta duração. No NHIS, os tabagistas, em comparação a quem nunca fumou, apresentaram chance 1,74 vezes maior de terem sono de curta duração (≤ 5 h/dia). (KRUEGER; FRIEDMAN, 2009). Na Suíça, mulheres tabagistas apresentaram, após ajuste para idade, uma prevalência 1,53 vezes maior de terem sono de curta duração (< 5 h/dia) em comparação com aquelas que não fumavam. (STRINGHINI et al., 2015). Na China, pelo SWHS, na análise ajustada para diversas variáveis, as mulheres tabagistas mostraram chance 1,16 vezes maior de terem sono de curta duração (< 4 h/dia) do que as não fumantes. (TU et al., 2012).

2.2.3.2.7 *Ocupação e turno de trabalho*

Pode-se mencionar a questão do trabalho como sendo um dos principais determinantes da duração do sono. (GRANDNER, 2017). Estudos mostram que indivíduos que não trabalham têm maior chance de sono de longa duração do que aqueles sem trabalho. Segundo os estudos, desempregados possuem mais chance de ter sono de longa duração comparados com quem relata estar trabalhando,

justamente pelo fato de terem mais tempo livre para poderem dormir. No *Health 2000 Survey* da Noruega desempregados apresentaram chance 4,1 vezes maior de ter sono de longa duração (≥ 10 h/dia) comparados aos que referiam estar trabalhando. (LALLUKKA et al., 2012). No Keca-R, na China, a chance de sono de longa duração (≥ 10 h/dia) foi 1,52 vezes maior nos desempregados do que naqueles que referiram trabalhar em tempo integral. (PARK et al., 2010). Num estudo com mulheres adultas coreanas a chance de ter sono de longa duração (≥ 10 h/dia) foi 2,88 vezes maior para as desempregadas/ donas de casa em comparação com aquelas que trabalhavam. (YOON et al., 2015). Além disso, o trabalho em turnos e/ou noturno também podem implicar em redução de horas de sono. Sabe-se que o trabalho noturno e em turnos alteram o ritmo-circadiano, resultando na baixa quantidade do sono. Em mulheres da população em geral da Noruega, por exemplo, aquelas que trabalhavam em turnos dormiam menos horas por dia do que aquelas que não trabalhavam em turnos (6,58 vs 7,14). (URSIN; BJORVATN; HOLSTEN, 2005). Na China, aquelas que referiram já ter trabalhado por turnos apresentaram uma chance 1,48 vezes maior de ter sono com duração menor de 4 h/dia. (TU et al., 2012).

2.2.3.2.8 *Percepção de saúde*

Em relação a percepção de saúde, num estudo com 8.480 britânicos a auto-percepção de saúde ruim/regular resultou em uma diminuição de 15 minutos por dia de sono (IC95%= -19,8 a -9,6), em relação àqueles com auto percepção de saúde boa. (LENG et al., 2014). No estudo HEXA, as mulheres coreanas com percepção de saúde não saudável apresentaram chances 1,38 e 1,46 vezes maior, respectivamente, de terem sono de curta duração (< 6 h/dia) e sono de longa duração (≥ 10 h/dia). (YOON et al., 2015).

2.3 SONO E OBESIDADE

Foi realizada uma busca sistematizada nas bases de dados do PubMed, Embase e Bireme com o objetivo de encontrar estudos observacionais que tivessem investigado a associação entre duração e/ou qualidade do sono com obesidade geral e/ou abdominal em mulheres adultas da população em geral publicados até

maio de 2017. Inicialmente, realizou-se uma revisão no *Medical Subject Heading* (MeSH) e nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) sobre os termos utilizados para indexação relacionados ao tema. Os termos encontrados (*obesity; abdominal, obesity; "sleep deprivation", adult e "young adult"*) foram combinados com termos livres para a realização da busca bibliográfica. A estratégia final para busca no PubMed está descrita no quadro 1, sendo que a mesma sofreu adaptações conforme necessidade de adequação às particularidades das outras duas bases de dados.

Quadro 1 - Estratégia de busca para a base de dados PubMed

<p><i>"abdominal obesity"[All Fields] OR "abdominal obesities"[All Fields] OR "central obesity"[All Fields] OR "visceral obesity"[All Fields] OR "abdominal adiposity"[All Fields] OR "obesity, abdominal"[Mesh] OR "waist circumference"[All Fields] OR obesity[All Fields] OR obesity[Mesh] OR BMI[All Fields] OR "body mass index"[All Fields]</i></p>	AND
<p><i>"sleep deprivation"[All Fields] OR "sleep deprivation"[Mesh] OR "sleep duration"[All Fields] OR "short sleep duration"[All Fields] OR "sleep quality"[All Fields]</i></p>	
<p><i>adult[Mesh] OR adults[all fields] OR "middle aged"[Mesh] OR "middle aged"[All Fields] OR "young adult"[Mesh] OR "young adult"[All Fields]</i></p>	

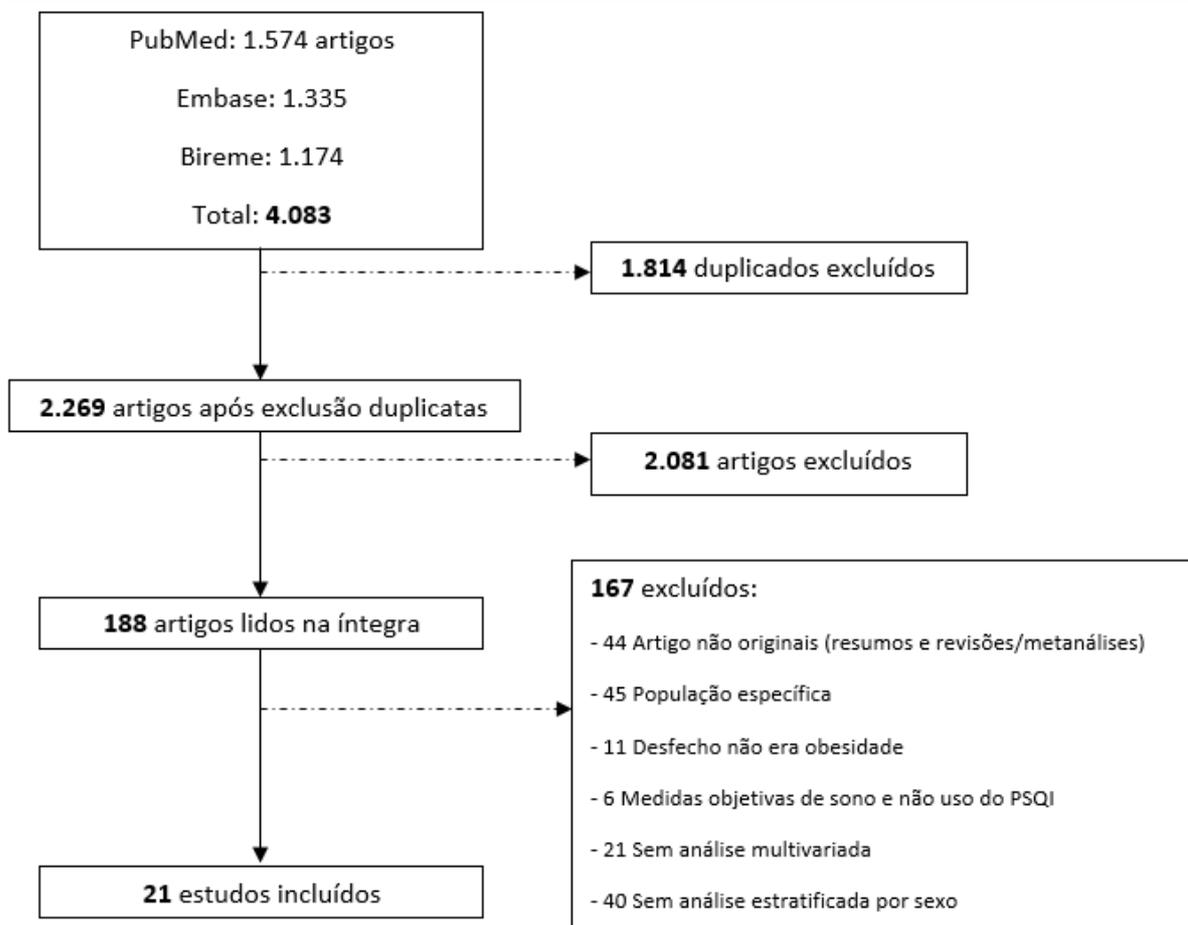
Fonte: elaborado pela autora.

Os artigos encontrados foram elegíveis para inclusão se cumprissem os seguintes critérios: (1) incluíssem mulheres adultas sadias (>18 anos) da população em geral; (2) avaliação subjetiva da duração do sono por meio de questionários e/ou diários e/ou avaliação da qualidade do sono por meio do PSQI; (3) desfecho: obesidade geral e/ou abdominal, com classificação de acordo com a população de estudo; (4) artigos originais escritos em inglês, português ou espanhol e publicados na íntegra. Já os critérios de exclusão foram: (1) população específica: estudantes, aposentados, de algum local específico (clubes, shopping, hospitais, centros de saúde entre outros); (2) estudos sem análise multivariada para a associação entre sono e obesidade; (3) estudos realizados com homens e mulheres, porém sem análise multivariada estratificada por sexo.

O resultado das buscas nas bases eletrônicas e do processo de seleção dos estudos pode ser visualizado na Figura 1. Foram incluídos 21 estudos, publicados entre 2005 e 2017, sendo 15 estudos nos últimos cinco anos. As descrições dos estudos bem como dos resultados das associações estão listados nos Quadros 2, 3 e 4.

Dentre os estudos incluídos, quatro envolviam apenas mulheres como participantes e os restantes homens e mulheres. O tamanho das amostras variou desde 310 mulheres americanas (SWAN) até 21.804 mulheres australianas (45 and Up). Em relação à exposição, 20 estudos utilizaram a duração de sono e apenas um investigou a associação entre qualidade do sono e obesidade. Neste, o ponto de corte estabelecido pelos autores para classificação de má qualidade do sono foi de 6 escores. Segundo o estudo original onde o PSQI foi desenvolvido, recomenda-se, entretanto, que a pontuação de 5 escores no PSQI seja o ponto classificatório para má qualidade do sono. (BUYSSE et al., 1989). Considerando aqueles com horas de sono como exposição, três estudos utilizaram para as análises a variável horas de sono como numérica, 13 estudos categorizaram o número de horas de sono e quatro estudos usaram as duas formas de operacionalização.

Figura 1 – Processo de seleção dos artigos



Fonte: elaborado pela autora

Em relação ao desfecho, a obesidade geral, unicamente, foi avaliada em sete estudos e obesidade abdominal em sete estudos. Além disso, em sete estudos ambos desfechos foram avaliados. Treze estudos trabalharam com os desfechos categóricos (presença de obesidade geral e/ou abdominal) com a utilização de pontos de cortes de acordo com recomendações para a sua população de estudo. Quatro optaram por utilizar a variável como numérica, ou seja, valores de IMC e/ou CC dos participantes, e quatro estudos utilizaram ambas as formas de operacionalização. Em relação à aferição do IMC e da CC, a maior parte dos estudos (n=16) contou com medidas aferidas por parte de uma equipe, quatro estudos fizeram uso de medidas auto referidas pelos entrevistados e um estudo utilizou os valores da CC aferidos pelas próprias entrevistadas.

Para a análise ajustada, todos os estudos escolheram variáveis com base na literatura existente sobre a etiologia da obesidade geral e/ou abdominal. Dos 21 estudos, cinco optaram pela análise com base em um modelo teórico e um artigo mencionou modelagem da análise ajustada, porém descrita de forma insípida. As variáveis demográficas (idade, raça e estado civil), socioeconômicas (escolaridade e renda) e comportamentais (tabagismo, consumo de álcool e atividade física) foram as mais citadas nas análises ajustadas. Os resultados das associações estão detalhados nos próximos dois subitens.

Quadro 2 – Descrição metodológica dos 21 artigos incluídos na revisão em ordem de publicação

Autor / Ano	População (Idade)	Exposição	Classificação exposição	Desfechos	Classificação desfechos	Análise	Ajustada para:
Kim et al. 2017 KNHANES IV and V (2008-11)	16.905 coreanos (18-70 anos) 9.585 mulheres	“Quantas horas você geralmente dorme por dia?”	≤ 5, 6, 7, 8 e ≥ 9 h por dia ≤5h:14,4% 6h: 24,2% 7h: 29,8% 8h: 23,5% ≥9h: 8,1%	IMC e CC medidos	OG (IMC≥ 25kg/m ²) OA (CC≥85cm) %OG: 27,8 %OA: 23,9	Regressão logística	Todas as covariáveis do estudo: Idade, escolaridade, ocupação, residência, renda, uso de álcool, tabagismo, morbidades e atividade física
Liu et al. 2017 2012/13	9.404 chineses (20-93 anos) 4.634 mulheres	PSQI	Má qualidade >6 no PSQI Média no escore: 4,4 ± 2,3 PSQI>6: 27,2%	CC medida	OA (CC>80cm) %OA: 48,1%	Regressão logística	Todas as covariáveis do estudo: Idade, estado civil, escolaridade, renda, ocupação, atividade física, tabagismo, consumo de álcool, IMC e hipertensão.
Yan et al. 2017 2010	7.094 chineses (35-60 anos) 4.013 mulheres	Horas de sono habitual durante um dia, incluindo sextas.	<6, 6-7, 7-8, 8-9, e ≥ 9 h	IMC e CC medidos	OG (IMC≥ 28kg/m ²) OA (CC≥80cm) %OG: 19,2 %OA: 54,5	Regressão logística com modelo conceitual	Todas as covariáveis do estudo: Modelo (1): idade, Modelo 2: (1) + escolaridade, ocupação, estado civil, tabagismo, fumo, comportamento sedentário, hipertensão, diabetes, consumo alimentar e atividade física
Min et al. 2016 KNHANES IV and V	8.505 coreanas (25-70 anos)	“Quantas horas você geralmente dorme por dia?”	≤ 5, 6, 7, 8 e ≥ 9 h por dia ≤5h: 13,0% 6h: 24,1% 7h: 30,5% 8h: 24,5% ≥9h: 7,9%	CC medida	OA (CC>80cm) %OA: não informa Média da CC: 76,9cm (±9,3)	Regressão logística com modelo conceitual	Todas as covariáveis do estudo: Modelo (1): idade, escolaridade e renda Modelo (2): (1) + uso de álcool, tabagismo, atividade física e consumo energético Modelo 3: (2) + IMC
Xiao et al. 2016	20.502 chineses (Média 54,2 anos) 13.505 mulheres	Horas de sono diárias	≤7, 7-8 e >8h/dia ≤7h: 18,6% 7-8h: 61,6% >8h: 19,85	CC medida	OA (CC≥80cm) %OA: não informa	Regressão logística	Todas as covariáveis do estudo: Idade, estado civil, renda, escolaridade, ocupação, consumo de álcool, tabagismo, consumo alimentar e IMC
Doo e Kim, 2016 KNANHES V	14.111 coreanos (20-79 anos) 8.384 mulheres	Tempo usual de sono diário	≤6h e ≥7 ≤6h: 40,3% ≥7h: 59,7%	IMC e CC medidos	IMC e CC numéricos e OG (IMC≥ 25kg/m ²) Média IMC:23,28kg/m ² (±0,1) Média CC: 77,82cm (±0,17) %OG: 34,5	Regressão logística e linear	Todas as covariáveis do estudo: Idade, tabagismo, consumo de álcool e atividade física

Autor / Ano	População (Idade)	Exposição	Classificação exposição	Desfechos	Classificação desfechos	Análise	Ajustada para:
Grandner et al, 2015 NHANES	5.607 norte-americanos (≥16 anos) 2.894 mulheres	“Quanto você usualmente dorme à noite durante a semana e finais de semana?”	Numérica e categórica ≤4; 5-6, 7-8, ≥9h Média: 6,9h ±1,4h (homens e mulheres)	IMC medido	IMC numérico Média IMC: 28,4kg/m ² (±6,7) (homens e mulheres)	Regressão linear com modelo conceitual	Todas as covariáveis do estudo: Modelo (1): raça, estado civil, renda, educação e atividade física Modelo 2: (1) + consumo energético, variedade de comidas, consumo de álcool, tabagismo e depressão
Sun et al. 2015 2008	2.962 chineses (18-55 anos) 1.618 mulheres	Hora usual de dormir e hora usual de acordar	Numérica e categórica <6, 6-7, 7-8, 8-9, ≥9 h <6h: 6,2% 6h: 21,8% 7h: 44,4% 8h: 8,2% ≥9h: 19,4%	IMC medido	IMC numérico e OG (IMC≥ 28kg/m ²) %OG:3,7	Regressão logística e linear com modelo conceitual	Todas as covariáveis do estudo: Modelo (1): idade Modelo 2: (1) + escolaridade, ocupação, estado civil, tabagismo, consumo de álcool e morbidades
Ford et al. 2014 NHANES	13.742 norte-americanos (≥ 20 anos) 6.838 mulheres	Quanto você usualmente dorme à noite durante a semana e finais de semana?	Numérica e categórica ≤6h, 7-9, e ≥10 ≤6h: 36,6% 7-9h: 61,4% ≥10h: 2%	IMC e CC medidos	IMC e CC numéricos e OG (IMC≥ 30kg/m ²) OA (CC≥88cm)	Regressão logística e linear com modelo conceitual	Todas as covariáveis do estudo: Modelo (1): idade Modelo (2): (1) + raça, escolaridade, ocupação, criança <17 anos Modelo (3): (2) + tabagismo, consumo de álcool e atividade física; Modelo 4: (3) + uso de medicamentos, diabetes e outros morbidades
León-Muñoz et al. 2014 ERICA	7.105 espanhóis (25-64 anos) 3.564 mulheres	Duração usual de sono à noite	Numérica Média: 7,03h (±0,1)	CC medida	OA (CC>88cm) %OA: 32,0	Regressão logística	Todas as covariáveis do estudo: Idade, tamanho da cidade e escolaridade
Mezick, Wing e McCaffery, 2014 MIDUS	1.248 norte-americanos (34-84 anos) 710 mulheres	Horas de sono pelo PSQI “No último mês quantas horas de sono realmente você teve a noite?”	Numérica Média: não informa	IMC e CC medidos	Numéricas Média IMC: 29,9kg/m ² (±7,4) Média CC: 92,9cm (±16,4)	Regressão linear	Todas as covariáveis do estudo: Idade, atividade física, tabagismo, distúrbio de sono (roncar ou tossir), uso de medicamentos para dormir, morbidades
Theorell-Haglöw et al., 2014 Longitudinal (2000-10)	4.903 suecas (≥ 20 anos)	“Quantas horas de sono você dorme em média por noite?”	<6h, 6-9h, ≥9h	Peso e altura referidos CC medida pela entrevistada	OG (IMC≥ 30kg/m ²) OA (CC≥88cm) %OG=13,8 %OA=51,9	Regressão logística	Aquelas com p<0,20 na comparação entre baseline e follow-ip: Idade, roncos, tabagismo, consumo de álcool, atividade física, consumo de café, trabalho em turnos, ansiedade, depressão, diabetes e CC e IMC na linha de base

Autor / Ano	População (Idade)	Exposição	Classificação exposição	Desfechos	Classificação desfechos	Análise	Ajustada para:
Yang, Matthews and Chen, 2014	10.007 norte-americanos (52±16 anos) 6.689 mulheres	“Quantas horas de sono você tem à noite?”	≤5h, 6-7h, >7h <5h: 19% 6-7h: 26% >7h: 55%	Peso e altura relatados	IMC Numérico Média IMC: 27,2kg/m ² (±6,4)	Regressão de mínimos quadrados ordinários	Todas as covariáveis do estudo: Idade, raça, renda, escolaridade, ocupação, consumo, atividade física, tabagismo e stress
Appelhans et al. 2013 SWAN	310 norte-americanas (49,7±2,0 anos)	Diários. Hora de dormir, acordar e tempo acordada	Numérica Média= 6,7h ± 0,9h	IMC medido	IMC numérico Média IMC: 29,6kg/m ² (±7,8)	Regressão linear	Todas as covariáveis do estudo: Idade, escolaridade, raça, tabagismo, atividade física, estado menopáusico e outros distúrbios do sono
Johnsen, Wynn e Bratlid, 2013 Tromsø	6.412 noruegueses (30-65 anos) 3.356 mulheres	Horário de dormir e de acordar, durante dias de trabalho e de folga	<6h, 6h, 7h, 8h e ≥9h Média: 7,25h	CC medida	OA (CC≥88cm) %OA: 54,1	Regressão logística	Idade, escolaridade, renda, morando com parceiro, tabagismo, consumo de álcool, atividade física, auto-percepção de saúde, doença cardíaca, diabetes, doença mental, uso de analgésicos, antidepressivos, medicamentos para dormir, pressão arterial, colesterol, HDL, LDL, triglicerídeos, glicose, cronotipo e social jet-lag
Theorell-Haglöw et al., 2012	6.461 suecas (≥20 anos)	“Quantas horas de sono você dorme em média por noite?”	Numérica e categórica <6h, 6-9h, ≥9h <6h: 12,5% 6-9h: 82,4% ≥9h: 5,1%	CC medida pela entrevistada	CC numérica OA (CC≥88cm) %OA: 33,3	Regressão linear e logística	Todas as covariáveis do estudo: Idade, morando com parceiro, ocupação, trabalho em turnos, consumo de álcool, tabagismo, atividade física, ronco, morbidades, uso de medicação, ansiedade e depressão
Tsou, 2012 HPKAP 2002	20.078 adultos (18-64 anos) Taiwan 9.792 mulheres	Horas de sono noturno	≤5h, 6h, 7h, 8h e ≥9h ≤5h:10,6% 6h: 22,9% 7h: 30,5% 8h: 29,6% ≥9h: 6,4%	IMC referido	OG (IMC≥ 27kg/m ²) %OG: 14 Média IMC: 22,5kg/m ² (±3,7)	Regressão logística	Todas covariáveis do estudo: Consumo de álcool, atividade física, tabagismo, café-da-manhã, autopercepção de saúde e depressão
Magee, Iverson e Caputi 2010 45 Up Study 2006-8	40.834 australianos (≥45 anos) 21.804 mulheres	Horas de sono noturno e cochilos/sestas ao dia	<6 h, 6-7h, ≥7h-8 h, ≥8h-9h, e ≥9 h <6h: 3,2% 6-7h: 12,3% ≥7h-8 h: 27,6% ≥8h-9h: 42,4% ≥9 h: 14,5	IMC referido	OG (IMC≥ 30kg/m ²) %OG: 23,3	Regressão logística	Todas as covariáveis do estudo: Idade, local de nascimento, escolaridade, estado civil, horas de trabalho, renda, atividade física, consumo de álcool, tabagismo, consumo de frutas e vegetais, uso TV e PC, depressão, ansiedade, doença cardíaca, diabetes, infarto, câncer de mama

Autor / Ano	População (Idade)	Exposição	Classificação exposição	Desfechos	Classificação desfechos	Análise	Ajustada para:
Park et al., 2009 KNANHES 2001-5	8.717 coreanos (20-65 anos) 4.994 mulheres	“Quantas horas você geralmente dorme por dia?”	≤ 5, 6, 7, 8 e ≥9 h por dia Média: 6,9h ± 1,3h (homens e mulheres):	IMC e CC medidos	OG (IMC ≥ 25kg/m ²) OA (CC ≥ 85cm) %OG: 28,4 %OA: 21,4	Regressão logística	Todas as covariáveis do estudo: Idade, escolaridade, estado civil, área residencial, renda, consumo de álcool, tabagismo, atividade física, qualidade do sono, diabetes e hipertensão.
Fogelholm et al., 2007 2000/1	7.641 finlandeses (≥30 anos) 4.264 mulheres	“Quantas horas você dorme em 24h?”	≤6h; 7-8h; ≥9h ≤6h: 14,1% 7-8h: 71,4% ≥9h: 14,5%	CC medidos	OA (CC ≥ 88cm) %OG: 23,4 %OA: 47,7	Regressão logística	Forward stepwise procedure Idade, tabagismo, atividade física, depressão e outros distúrbios do sono.
Gangwisch et al., 2005 NHANES I 1982-84	3.682 americanos (32-49 anos) 2.516 mulheres	“Quantas horas de sono você usualmente dorme a noite?”	2-4h, 5h, 6h, 7h, 8h, 9h, ≥10h	IMC medido	OG (IMC ≥ 30kg/m ²) %OG: 20,5	Regressão logística	Todas as covariáveis do estudo: Idade, raça, escolaridade, tabagismo, consumo de álcool, atividade física, depressão, andar durante o sono e sonolência diurna

Abreviações

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; OB: Obesidade geral; OA: Obesidade abdominal; %OB: Prevalência de obesidade geral;

%OA: Prevalência de obesidade abdominal

2.3.1 Sono e obesidade geral

Esta subseção aborda as metodologias e resultados dos artigos listados no quadro 3 desta revisão. Todos os estudos com obesidade geral ou IMC como desfecho (n=14) utilizaram a duração do sono como exposição.

Dentre os 14 estudos, cinco consideraram a duração de sono como variável numérica para análise e os mesmos encontraram resultados consistentes. Do total de cinco, apenas um, com dados referentes ao estudo *National Survey of Midlife Development in the United States* (MIDUS), não encontrou resultado significativo para essa associação, após análise estratificada por sexo. (MEZICK; WING; MCCAFFERY, 2014). Quatro, entretanto, identificaram que o aumento das horas de sono diminuía o IMC ou a chance para obesidade geral das mulheres. No estudo com dados do NHANES, o quarto modelo da regressão linear, a cada aumento de uma hora de sono diária o IMC das mulheres reduzia 0,17 kg/m². Além disso, na análise estratificada por idade, considerando tanto homens como mulheres, as reduções foram maiores naqueles que pertenciam a faixa etária de 20 a 39 anos. (FORD et al., 2014). O segundo estudo, com dados do SWAN, na análise ajustada para diversas variáveis, a cada uma hora a menos de sono o IMC aumentava 0,86 kg/m². (APPELHANS et al., 2013). No terceiro estudo, o aumento de uma hora diária de sono representou a redução de 26% (OR=0,74; IC95%=0,56-0,97) na chance de obesidade geral. (SUN et al., 2015). E o quarto estudo com norte-americanos encontrou associação inversa apenas na análise estratificada por faixa etária. Nas mulheres, os resultados foram significativos apenas para aquelas nas faixas etárias de 16 a 17 anos e 18 a 29 anos, sendo que nessa última, o aumento de uma hora de sono diária resultou na diminuição do IMC em 0,80 kg/m² (IC95%= -1,46 a -0,13). Além disso, embora os resultados não tenham sido significativos, notou-se que nas faixas etárias mais jovens a tendência da associação entre horas de sono e IMC era linear, já nos mais velhos a relação era em forma de “U”, ou seja, sono de curta e longa duração aumentavam o IMC dos participantes. (GRANDNER et al., 2015).

Considerando os estudos com categorização da variável horas de sono (n=12) oito verificaram resultados significativos na associação entre sono de curta duração e obesidade geral ou IMC. Dentre os oito, um estudo era longitudinal e o

mesmo foi realizado na Suécia com 4.903 mulheres adultas. Considerando todas as mulheres da amostra, a chance de ser obesa daquelas que relataram sono de curta duração, tanto no início da pesquisa como no follow-up, era 1,7 vezes maior do que aquelas que tinham sono normal (6-9 horas/dia). Contudo, ao estratificar a análise por idade, o resultado foi significativo apenas para as mulheres com menos de 40 anos de idade. Sendo que a chance para essas mulheres foi muito maior do que o resultado considerando toda a amostra (OR= 6,78; IC95% = 2,71 – 17,0). (THEORELL-HAGLÖW et al., 2014).

Nos outros sete estudos com resultados significativos, todos tinham delineamento transversal. O estudo de Kim et al. (2017) a chance para obesidade geral foi 1,29 vezes maior (IC95% = 1,02 - 1,62) nas coreanas que dormiam ≤ 5 horas/dia, comparadas com as que dormiam 7 h/dia. Noutro estudo, a média de IMC ($23,7 \pm 0,1$ vs. $23,0 \pm 0,1$; $p = 0,020$) e a prevalência de obesidade geral (38,7% vs. 31,7% $p = 0,005$) foram maiores nas mulheres coreanas com sono ≤ 6 h/dia do que nas mulheres com sono normal. (DOO; KIM, 2016). No estudo de Grandner et al. (2015), no segundo modelo de análise ajustada, aquelas com idades entre 18 e 29 anos e com sono 5-6 h/dia tinham $3,21 \text{ kg/m}^2$ a mais no IMC do que aquelas com sono entre 7-8 h/dia. Para as outras faixas etárias e categorias de sono os resultados não foram significativos. Novamente com o NHANES, verificou-se no terceiro modelo da análise ajustada que as mulheres que dormiam ≤ 6 h/dia tiveram uma prevalência 1,2 vezes maior (IC95% = 1,03 - 1,21) de estarem obesas comparadas, com aquelas que dormiam 7-9 horas por noite. Contudo, ao ajustar a análise para fatores de morbidade e uso de medicamentos, o resultado não se manteve estatisticamente significativo. (FORD et al., 2014). No estudo *Knowledge, Attitude, and Practice of Health Promotion* (HPKAP), as tailandesas que dormiam 7 h/dia tinham uma chance 0,8 vezes menor de terem obesidade geral do que aquelas que dormiam ≤ 5 h/dia. (TSOU, 2012). Neste mesmo sentido, as chances de obesidade geral nas australianas que referiram dormir < 6 h/dia e 6-7 h/dia foram 1,42 (IC95% = 1,16 – 1,75) e 1,35 (IC95% = 1,19 – 1,52) vezes maior, em comparação com as mulheres que dormiam entre 7-8 h, respectivamente. (MAGEE; IVERSON; CAPUTI, 2010). E Gangwisch et al. (2005) encontraram que as norte-americanas que dormiam entre 2-4 h/dia e 5 h/dia a chance de obesidade geral foi, respectivamente 2,34 vezes maior (IC95% = 1,24 - 4,41) e 1,93 maior (IC95 = 1,23 - 3,03), do que para aquelas que dormiam 7 h/dia.

Dos 12 estudos que categorizaram a variável de horas de sono, quatro não encontraram resultados significativos na associação entre sono de curta duração e obesidade geral ou IMC. (PARK et al., 2009; SUN et al., 2015; YAN et al., 2017; YANG; MATTHEWS; CHEN, 2014). No estudo de Park et al. (2009), não se verificou resultado significativo para as mulheres coreanas na análise estratificada por sexo. No entanto, considerando toda a amostra (homens e mulheres) a chance de obesidade geral foi 1,2 vezes maior naqueles com sono ≤ 5 h/dia do que naqueles com 7 h/dia.

Dos 12 estudos que categorizaram a variável de horas de sono, dez verificaram a associação entre sono de longa duração e obesidade geral ou IMC. Dentre os dez artigos, quatro encontraram resultados significativos. Sendo que para todos a associação foi direta, ou seja, sono de longa duração aumentou as chances para obesidade geral. No estudo longitudinal de Theorell-Häglow et al. (2014), mulheres com menos de 40 anos e que tinham sono de longa duração na linha de base e no follow-up apresentaram chance 4,64 vezes maior (IC95% = 1,09 – 19,8) de terem obesidade geral do que as com sono normal. No segundo as chinesas com ≥ 9 horas de sono/dia mostraram chance 1,3 vezes maior (IC95% = 1,02 - 1,67) para obesidade geral em relação as mulheres com 7-8h /dia. (YAN et al., 2017). O terceiro, mostrou que as chinesas que dormiam 8 h/dia tinham uma chance 1,09 vezes maior (IC95% = 1,02 - 1,36) de terem obesidade geral do que aquelas que dormiam ≤ 5 h/dia. (TSOU, 2012). No quarto, Gangwisch et al. (2005) encontraram que para as mulheres que dormiam 8 h/dia a chance de obesidade geral foi 1,39 vezes maior (IC95% = 1,08 - 1,80) do que para aquelas que dormiam 7 h/dia. Por outro lado, Kim et al. (2017), Grandner et al. (2015), Sun et al. (2015), Ford et al. (2014) e Park et al. (2009) não encontraram resultados significativos entre sono de longa duração e obesidade geral.

Quadro 3 – Resumo dos resultados das associações entre horas de sono e obesidade geral ^a

	C	2-4	<5	≤5	5	<6	≤6	6	7	8	9	≥9	≥10
Kim 2017 (ref. = 7h/dia)				*				0		0		0	
Yan 2017 (ref. 7-8h/dia)						0		0		0		*	
Doo e Kim (ref. ≥7h/dia)							*						
Grandner 2015 (ref. 7-8h)	←*/0		*/0		*/0							0	
Sun 2015 (ref. 7-8h)	←*					0		0		0		0	
Ford 2014 (ref. 7-9h/dia)	←*							*/0					0
Mezick 2014	0												
Yang 2014 (ref. ≥7h/dia)				0				0					
Appelhans 2013	←*												
Tsou 2012 (ref. ≤ 5h/dia)								0	←*	*		0	
Magee 2009 (ref. 7-8h)						*		*		0		0	
Park 2009 (ref. = 7h/dia)				0				0		0		0	
Gangwisch 2005 (ref. = 7h/dia)		*			*			*/0		*	0		0

^a Não foi incluído o resultado do estudo longitudinal no quadro acima.

C - Duração do sono contínua

←* - Resultado estatisticamente significativo com associação inversa

* - Resultado estatisticamente significativo com associação direta

0 – Sem resultado estatisticamente significativo

2.3.2 Sono e obesidade abdominal

Esta subseção aborda as metodologias e resultados dos artigos listados no quadro 4 desta revisão. Dentre os 14 estudos que verificaram a associação entre sono e obesidade abdominal ou CC, em apenas um a exposição era qualidade do sono, nos restantes foram avaliados horas de sono. No estudo realizado com 4.634 chinesas com média de idade de 52,1 (dp = 14,1) anos, não foi verificada associação entre má qualidade do sono e obesidade abdominal. (LIU et al., 2017).

Considerando aqueles com horas de sono como exposição (n=13), quatro estudos utilizaram essa variável como numérica nas análises. No estudo de Mezick, Wing e Mccaffery (2014) não foi verificado resultado significativo, nos outros três a associação foi inversa, ou seja, quanto maior a quantidade de sono diária menor o valor da CC ou a chance de obesidade abdominal das mulheres. O primeiro, com dados do NHANES verificou no terceiro modelo da análise ajustada que o aumento de uma hora de sono por dia representava uma redução de 0,49 cm na CC das mulheres. (FORD et al., 2014). No segundo, a cada aumento de uma hora de sono diário das mulheres espanholas a chance de ter obesidade abdominal era 7% menor

(OR=0,93; IC95% = 0,87 - 0,99). (LEON-MUÑOZ et al., 2014). O terceiro, na Suécia, uma hora a mais de sono por dia representou uma redução de 2,81 cm (IC95%= - 4,58 a -1,04) na CC. (THEORELL-HAGLÖW et al., 2012).

Considerando os 11 estudos com categorização da variável de horas de sono, apenas seis encontraram algum resultado positivo (para sono de curta e/ou longa duração). Para aqueles que investigaram a influência do sono de curta duração na obesidade abdominal ou CC (n=11), dois verificaram associação significativa após ajustes. No estudo de Kim et al. (2017), a chance de obesidade abdominal foi 1,49 vezes maior (IC95% = 1,17 - 1,91) nas coreanas que dormiam ≤ 5 h/dia comparadas com as que dormiam 7-8 h/dia. No estudo de Theorell-Häglow et al. (2012), a chance de obesidade abdominal nas suíças, com menos de 50 anos, com sono de curta duração foi 1,36 vezes maior (IC95% = 1,02 - 1,86) do que naquelas com sono normal (6-9 h/dia).

Três estudos encontram associação significativa entre sono de curta duração e obesidade abdominal apenas nas análises brutas ou modelos sem ajuste completo. No estudo com dados do KNHANES, no segundo modelo de análise ajustada, as mulheres com ≤ 5 h/dia de sono tinham 1,22 vezes mais chance de terem obesidade abdominal do que as mulheres com sono normal (7 h/dia), porém esse resultado perdeu significância na análise ajustada pela variável IMC. E na análise bruta as coreanas com 6 h/dia de sono apresentaram uma chance 1,16 vezes maior para obesidade abdominal em comparação com aquelas com sono normal, porém nos três modelos ajustados os resultados não foram significativos. (MIN et al., 2016). No estudo de Ford et al. (2014) na análise ajustada para variáveis demográficas, econômicas e comportamentais, as mulheres que dormiam ≤ 6 h/dia tiveram uma prevalência 1,07 vezes maior para obesidade abdominal quando comparadas com aquelas que dormiam 7-9 horas por noite. Contudo, ao ajustar a análise para fatores de morbidade e uso de medicamentos o resultado não foi mais significativo. Por meio da pesquisa realizada na Finlândia *2000 Health Examination Survey*, na análise bruta, as mulheres com sono de curta duração (≥ 6 h/dia) mostraram uma chance 1,75 vezes maior de obesidade abdominal comparadas com aquelas com sono normal (7-8 h/dia). (FOGELHOLM et al., 2007). Entretanto, após ajuste para outras variáveis, não houve mais resultado significativo. Os estudos de Yan et al. (2017), Xiao et al. (2016), Doo e Kim (2016), Johnsen, Wynn e Bratlid

(2013), Park et al (2009) e Theorell-Häglow et al. (2014) não verificaram resultados significativos entre sono de curta duração e obesidade abdominal ou CC.

Para aqueles estudos que investigaram a influência do sono de longa duração na determinação da obesidade abdominal (n=10), apenas um encontrou associação significativa. No estudo longitudinal, na avaliação após 10 de acompanhamento, apenas as mulheres com menos de 40 anos, que relataram sono de longa duração (≥ 9 h/dia), tanto no início da pesquisa como no follow-up, tinham 6,05 vezes (IC95% = 1,19 – 30,7) mais chance de ter obesidade abdominal, do que aquelas que tinham sono entre 6-9 h/dia. (THEORELL-HAGLÖW et al., 2014). Outros três estudos verificaram associação apenas nas análises brutas e com resultados opostos. No primeiro, na análise ajustada apenas para idade, as chinesas com ≥ 9 h de sono por dia apresentaram 1,44 vezes mais chance para obesidade abdominal em relação aquelas com sono normal. No segundo modelo da análise ajustada, entretanto, o resultado perdeu significância. (YAN et al., 2017). No segundo estudo, de Min et al. (2016), as coreanas com ≥ 9 h de sono por dia apresentaram uma chance 18% menor para obesidade abdominal do que as mulheres com 7 h/dia de sono. Entretanto, nos três modelos ajustados os resultados não foram significativos. No terceiro estudo, de Theorell-Häglow et al. (2012), a chance para obesidade abdominal nas suíças (com menos de 50 anos) com sono ≥ 9 h/dia foi 1,39 vezes maior do que nas mulheres com sono normal, porém após ajuste o resultado não se manteve significativo.

Quadro 4 – Resumo dos resultados das associações entre horas de sono e obesidade abdominal ^a

	C	≤ 5	< 6	≤ 6	6	7	8	> 8	≥ 9	≥ 10
Kim 2017 (ref. 7h/dia)		*			*		0		0	
Yan 2017 (ref. 7-8h/dia)			0		0		0		*/0	
Min 2016 (ref. 7h/dia)		*/0			*/0		0		\leftarrow */0	
Xiao 2016 (ref. ≤ 7 h/dia)						0		0		
Doo e Kim (ref. ≥ 7 h/dia)				0						
Ford 2014 (ref. 7-9h/dia)	\leftarrow * / 0			*/0						0
León-Muñoz 2014	\leftarrow *									
Mezick 2014	0									
Johnsen 2013 (ref. 7-8h/dia)			0		0		0		0	
Theorell H. 2012 (ref. 6-9h)	\leftarrow *		*/0						*/0	
Park 2009 (ref. 7h/dia)		0			0		0		0	
Fogelholm 2007 (ref. 7-8h)				*/0					0	

^a Não foi incluído o resultado do estudo longitudinal no quadro acima.

C – Duração do sono contínua

←* - Resultado estatisticamente significativo com associação inversa

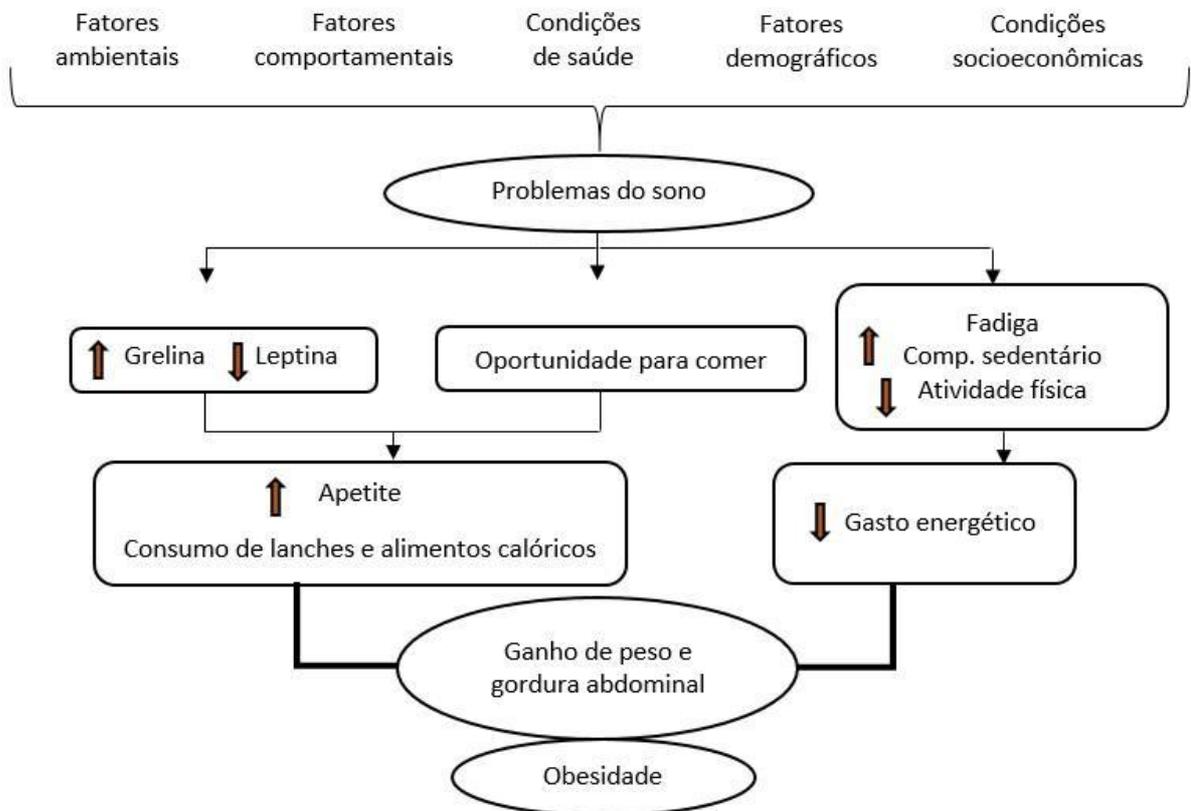
* - Resultado estatisticamente significativo com associação direta

0 – Sem resultado estatisticamente significativo

2.3.3 Mecanismos causais

Embora exista um crescente número de publicações que buscaram verificar a associação entre sono e obesidade geral e abdominal, ainda existem lacunas inexploradas nessa relação. Os caminhos envolvidos na associação entre má qualidade ou pouca/longa duração de sono e obesidade não foram até hoje totalmente elucidados. Uma das formas mais comentadas pela literatura, entretanto, corresponde as alterações metabólicas que podem ocorrer no organismo em função do sono inadequado. As alterações, descritas nos próximos parágrafos e ilustradas na figura 2, podem levar a desregulação no balanço entre consumo e gasto energético e consequentemente promover ganho de peso.

Figura 2 – Potenciais mecanismos causais por quais os problemas do sono podem predispor a obesidade



Fonte: elaborado pela autora baseado no artigo de Patel e Hu (2008)

Primeiramente, o sono de má qualidade e de tempo inadequado podem ter um impacto sobre o ganho de peso e acúmulo de gordura abdominal por meio da alteração da secreção de diversos hormônios e de processos metabólicos. (KIM; JEONG; HONG, 2015). Por exemplo, o sono inadequado induz a uma diminuição nos níveis do hormônio que provocam a saciedade, leptina, e um aumento nos níveis do hormônio que promovem o apetite, grelina. Num estudo experimental com 12 homens jovens norte-americanos, a restrição de sono por duas noites consecutivas, ou seja, 4 horas de sono por dia ocasionou na redução de 18% nos níveis de leptina, no aumento de 28% dos níveis de grelina e no aumento de 23% e 24% na fome e no apetite, respectivamente. (SPIEGEL et al., 2004). Em outro estudo experimental, com 19 homens norte-americanos saudáveis com média de idade de 23,5 (dp = 0,7) anos, após quatro noites em restrição de sono (4,5 h/dia), houve uma alteração no padrão de secreção do hormônio grelina, com maior produção deste hormônio nos homens que estavam em restrição de sono,

comparados com os do grupo de sono normal (8,5 h/dia). Além disso, os níveis pós-prandiais de grelina foram significativamente maiores nos homens em restrição de sono. (BROUSSARD et al., 2016).

Adicionalmente, o sono inadequado pode aumentar o consumo de comidas preferencialmente com alto valor energético. No estudo de Spiegel et al., (2004) os dois dias de restrição de sono foram suficientes para aumentar de 33% para 45% o apetite por comidas e bebidas açucaradas, com alto conteúdo de carboidratos, além de doces, lanches e outros, sendo que o apetite por frutas e vegetais se manteve inalterado. No estudo de Broussard et al. (2016) os homens em restrição de sono apresentaram consumo energético significativamente maior do que aqueles no grupo controle, durante um período com alimentação *ad libitum* (3.888 ± 208 kcal vs. 3.548 ± 205 kcal; $p = 0,02$). A maior parte das calorias consumidas pelos homens em restrição de sono provinham de alimentos ricos em carboidratos. Ademais, o consumo de lanches doces e salgados foi 283 ± 130 kcal maior no grupo de intervenção em comparação aos homens com sono normal. E os níveis elevados de grelina durante o período da tarde correlacionou significativamente com maior consumo calórico proveniente dos lanches doces.

Soma-se a isso o fato de que os problemas no sono podem causar fadiga e sonolência durante o dia, podendo levar à restrição de atividade física e a aumento de comportamentos sedentários. Segundo estudo realizado com 6.037 adultos de diversos países da Europa os indivíduos com sono de curta duração (< 6 h/dia) tinham 26,5 minutos/dia mais comportamento sedentário de estar sentado assistindo televisão do que aqueles com sono normal (6-9 h/dia). Outros comportamentos analisados, porém, sem resultados significativos foram: tempo total sentado, tempo sentado no trabalho, durante transporte e durante o lazer. (LAKERVELD et al., 2016). Num experimento, 15 homens saudáveis passaram duas noites em restrição de sono (4 h/dia) e no primeiro dia esse grupo apresentou menores níveis de atividade física do que o grupo controle (8 horas de sono/dia). Além disso, ao final dos dois dias de experimento os homens com restrição de sono praticaram um maior percentual de atividade física de baixa intensidade (57,6% vs. 52,3%) e um menor percentual de atividade física de alta intensidade (22,6% vs. 25,4%). (SCHMID et al., 2009).

Visto que, o mecanismo de ação entre sono inadequado e obesidade pode ocorrer por meio de uma via indireta, mediada por fatores de consumo alimentar,

atividade física e/ou comportamento sedentário seriam necessários estudos que investigassem essa particularidade. No entanto, poucos estudos verificaram formalmente o papel das variáveis mencionadas acima como mediadoras na relação entre sono e obesidade. Nos Estados Unidos, um estudo com 604 adultos com idades entre 18 e 69 anos verificou se a associação entre escore do PSQI e duração de sono com IMC era mediada por variáveis de comportamento alimentar. Na análise de caminhos, ajustada para sexo e idade, encontrou-se que o aumento do escore do PSQI esteve associado com o aumento do IMC via maior “*disinhibition of eating*” (tendência de comer na presença de alimentos palatáveis). (BLUMFIELD et al., 2017).

Na Europa, um estudo explorou o papel de mediação de variáveis como consumo alimentar, atividade física e comportamento sedentário na relação entre sono e obesidade geral. Ao avaliarem 5.900 adultos, com mais de 18 anos, encontrou-se como resultado que uma hora a mais de sono diminuía a chance de ter obesidade em 14% (OR = 0,86; IC95% = 0,80 - 0,93). Na análise com os possíveis fatores mediadores, apenas a variável de comportamento sedentário relacionado ao trabalho foi identificada como mediadora significativamente. (TIMMERMANS et al., 2017).

Já numa população de 8.932 trabalhadores australianos (4.400 mulheres) investigou-se a associação entre qualidade do sono e obesidade geral e abdominal. Verificou-se, também, se essa associação ocorria diretamente ou indiretamente via medição por níveis de atividade física. A qualidade do sono foi avaliada por meio de questões objetivas e subjetivas e posteriormente categorizada em cinco grupos: (1) Sono de má qualidade, (2) Distúrbios de sono frequentes, (3) Poucos distúrbios de sono, (4) Sono de longa duração e (5) Sono de boa qualidade. Como resultado, após ajuste, os indivíduos da categoria de sono de má qualidade tiveram maiores valores de IMC, quando comparados com as outras quatro categorias. Além disso, três caminhos indiretos na associação também foram significativos: aqueles com má qualidade de sono, com distúrbios do sono frequentes e com sono de longa duração tiveram maior IMC via menor nível de atividade física. Considerando o desfecho obesidade abdominal, apenas a associação direta foi significativa. (MAGEE et al., 2016).

Outro estudo realizado na Austrália, porém com 330 adultos, investigou a associação direta entre escore do PSQI e IMC (avaliado por medidas referidas de

peso e altura) e a possível mediação por variáveis de distúrbios alimentares (compulsão alimentar e comer durante a noite). Verificou-se ausência de associação significativa direta entre o escore do PSQI e o IMC, após ajuste para idade, situação conjugal, depressão e distúrbios alimentares. Na análise de mediação, utilizando o teste de Sobel e controlando para as mesmas variáveis listadas acima, verificou-se que a variável de compulsão alimentar mediou parcialmente a associação entre pior qualidade do sono (maiores escore do PSQI) e maior IMC. (YEH; BROWN, 2014).

3 METODOLOGIA

As próximas dez subseções referem-se a metodologia empregada no estudo maior do qual este trabalho teve origem. O estudo maior foi elaborado por um grupo de pesquisadores do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) intitulado “Condições de Vida e Saúde de Mulheres Adultas: Estudo de Base Populacional no Vale dos Sinos – Avaliação após 10 anos”, sob coordenação dos pesquisadores Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto e Dr. Juvenal Soares Dias da Costa.

3.1 DELINEAMENTO

Foi realizado um estudo observacional transversal, de base populacional, com uma amostra representativa de mulheres entre 20 e 69 anos de idade residentes em São Leopoldo, RS, Brasil. O estudo maior tem por objetivo conhecer o perfil de saúde das mulheres e investigar fatores que possam contribuir para o aumento de vulnerabilidades. O estudo foi parcialmente financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio do Edital MCTI/CNPQ/Universal 14/2014. O restante dos recursos foi advindo dos próprios pesquisadores.

3.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população-alvo do estudo compreendeu mulheres com idades entre 20 e 69 anos residentes na zona urbana de São Leopoldo/RS, Brasil. A cidade possui Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,739, situando-a como município com desenvolvimento humano alto. Possui uma área territorial total de aproximadamente 102,738km² e uma população registrada no último censo demográfico de 214.087 habitantes (104.242 homens e 109.845 mulheres). Dentre o total da população feminina, 65,3%, ou seja, 71.734 mulheres representam a faixa etária de 20-69 anos. Em 2010, a renda domiciliar média per capita era R\$925,25, a taxa de desemprego na população adulta era de 7,18%, sendo que 112.552 habitantes eram economicamente ativos. Além disso, 57% das mulheres possuíam ensino fundamental completo no ano de 2010. (IBGE, 2010).

3.2.1 Critérios de inclusão

Foram consideradas elegíveis todas as mulheres entre 20 e 69 anos de idade residentes na zona urbana de São Leopoldo/RS.

3.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídas as mulheres que não residiam no domicílio sorteado, mulheres sem condições físicas para participar da pesquisa, mulheres sem condições cognitivas para responder o questionário e gestantes em qualquer idade gestacional.

3.3 CÁLCULO AMOSTRAL

O tamanho da amostra foi estimado a partir dos diferentes desfechos previstos no projeto e optou-se pelo resultado com maior tamanho de amostra necessário. Dessa forma, utilizando como desfecho “exame citopatológico atrasado” estimou-se uma amostra necessária a fim de que se pudesse identificar uma razão de prevalência de 2,0, com nível de confiança de 95% e poder estatístico de 80%, mantida a razão de não expostos/expostos de 1:2. Como não expostos foram considerados aqueles pertencentes a categoria de elevada escolaridade, ou seja, 15 anos ou mais de estudos. Estimou-se um total de 1013 mulheres e a este número foi acrescentado 10% para eventuais perdas e recusas e 15% para controle de fatores de confusão na análise multivariada dos dados, totalizando um tamanho de amostra de 1281 mulheres.

3.4 AMOSTRAGEM

A partir do cálculo amostral da pesquisa maior (1281 mulheres), e com a média de mulheres por domicílio da cidade (0,93) seriam necessários visitar 1.613 domicílios. Estabeleceu-se que 36 domicílios por setor seriam visitados, dessa forma, para atingir o número de mulheres do cálculo amostral foi necessário o sorteio de 45 setores censitários. Foi realizada uma amostra por múltiplos estágios. Inicialmente, foi realizada uma amostragem sistemática para selecionar 45 setores, dentre os 371 setores existentes na zona urbana do município. Os 371 setores

foram listados em ordem decrescente a partir do setor com maior “Valor médio do rendimento mensal das pessoas de 10 ou mais anos de idade”. Posteriormente foi realizada amostragem aleatória simples, onde, em cada setor censitário, foi sorteado o quarteirão para iniciar a pesquisa e, na sequência, a esquina a partir da qual foi identificado o domicílio onde se iniciou a coleta de dados. As casas foram alternadamente selecionadas (dois pulos) até que se completou o número de domicílios necessários por setor.

3.5 INSTRUMENTOS

Para a coleta das informações de interesse foi utilizado um questionário padronizado, pré-codificado e testado (ANEXO A – apenas questões utilizadas para esta tese).

As medidas antropométricas CC, peso e altura foram aferidas por entrevistadores treinados. A CC foi aferida com uma fita métrica inextensível, com precisão de 1mm. Foi mensurada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, com a entrevistada em posição ortostática, com os pés unidos, braços levemente abertos e estendidos sobre a lateral do corpo e abdômen relaxado. A medida foi realizada em duplicata e a respectiva média considerada. O peso e a altura, necessários para o cálculo do IMC foram aferidos, respectivamente, com balança portátil analógica e com estadiômetro portátil. A entrevistada foi pesada vestindo roupas leves e sem sapatos, tendo o peso do corpo igualmente distribuídos sobre os pés. A altura foi medida com estadiômetro portátil na parede, postura ereta e braços soltos ao longo do corpo. Ambas foram realizadas em duplicatas e a respectiva média foi considerada.

3.6 SELEÇÃO E TREINAMENTO DOS ENTREVISTADORES

A seleção dos entrevistadores foi responsabilidade dos coordenadores da pesquisa, na qual optou-se por estudantes de graduação da área da saúde da UNISINOS, que tivessem flexibilidade de horários e disponibilidade para trabalhar inclusive em finais de semana. Ao todo foram recrutados 18 estudantes, entre alunos da graduação (14), mestrado (3) e doutorado (1). O treinamento dos entrevistadores selecionados foi realizado no mês de janeiro de 2015 com carga

horária de 40h e sob responsabilidade do coordenador do trabalho de campo, com auxílio de alunos do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (Mestrado e Doutorado). O treinamento consistiu na apresentação do questionário, da logística e metodologia da pesquisa, bem como da padronização das medidas da CC, peso, altura e aferição da pressão arterial que foram utilizadas. Além disso, foram distribuídas cópias do questionário e do manual de instruções, seguido de leitura e discussão dos mesmos. Os supervisores dramatizaram uma entrevista para demonstrar a técnica e para levantar possíveis problemas que poderiam surgir durante o trabalho de campo. Após foi aplicada a técnica *role-playing*, na qual os entrevistadores foram, alternadamente, entrevistados e entrevistadores com o objetivo de dirimir dúvidas sobre a aplicação dos instrumentos.

3.7 ESTUDO PILOTO

Após o treinamento dos entrevistadores e a avaliação dos questionários, foi realizado o estudo piloto num setor censitário da zona urbana de São Leopoldo que não estava incluído na pesquisa. O estudo foi realizado durante um dia (manhã e tarde) do mês de janeiro de 2015, onde cada entrevistador aplicou dois questionários individualmente. O objetivo do estudo piloto foi verificar se, em condições reais de trabalho de campo, toda a logística proposta funcionava adequadamente.

3.8 LOGÍSTICA

As entrevistas foram realizadas no domicílio das mulheres selecionadas entre os meses de fevereiro a outubro de 2015. A abordagem das mulheres foi executada pela supervisora do trabalho de campo sendo que, mais três tentativas eram realizadas quando, por exemplo, as mulheres não se encontravam no domicílio sorteado ou quando não podiam no exato momento. Os questionários foram aplicados individualmente e cada entrevistador levava consigo os equipamentos para pesar, medir a estatura e aferir a pressão arterial, e cada entrevista durou em média 1 hora e 30 minutos. Os entrevistadores também foram responsáveis pela codificação dos questionários e foram orientados a realizá-la, preferencialmente, ao

final de cada dia de trabalho, a fim de obter maior qualidade quanto aos detalhes e dúvidas existentes na entrevista.

3.9 CONTROLE DE QUALIDADE

Para verificar a consistência dos dados obtidos no trabalho de campo foram realizadas entrevistas por telefone, ou presencias quando necessário, incluindo, por sorteio, 10% da amostra. Questões chaves do questionário original, que não sofram alteração em curto espaço de tempo, foram escolhidas para as entrevistas. Esta etapa foi realizada no final do trabalho de campo, por uma doutoranda especialmente treinada para a tarefa.

3.10 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNISINOS sob parecer de número 650.443. Cada participante foi esclarecida quanto aos objetivos do estudo, teve garantia de que é isenta de riscos e teve assegurada a confidencialidade dos dados. Antes da entrevista foi realizada a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO B). Após o aceite, a entrevistada assinou o Termo em duas vias. Uma via permaneceu com o pesquisador e a outra foi entregue ao participante da pesquisa. No documento, constava o telefone de contato do pesquisador e todas as informações sobre a pesquisa, de forma clara e de fácil compreensão.

3.11 PRIMEIRO ARTIGO

As próximas três subseções referem-se à descrição das variáveis, cálculo amostral e plano de análise proposto para o primeiro artigo desta Tese e previamente intitulado: “*Sleep duration and quality among adult women in the south of Brazil: a cross-sectional population-based study*”. O mesmo tem por objetivo verificar a prevalência e os fatores associados à má qualidade e tempo inadequado de sono.

3.11.1 Variáveis

Nas próximas subseções descreveu-se como foram avaliados e operacionalizados os desfechos e exposições do primeiro artigo.

3.11.1.1 Desfechos

Má qualidade do sono: avaliada pelos setes componentes do instrumento modificado do PSQI-BR. Os mesmos são: (1) duração do sono, (2) problemas durante o sono, (3) latência do sono (tempo entre o deitar e o adormecer), (4) sonolência diurna (5) eficiência subjetiva do sono, (6) qualidade de sono subjetiva e (7) uso de medicação para dormir. Para cada um desses domínios há um escore que varia de 0 a 3, e dessa forma o escore total do PSQI varia de 0 a 21 pontos, sendo que maiores escores indicam pior qualidade do sono. Para análise a variável será dicotomizada em “boa qualidade de sono”, aquelas com somatório da pontuação do PSQI \leq 5 e “má qualidade de sono”, aquelas com somatório da pontuação do PSQI $>$ 5. (BUYSSSE et al., 1989).

Tempo inadequado de sono: Esse componente foi modificado do questionário original do PSQI para que as questões fossem respondidas separadamente para os dias de semana e para o final de semana. Foi perguntado para as entrevistadas: “Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite?”. Outras três perguntas foram inicialmente feitas para ajudar a entrevistada a responder. (1) “Durante o último mês, que horas você foi para a cama à noite?”, (2) “Durante o último mês, quanto tempo você geralmente levou para pegar no sono (dormir) à noite?”, (3) “Durante o último mês, que horas você geralmente levantou de manhã?”.

Percebe-se que o número de horas de sono por dia podia ser diferente do tempo que a entrevistada ficou na cama, visto que se avaliou o tempo que ela demorou para dormir, uma vez que já estava na cama. A partir dessas informações, calculou-se o número de horas de sono por dia (fórmula abaixo).

$$\frac{(5 \times HSS) + (2 \times HSF)}{7}$$

Onde,
HSS=Horas de Sono Semana
HSF= Horas de Sono Final de Semana

O *National Sleep Foundation* recomenda entre 7-9h de sono por dia para adultos. (HIRSHKOWITZ et al., 2015). Além disso, segundo Kryger et al. (2009) para

haver manutenção da vida seriam necessários entre 3 e 5 horas de sono diários, no entanto essa quantidade causaria sonolência excessiva e diminuição na capacidade de execução de tarefas. Assim, a quantidade suficiente para que o organismo mantenha-se desperto durante todo o dia, poderia variar de indivíduo para indivíduo, porém a média para adultos seria entre 7 e 9 horas por dia. Dessa forma, esta variável será categorizada em: <7h/dia (sono de curta duração), de 7h a 9h/dia (referência) e >9h/dia (sono de longa duração).

3.11.1.2 Exposições

As variáveis abaixo serão utilizadas como variáveis independentes para se verificar a associação com o sono de má qualidade e de tempo inadequado (curta e longa duração).

Demográficas

Idade: relatada pela entrevistada em anos completos e posteriormente categorizada em grupos de 10 anos (20-29/30-39/40-49/50-59/60-69).

Cor da pele: referida pela entrevistada em branca, negra, parda ou outra. Posteriormente categorizada em variável dicotômica: branca e não branca.

Estado civil: relatado pela entrevistada e categorizado em: casada/ em união, solteira, divorciada/ separada e viúva.

Socioeconômicas

Classe Econômica: verificada pela quantidade de bens referidos e escolaridade do chefe de família por meio do Critério de Classificação Econômica do Brasil. Posteriormente, categorizada em classes econômicas (A + B, C e D + E).

Escolaridade: foi perguntado até que ano/série completo a entrevistada estudou, sendo disponíveis também as opções de ensino superior, mestrado e/ou doutorado completos. A variável será categorizada em: 0 a 4 anos, 5 a 7 anos, 8 a 10 anos, 11 a 14 anos e 15 ou mais.

Ocupacionais

Ocupação: foi perguntado a participante se a mesma estava trabalhando na época da entrevista. Será categorizada em variável categórica nominal: trabalhando, desempregada, aposentada/pensionista/encostada e outros (estudante, dona de casa e nunca trabalhou).

Trabalho em turno noturno: informação do turno do último ou atual (is) trabalho (s) e classificado em noturno quando a mulher trabalhava/trabalhou em pelo menos um turno da noite (noite e/ou madrugada). A variável será utilizada como categórica dicotômica: não e sim (trabalho noturno).

Comportamentais

Tabagismo: foi investigado com a perguntas: “você já fumou ou ainda fuma?”. Será categorizada em: nunca fumou, ex-fumante e fumante.

Consumo de álcool: foi investigado o uso recente (últimos 30 dias) considerando-se o tipo de bebida ingerida, a quantidade e a frequência usual de consumo. Será categorizada como abstinência, consumo leve/moderado e elevado. Essa avaliação será feita por meio da concentração de etanol das bebidas e classificado como leve a moderado quando o consumo for <15g/dia e elevado quando ≥15g/dia. (MOREIRA et al., 1996).

Condições de saúde

Auto percepção de saúde: saúde referida pela entrevistada em quatro opções: excelente, muito boa, boa, razoável e ruim. Será utilizada como categórica ordinal.

3.11.2 Cálculo amostral

Como o cálculo de tamanho de amostra foi realizado previamente para o estudo maior, optou-se por estimar as mínimas diferenças para detectar associação dos três desfechos (má qualidade do sono, sono de curta e longa duração) com as variáveis independentes. Considerou-se para o cálculo nível de confiança de 95%, poder de 80%, o número de mulheres em cada categoria das variáveis independentes e as prevalências dos desfechos encontrados na amostra deste estudo.

De acordo com a Tabela 1, percebe-se que para os três desfechos as maiores diferenças de prevalências que serão necessárias para se detectar associação com α de 5% e β de 20% compreende as variáveis estado civil, ocupação, consumo de álcool e percepção de saúde.

Tabela 1 – Cálculo das mínimas diferenças detectáveis na amostra de mulheres adultas residentes em São Leopoldo/RS. (n=1.112)

Variáveis	N	Mínimas diferenças detectáveis (%)		
		Má qualidade	Sono de curta duração	Sono de longa duração
Faixa etária (anos)				
20-29	213	Referência	Referência	Referência
30-39	243	9,3	8,7	8,5
40-49	272	9,6	8,5	6,8
50-59	225	10,3	8,5	9,0
60-69	179	11,9	9,6	10,2
Cor de pele				
Branca	828	Referência	Referência	Referência
Não branca	284	9,5	8,2	6,7
Estado civil				
Casada/em união	714	Referência	Referência	Referência
Solteira	222	10,4	8,6	7,8
Separada	105	13,7	12,1	11,1
Viúva	71	16,9	13,0	10,1
Escolaridade (anos)				
15 ou mais	110	Referência	Referência	Referência
11 a 14	356	8,4	7,4	6,1
8 a 10	195	10,4	9,3	8,1
5 a 7	251	9,9	8,6	6,8
4 ou menos	200	10,9	8,2	8,2
Classe econômica				
A+B	386	Referência	Referência	Referência
C	592	8,3	7,3	6,3
D+E	134	12,5	10,5	10,2
Turno de trabalho noturno				
Não	946	Referência	Referência	Referência
Sim	166	11,7	10,1	8,4
Ocupação				
Trabalhando	635	Referência	Referência	Referência
Desempregada	120	13,4	12,9	10,8
Aposentada	155	12,0	10,4	9,3
Outros	202	10,7	9,4	8,5
Fumo				
Nunca fumou	654	Referência	Referência	Referência
Ex-fumante	253	9,7	8,0	7,1
Tabagista	205	10,8	9,8	8,6
Consumo de álcool				
Abstemia	441	Referência	Referência	Referência
Moderado	587	8,3	7,2	6,7
Excessivo	84	16,1	12,9	14,5
Percepção de Saúde				
Excelente	66	Referência	Referência	Referência
Muito boa	166	9,6	8,9	7,2
Boa	506	7,9	7,1	6,0
Razoável	299	9,4	8,0	7,1
Ruim	75	14,7	14,6	10,1

3.11.3 Análise dos dados

A entrada dos dados foi realizada no programa EpiData versão 3.1, com dupla digitação e posterior comparação. A verificação de inconsistências no banco e as análises dos dados foram realizadas no programa Stata versão 13.0 (StataCorp, College Station, TX, USA).

A característica psicométrica do instrumento PSQI será avaliada por meio da consistência interna do mesmo, ou seja, pelo coeficiente de alpha de Cronbach. As variáveis numéricas serão descritas por média e desvio-padrão e as variáveis categóricas por meio de frequências absolutas e relativas. Na análise bivariada, para verificar a associação das variáveis independentes com o sono de má qualidade e de tempo inadequado será utilizado o teste Qui-Quadrado, com p-valor de Pearson para heterogeneidade de proporções para variáveis categóricas dicotômicas e nominais e p-valor de Tendência Linear para variáveis categóricas ordinais. A análise multivariada será realizada por regressão logística para o desfecho má qualidade do sono e regressão logística multinomial para o desfecho tempo inadequado de sono. Ambas serão realizadas com estimação robusta devido ao processo de amostragem. O efeito das variáveis independentes nos desfechos será avaliado por meio de quatro modelos, sendo que as exposições serão incluídas no modelo tendo como referência um modelo conceitual de determinação (VICTORA et al., 1997): modelo 1 - análise ajustada para as variáveis demográficas (idade, cor da pele e estado civil) e variáveis socioeconômicas (classe econômica e escolaridade); modelo 2 - análise ajustada para as variáveis do modelo 1 mais as variáveis ocupacionais (ocupação e trabalho em turno noturno); modelo 3 análise ajustada para as variáveis do modelo 2 mais as variáveis comportamentais (tabagismo e consumo de álcool) e modelo 4 – análise ajustada para variáveis do modelo 3 mais a variável de condição de saúde (percepção de saúde). Serão realizados testes de colinearidade e de ajuste dos modelos para conferir a validade das estimativas dos mesmos. Serão consideradas estatisticamente significantes associações com nível de significância menor de 5%.

3.12 SEGUNDO ARTIGO

As próximas subseções referem-se à descrição das variáveis e plano de análise proposto para o segundo artigo desta Tese previamente intitulado: *“Direct and indirect effects of sleep characteristics on body mass index and waist circumference in a women population-based study in Southern Brazil”*. O mesmo tem como objetivo principal investigar efeitos totais, diretos e indiretos na associação entre má qualidade e tempo inadequado de sono com o IMC e a CC considerando fatores comportamentais como variáveis intermediárias.

3.12.1 Variáveis

Nas próximas subseções descreveu-se como foram avaliados e como serão operacionalizados os desfechos, exposições, variáveis intermediárias e possíveis fatores de confusão do segundo artigo.

3.12.1.1 Desfechos

Índice de Massa Corporal (IMC): avaliado pela fórmula $\text{peso}/\text{altura}^2$. A entrevistada foi pesada vestindo roupas leves e sem sapatos, utilizando-se balança portátil analógica e tendo o peso do corpo igualmente distribuídos sobre os pés. A altura foi medida com estadiômetro portátil na parede, postura ereta e braços soltos ao longo do corpo. Ambas foram realizadas em duplicatas e a respectiva média foi considerada. O valor do IMC será utilizado como variável numérica contínua em Kg/m^2 .

Circunferência da Cintura (CC): esta foi mensurada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, com a entrevistada em posição ortostática, com os pés unidos, braços levemente abertos e estendidos sobre a lateral do corpo e abdômen relaxado. A medida foi realizada em duplicata e a respectiva média considerada. Em caso de valores muito discordantes uma terceira medida foi realizada. A variável será operacionalizada de forma numérica contínua em centímetros (cm).

3.12.1.2 Exposição

Qualidade do sono: avaliada pelos setes componentes do instrumento modificado do PSQI-BR. O escore total do PSQI varia de 0 a 21 pontos, sendo que maiores escores indicam pior qualidade do sono. Para análise a variável será utilizada como numérica discreta. (BUYSSE et al., 1989).

Duração do sono: A partir das informações abaixo, calculou-se o número de horas de sono por dia. Foi perguntado para as entrevistadas: “Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite?”. Outras três perguntas foram inicialmente feitas para ajudar a entrevistada a responder. (1) “Durante o último mês, que horas você foi para a cama à noite?”, (2) “Durante o último mês, quanto tempo você geralmente levou para pegar no sono (dormir) à noite?”, (3) “Durante o último mês, que horas você geralmente levantou de manhã?”. Para análise a variável será utilizada como numérica contínua.

3.12.1.3 Intermediárias

As variáveis descritas abaixo serão utilizadas para verificar a associação indireta entre as exposições com o IMC e a CC.

Atividade física: foi perguntado às entrevistadas sobre a prática de atividade física de deslocamento e de lazer por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta. O questionário envolve questões de frequência e duração de deslocamento (caminhada ou pedalada) e de prática de atividade de lazer (nadar, correr, jogar vôlei, dançar, etc) que tenham acontecido por pelo menos 10 minutos contínuos. Para análise a variável será utilizada como numérica contínua em horas por semana.

Comportamento sedentário: foi elaborado um instrumento para identificar a ocorrência de comportamento sedentário nos domínios lazer, trabalho/estudo e transporte, durante os dias de semana e nos finais de semana. O registro foi efetuado em minutos e as opções de resposta e os respectivos domínios do comportamento sedentário podem ser observados no Quadro 6. Na análise, esta variável será utilizada como numérica contínua em relação ao valor do comportamento sedentário total em horas por semana.

Quadro 5 – Comportamentos sedentários avaliados e domínios

Comportamento sedentário	Domínio
Uso computador, <i>tablet</i> , celular em casa para estudar/ trabalhar; no trabalho; em curso, colégio ou faculdade; outros	Trabalho
Uso computador, <i>tablet</i> , celular em casa para lazer; assistindo televisão; tomando chimarrão; visitas ou encontros de parentes/amigos outros	Lazer
No carro; no ônibus; no trem; na moto; outros	Transporte

Fonte: elaborado pela autora

Consumo de *fast-foods*: Foi avaliado por meio de um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) nos últimos três meses. A entrevistada informou se consumiu *fast-food* (hambúrgueres, cachorro-quente, pizza, etc) e em caso afirmativo, informou quantos dias por semana ou mês os mesmos foram consumidos. Para análise a variável será utilizada como numérica discreta em relação a quantas vezes no mês a entrevistada consumiu *fast-foods*.

3.12.1.4 Possíveis fatores de confusão

As variáveis listadas no quadro abaixo serão utilizadas para caracterizar a amostra e também para controle de possíveis fatores de confusão na análise multivariada. As variáveis foram escolhidas *a priori*, sendo estabelecidos os seguintes critérios para serem consideradas possíveis fatores de confusão: a) estar associada na literatura com a exposição (sono); b) estar associada na literatura com o desfecho (IMC e/ou CC); c) não fazer parte da cadeia causal entre exposição e desfecho e não ser consequência dos desfechos. (KLEINBAUM; SULLIVAN; BARKER, 2007). Serão mantidas na análise como fatores de confusão, aquelas que implicarem em uma diferença maior ou menor de 10% nas medidas de efeito ajustadas em relação às medidas de efeito brutas na associação entre o PSQI e os desfechos.

Quadro 6 – Variáveis explanatórias e possíveis fatores de confusão

VARIÁVEL	FORMA DE COLETA	OPERACIONALIZAÇÃO
DEMOGRÁFICAS		
Idade	Relatada pela entrevistada em anos completos	Numérica discreta
Cor da pele	Referida pela entrevistada em branca, negra, parda ou outra	Dicotômica: branca e não branca

Estado civil	Relatado pela entrevistada em solteira, casada/ em união, divorciada/ separada e viúva	Dicotômica: com companheiro e sem companheiro
SOCIOECONÔMICAS		
Escolaridade	Referida pela entrevistada em anos completos	Numérica discreta
Renda	Renda familiar per capita	Numérica contínua
COMPORTAMENTAIS		
Tabagismo	Referido como nunca fumou, ex-fumante e fumante	Categórica nominal
Consumo de Alcool	Referida pela frequência, tipo e quantidade de bebida alcoólica consumida	Categórica ordinal: abstinência, leve/moderado e elevado
OCUPACIONAIS		
Trabalho atual	Informado pela entrevistada se possuiu algum tipo de trabalho	Dicotômica: não e sim
Trabalho noturno	Informada pela entrevistada qual o turno do trabalho	Dicotômica: não e sim (trabalho noturno)

Fonte: elaborado pela autora

3.12.2 Análise dos dados

A entrada dos dados foi realizada no programa EpiData versão 3.1, com dupla digitação e posterior comparação. As análises dos dados serão realizadas no programa Stata versão 13.0 (StataCorp, College Station, TX, USA) e no programa Mplus versão 7.0 (Muthén & Muthén).

As variáveis numéricas serão descritas por média e desvio-padrão e as variáveis categóricas por meio de frequências absolutas e relativas. Na análise bivariada, para verificar a associação entre as variáveis explanatórias com o IMC e a CC será realizada análise de Regressão Linear com estimação robusta.

Os efeitos diretos e indiretos das exposições (variáveis exógenas) no IMC e na CC (variáveis endógenas) serão estimados por meio da técnica de análise de caminhos (*path analysis*). Os intervalos de confiança serão estimados por meio da técnica de bootstrapping com estimador de máxima verossimilhança (ML). A análise de caminhos possibilita a estimação simultânea de diversas relações de dependência que são previamente estudadas e hipotetizadas pelo pesquisador e representadas em um modelo teórico. (HAIR et al., 2009; KLINE, 2015). A escolha da análise de caminhos como método multivariado de análise baseou-se em algumas vantagens/possibilidades da técnica em comparação a aplicação de análises multivariadas clássicas. Primeiramente, o método permite a decomposição dos efeitos em direto e indireto o qual é o objetivo principal deste artigo. E segundo,

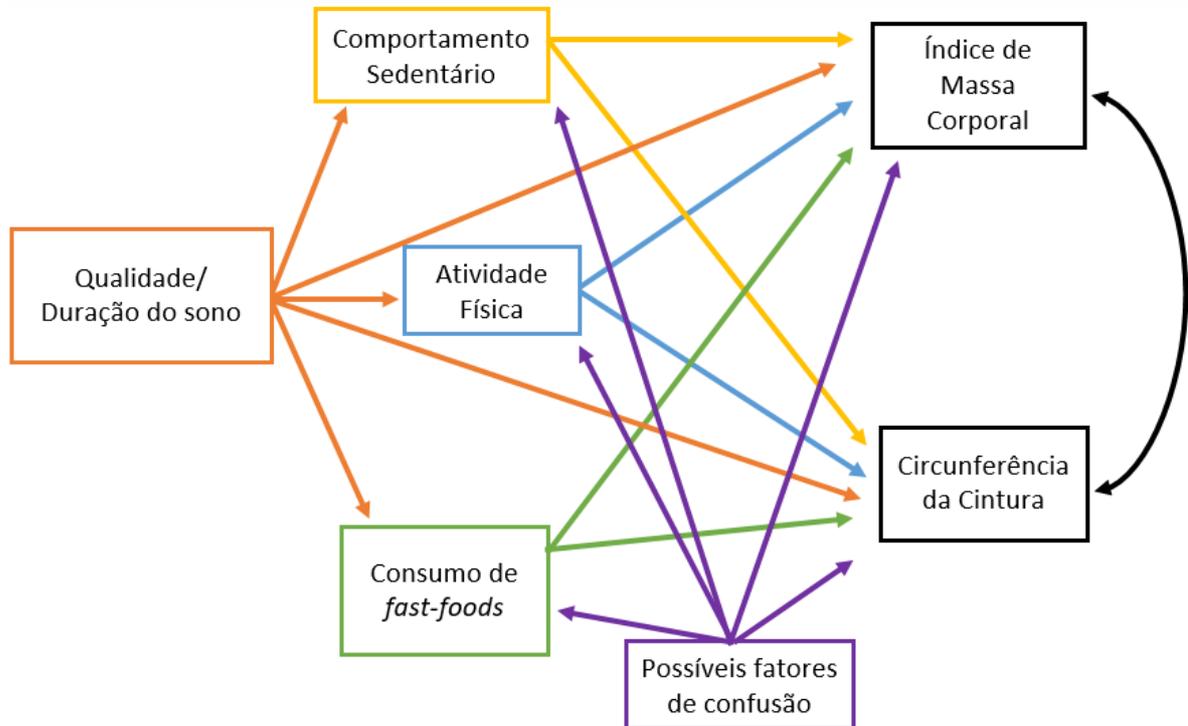
é possível investigar simultaneamente os efeitos da variável de exposição em múltiplos desfechos, podendo assim serem incluídos dois desfechos (IMC e CC) numa única análise. (HAIR et al., 2009; KLINE, 2015).

O processo da análise será realizado em cinco estágios, segundo recomendação de Hair et al. (2009). Os mesmos estão descritos a seguir:

1º estágio – Elaboração do modelo teórico e do diagrama de caminhos (especificação do modelo). Essa etapa, já concluída, foi previamente definida com base na leitura de artigos e livros com assuntos referentes ao tema da pesquisa e que foi explanada no referencial teórico deste trabalho. Dessa forma, o modelo teórico e o diagrama de caminhos foram elaborados com base na premissa de que fatores comportamentais possam estar envolvidos indiretamente na associação entre sono e obesidade (Figura 3).

2º estágio - Verificação dos dados e organização das variáveis. Inicialmente serão realizados testes e análises dos dados a fim de verificar dados faltantes, normalidade multivariada, linearidade das relações, tamanho do modelo proposto (tamanho da amostra em relação ao número de parâmetros estimados/sugere-se 20 respondentes para cada parâmetro).

Figura 3 – Diagrama de caminhos do modelo proposto



Fonte: elaborado pela autora

3º estágio – Estimação do modelo proposto e verificação da identificação do modelo. Nessa etapa verificar-se-á a identificação do modelo por meio das condições de ordem e de ordenação. No primeiro, espera-se que o modelo proposto seja superidentificável, ou seja, que o número de observações seja maior que o número de parâmetros estimados, significando que existe um número positivo de graus de liberdade. No segundo, deve-se verificar se cada parâmetro está univocamente identificado. Caso haja problema na identificação do modelo (graus de liberdade <0) serão testadas estratégias para correção do problema.

4º estágio – Avaliação de critérios de qualidade de ajuste do modelo proposto. Sugere-se que nessa etapa diversas medidas de qualidade de ajuste sejam empregadas. Para verificação da qualidade do ajuste do modelo geral serão utilizados os seguintes critérios: a) Teste Qui-quadrado $>0,005$; b) *Comparative Fit-Index* (CFI) $>0,90$; c) Índice de Tucker-Lewis (TLI) $>0,90$; c) *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) $<0,05$ e *Standardized Root Mean Squared residual* (SRMR) $<0,08$. Nessa etapa também pretende-se verificar e comparar medidas de

ajuste do modelo proposto com outros modelos alternativos. Outras duas opções de modelos alternativos serão testadas. O primeiro inclui a troca da variável de comportamento sedentário total pelos seguintes domínios de comportamento sedentário: lazer, trabalho, transporte e assistindo televisão. O segundo inclui a troca da variável qualidade do sono pela variável duração do sono.

5º estágio – Interpretação e verificação da necessidade de modificação do modelo proposto. Nessa etapa verificar-se-á a necessidade de alguma alteração no modelo proposto (com base teórica caso necessário a alteração) com objetivo de melhorar os critérios de qualidade de ajuste do modelo. Uma estratégia será por meio da avaliação dos índices de modificação, no qual é possível identificar associações estatisticamente significativas que não foram originalmente propostas no modelo. No caso, índices de modificação maiores de 3,84 indicarão a necessidade de inclusão de associações no modelo para melhorar o ajuste. Se alguma modificação no modelo for necessária então os estágios 2, 3 e 4 deverão ser realizados novamente.

3.13 TERCEIRO ARTIGO

O terceiro artigo desta Tese previamente intitulado: *“Sleep quality and Abdominal Obesity in adults: a Systematic Review and Meta-Analysis”* tem como objetivo principal explorar e identificar a associação entre má qualidade do sono na ocorrência de obesidade em adultos por meio de uma revisão sistemática da literatura científica. O protocolo desta revisão sistemática está detalhado no Apêndice A desta Tese.

3.14 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados do presente projeto de pesquisa serão divulgados da seguinte forma:

- a. Tese de doutorado em Saúde Coletiva;
- b. Publicação de artigos científicos em periódicos;
- c. Apresentação dos resultados em congressos da área de Saúde Coletiva;
- d. Informativo em jornal e página eletrônica da UNISINOS.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. L. et al. [Dietary patterns of adult women living in an urban area of Southern Brazil]. **Rev Saude Publica**, v.40, n.5, p.865-873, Oct 2006. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17301909>
- ANDERS, Markus P. et al. Association between socioeconomic factors and sleep quality in an urban population-based sample in Germany. **European Journal of Public Health**, v.24, n.6, p.968-973, Dec 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24280873>
- APPELHANS, Bradley M. et al. Sleep duration and weight change in midlife women: the SWAN sleep study. **Obesity (Silver Spring)**, v.21, n.1, p.77-84, Jan 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23505171>
- ASGHARI, Alimohamad et al. Subjective sleep quality in urban population. **Archives of Iranian Medicine**, v.15, n.2, p.95-98, Feb 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22292580>
- AURORA, R. Nisha et al. Habitual Sleep Duration and All-Cause Mortality in a General Community Sample. **Sleep**, v.39, n.11, p.1903-1909, Nov 01 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27450684>
- BALKAU, Beverley et al. International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA): a study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 countries. **Circulation**, v.116, n.17, p.1942-1951, Oct 23 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17965405>
- BERTOLAZI, Alessandra Naimaier et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**, v.12, n.1, p.70-75, Jan 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21145786>
- BIN, Yu Sun; MARSHALL, Nathaniel S.; GLOZIER, Nick. Secular trends in adult sleep duration: a systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, v.16, n.3, p.223-230, Jun 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22075214>
- BLÜMEL, Juan E. et al. A multinational study of sleep disorders during female mid-life. **Maturitas**, v.72, n.4, p.359-366, Aug 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22717489>
- BLUMFIELD, Michelle L. et al. Dietary disinhibition mediates the relationship between poor sleep quality and body weight. **Appetite**, v.120, p.602-608, Oct 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29042189>
- BONKE, Jens. Trends in short and long sleep in Denmark from 1964 to 2009, and the associations with employment, SES (socioeconomic status) and BMI. **Sleep Medicine**, v.16, n.3, p.385-390, Mar 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25659923>

BROUSSARD, Josiane L. et al. Elevated ghrelin predicts food intake during experimental sleep restriction. **Obesity**, v.24, n.1, p.132-138, Jan 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26467988>

BUYSSE, Daniel J. et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Research**, v.28, n.2, p.193-213, May 1989. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2748771>

CANUTO, Raquel et al. Metabolic syndrome in fixed-shift workers. **Revista Saúde Pública**, v.49, p.30, 6 jun 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26061455>

CAPPUCCIO, Francesco P. et al. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. **Sleep**, v.33, n.5, p.585-592, May 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20469800>

CARMENKE, S. et al. General and abdominal obesity parameters and their combination in relation to mortality: a systematic review and meta-regression analysis. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.67, n.6, p.573-585, Jun 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23511854>

CARNETHON, Mercedes R. et al. Disparities in sleep characteristics by race/ethnicity in a population-based sample: Chicago Area Sleep Study. **Sleep Medicine**, v.18, p.50-55, Feb 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26459680>

CARRENO, I. et al. [Use of contraceptive methods by sexually active women in Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brazil]. **Cad Saude Publica**, v.22, n.5, p.1101-1109, May 2006. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16680363>

CDC. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **QuickStats: percentage of adults aged >18 years who reported an average of <6 h of sleep per 24-hour period, by sex and age group e national health interview survey, United States, 1985 and 2006**. Estados Unidos, 2008. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/>. Acessado em: 27 abr. 2017

CESPEDES, Elizabeth M. et al. Long-term changes in sleep duration, energy balance and risk of type 2 diabetes. **Diabetologia**, v.59, n.1, p.101-109, Jan 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26522276>

CHAPUT, Jean Philippe et al. Short sleep duration is associated with reduced leptin levels and increased adiposity: Results from the Quebec family study. **Obesity (Silver Spring)**, v.15, n.1, p.253-261, Jan 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17228054>

DALTON, M. et al. Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. **Journal of Internal Medicine**, v.254, n.6, p.555-563, Dec 2003. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14641796>

DEKKER, S.A. et al. Habitual Sleep Measures are Associated with Overall Body Fat, and not Specifically with Visceral Fat, in Men and Women. **Obesity**, 26, n.10, p.1651-1658, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30277027/>

DIAS-DA-COSTA, J. S. et al. [Inequalities in clinical breast examination in Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brazil]. **Cad Saude Publica**, v.23, n.7, p.1603-1612, Jul 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17572809>

DIAS-DA-COSTA, J. S. et al. [Use of outpatient health services by women: a population-based study in southern Brazil]. **Cad Saude Publica**, v.24, n.12, p.2843-2851, Dec 2008. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19082275>

DOO, Miae; KIM, Yangha. Association between sleep duration and obesity is modified by dietary macronutrients intake in Korean. **Obesity Research & Clinical Practice**, v.10, n.4, p.424-431, Jul-Aug 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26363524>

FABIAN, C. et al. [Anemia prevalence and associated factors among adult women in Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brazil]. **Cad Saude Publica**, v.23, n.5, p.1199-1205, May 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17486241>

FATIMA, Yaqoot et al. Exploring Gender Difference in Sleep Quality of Young Adults: Findings from a Large Population Study. **Clinical Medicine & Research**, v.14, n.3-4, p.138-144, 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5302457/>

FLEGAL, Katherine M. et al. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. **Jama**, v.309, n.1, p.71-82, 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23280227>

FOGELHOLM, M. et al. Sleep-related disturbances and physical inactivity are independently associated with obesity in adults. **International Journal of Obesity**, v.31, n.11, p.1713-1721, Nov 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17579634>

FORD, Earl S. et al. Sleep duration and body mass index and waist circumference among U.S. adults. **Obesity (Silver Spring)**, v.22, n.2, p.598-607, Feb 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23836704>

FORD, Earl S.; MAYNARD, Leah M.; LI, Chaoyang. Trends in mean waist circumference and abdominal obesity among US adults, 1999-2012. **Jama**, v.312, n.11, p.1151-1153, Sep 17 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25226482>

FULLER-ROWELL, Thomas E. et al. Racial Disparities in Sleep: The Role of Neighborhood Disadvantage. **Sleep medicine**, v.27-28, p.1-8, Nov-Dec 10/31 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5171231/>

GANGWISCH, James E. et al. Inadequate sleep as a risk factor for obesity: analyses of the NHANES I. **Sleep**, v.28, n.10, p.1289-1296, Oct 2005. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16295214>

GIGANTE, Denise P. et al. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. **Revista de Saúde Pública**, v.31, p.236-246, 1997. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101997000300004&nrm=iso

GRANDNER, M. A. Sleep, Health, and Society. **Sleep Medicine Clinics**, v.12, n.1, p.1-22, Mar 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28159089>

GRANDNER, Michael A. et al. Relationship between sleep duration and body mass index depends on age. **Obesity**, v.23, n.12, p.2491-2498, Dec 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26727118>

HAIR, J.F. et al. **[Análise multivariada de dados]**. 6^a. ed. Bookman, 2009.

HAJIAN-TILAKI, K. O.; HEIDARI, B. Prevalence of obesity, central obesity and the associated factors in urban population aged 20-70 years, in the north of Iran: a population-based study and regression approach. **Obesity Reviews**, v.8, n.1, p.3-10, Jan 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17212790>

HALL, Martica H. et al. Race and financial strain are independent correlates of sleep in midlife women: the SWAN sleep study. **Sleep**, v.32, n.1, p.73-82, Jan 2009. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19189781>

HAM, Ok Kyung et al. Behavioral Characteristics and Cardiovascular Disease Risks Associated With Insomnia and Sleep Quality Among Middle-Aged Women in South Korea. **Research in Nursing & Health**, v.40, n.3, p.206-217, Jun 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28470969>

HAMET, Pavel; TREMBLAY, Johanne. Genetics of the sleep-wake cycle and its disorders. **Metabolism**, v.55, n.10 Suppl 2, p.S7-12, Oct 2006. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16979429>

HARTMANN, M. et al. [Prevalence of systemic hypertension and associated factors: a population-based study among women in the South of Brazil]. **Cad Saude Publica**, v.23, n.8, p.1857-1866, Aug 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17653403>

HIRSHKOWITZ, Max et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. **Sleep Health**, v.1, n.1, p.40-43, 2015/03/01/ 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352721815000157>

HOYOS, Camilla; GLOZIER, Nick; MARSHALL, Nathaniel S. Recent Evidence on Worldwide Trends on Sleep Duration. **Current Sleep Medicine Reports**, v.1, n.4, p.195-204, December 01 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40675-015-0024-x>

HUXLEY, R. et al. Body mass index, waist circumference and waist:hip ratio as predictors of cardiovascular risk--a review of the literature. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.64, n.1, p.16-22, Jan 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19654593>

IBGE. Censo Demográfico 2010. ed. Rio de Janeiro: IBGE,. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>

JANSSEN, Ian et al. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous, and visceral fat. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.75, n.4, p.683-688, April 1 2002. Disponível em: <http://ajcn.nutrition.org/content/75/4/683.abstract>

JOHNSEN, May Trude; WYNN, Rolf; BRATLID, Trond. Optimal sleep duration in the subarctic with respect to obesity risk is 8-9 hours. **PLoS One**, v.8, n.2, p.e56756, 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23457611>

KIM, Kyuwoong et al. Association between sleep duration, fat mass, lean mass and obesity in Korean adults: the fourth and fifth Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. **Journal of Sleep Research**, v.26, n.4, p.453-460, Feb 21 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28220551>

KIM, Tae Won; JEONG, Jong-Hyun; HONG, Seung-Chul. The Impact of Sleep and Circadian Disturbance on Hormones and Metabolism. **International Journal of Endocrinology**, v.2015, p.9, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/591729>

KIM, Tae Won; JEONG, Jong-Hyun; HONG, Seung-Chul. The impact of sleep and circadian disturbance on hormones and metabolism. **International Journal of Endocrinology**, v.2015, 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25861266>

KLEINBAUM, David G.; SULLIVAN, Kevin M.; BARKER, Nancy D. **A Pocket Guide to Epidemiology**. 1ª. ed. New York: Springer-Verlag, 2007.

KLINE, Rex B. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. 4ª. ed. The Guilford Press, 2015.

KNUTSON, Kristen L. et al. Trends in the prevalence of short sleepers in the USA: 1975-2006. **Sleep**, v.33, n.1, p.37-45, Jan 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20120619>

KRONHOLM, Erkki et al. Trends in self-reported sleep duration and insomnia-related symptoms in Finland from 1972 to 2005: a comparative review and re-analysis of Finnish population samples. **Journal of Sleep Research**, v.17, n.1, p.54-62, Mar 2008. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18275555>

KRUEGER, Patrick M.; FRIEDMAN, Elliot M. Sleep duration in the United States: a cross-sectional population-based study. **American Journal of Epidemiology**, v.169,

n.9, p.1052-1063, May 01 2009. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19299406>

KRYGER, Meir. **Atlas of clinical sleep medicine**. 1ª. ed. Philadelphia: Saunders, 2009.

LAKERVELD, J. et al. The relation between sleep duration and sedentary behaviours in European adults. **Obesity Reviews**, v.17 Suppl 1, p.62-67, Jan 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26879114>

LALLUKKA, Tea et al. Sociodemographic and socioeconomic differences in sleep duration and insomnia-related symptoms in Finnish adults. **BMC Public Health**, v.12, p.565, Jul 28 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22839359>

LENG, Yue et al. Self-reported sleep patterns in a British population cohort. **Sleep Medicine**, v.15, n.3, p.295-302, 2014. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3988958/>

LEON-MUÑOZ, Luz M et al. Contribution of lifestyle factors to educational differences in abdominal obesity among the adult population. **Clinical Nutrition**, v.33, n.5, p.836-843, Oct 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24183662>

LINHARES, Rogério da Silva et al. [Distribution of general and abdominal obesity in adults in a city in southern Brazil]. **Cadernos de Saúde Pública**, v.28, n.3, p.438-447, Mar 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22415176>

LINHARES, Rogério da Silva et al. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.28, p.438-447, 2012. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012000300004&nrm=iso

LIU, Ru-Qing et al. Poor sleep quality associated with high risk of hypertension and elevated blood pressure in China: results from a large population-based study. **Hypertens Research**, v.39, n.1, p.54-59, Jan 2016. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26333359>

LIU, Ru-Qing et al. Sex-Specific Difference in the Association Between Poor Sleep Quality and Abdominal Obesity in Rural Chinese: A Large Population-Based Study. **Journal of Clinical Sleep Medicine** v.13, n.4, p.565-574, Apr 15 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28095972>

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, n.3, p.336-343, Apr 2012. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22390246>

MADRID-VALERO, Juan J. et al. Age and gender effects on the prevalence of poor sleep quality in the adult population. **Gaceta Sanitaria**, v.31, n.1, p.18-22, Jan - Feb 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27474487>

MAGEE, Christopher A.; IVERSON, Don C.; CAPUTI, Peter. Sleep duration and obesity in middle-aged Australian adults. **Obesity**, v.18, n.2, p.420-421, Feb 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19875986>

MAGEE, Christopher A. et al. Sleep quality subtypes and obesity. **Health Psychology**, v.35, n.12, p.1289-1297, Dec 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27175575>

MALTA, Deborah Carvalho et al. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.17, p.267-276, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2014000500267&nrm=iso

MASSON, C. R. et al. [Prevalence of physical inactivity in adult women in Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brazil]. **Cad Saude Publica**, v.21, n.6, p.1685-1695, Nov-Dec 2005. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16410852>

MEZICK, Elizabeth J.; WING, Rena R.; MCCAFFERY, Jeanne M. Associations of self-reported and actigraphy-assessed sleep characteristics with body mass index and waist circumference in adults: moderation by gender. **Sleep Medicine**, v.15, n.1, p.64-70, Jan 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24239499>

MIN, Hyeyeon et al. Association between Sleep Duration and Measurable Cardiometabolic Risk Factors in Healthy Korean Women: The Fourth and Fifth Korean National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES IV and V). **International Journal of Endocrinology**, v.2016, p.10, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/3784210>

MOLLAYEVA, T. et al. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v.25, p.52-73, Feb 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26163057>

MONTERROSA-CASTRO, Alvaro et al. Assessment of sleep quality and correlates in a large cohort of Colombian women around menopause. **Menopause**, v.20, n.4, p.464-469, Apr 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23096246>

MOREIRA, Leila Beltrami et al. Alcoholic beverage consumption and associated factors in Porto Alegre, a southern Brazilian city: a population-based survey. **Journal of Studies on Alcohol**, v.57, n.3, p.253-259, May 1996. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8709583>

MULLER, D. K. et al. [Coverage of Pap smear tests in the city of Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul State, Brazil]. **Cad Saude Publica**, v.24, n.11, p.2511-2520, Nov 2008. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19009131>

MUÑOZ-PAREJA, Maritza et al. Factores asociados a mala calidad de sueño en población brasileira a partir de los 40 años de edad: estudio VIGICARDIO. **Gaceta**

Sanitaria, v.30, n.6, p.444-450, 11 2016. Disponível em:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911116300577>

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 19.2 million participants. **Lancet**, v.387, n.10026, p.1377-1396, Apr 02 2016. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27115820>

NCD-RISC, NCD Risk Factor Collaboration. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. **The Lancet**, v.387, n.10026, p.1377-1396, 2016. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30054-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X)

OGDEN, Cynthia L. et al. Obesity and socioeconomic status in adults: United States, 2005-2008. **NCHS Data Brief**, n.50, p.1-8, Dec 2010. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21211165>

OLINTO, M. T. et al. [Abdominal obesity epidemiology amongst adult women resident in Southern Brazil]. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v.57, n.4, p.349-356, Dec 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18524319>

OLINTO, Maria Teresa Anselmo et al. Epidemiologia da obesidade abdominal em mulheres adultas residentes no sul do Brasil. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v.57, n.4, p.349-356, 2007. Disponível em:
<http://www.alanrevista.org/ediciones/2007/4/art-7/>

OLINTO, Maria Teresa Anselmo et al. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, v.22, p.1207-1215, 2006. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000600010&nrm=iso

OLINTO, Maria Teresa et al. Waist circumference as a determinant of hypertension and diabetes in Brazilian women: a population-based study. **Public Health Nutrition**, v.7, n.5, p.629-635, Aug 2004. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15251053>

PARK, Se Eun et al. The association between sleep duration and general and abdominal obesity in Koreans: data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2001 and 2005. **Obesity (Silver Spring)**, v.17, n.4, p.767-771, Apr 2009. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19180067>

PARK, Soon-Yeob et al. The Effects of Alcohol on Quality of Sleep. **Korean Journal of Family Medicine**, v.36, n.6, p.294-299, 2015. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4666864/>

PARK, Subin et al. Relationships of sleep duration with sociodemographic and health-related factors, psychiatric disorders and sleep disturbances in a community

sample of Korean adults. **Journal of Sleep Research**, v.19, n.4, p.567-577, Dec 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20477953>

PERGOLA, B. L. et al. Sleep duration associated with cardiovascular conditions among adult Nevadans. **Sleep Medicine**, v.34, p.209-216, Jun 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28522093>

READING, Paul. **ABC of Sleep Medicine**. ed. United Kingdom: Wiley, 2012.

SCHMID, Sebastian M. et al. Short-term sleep loss decreases physical activity under free-living conditions but does not increase food intake under time-deprived laboratory conditions in healthy men. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.90, n.6, p.1476-1482, Dec 2009. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19846546>

SHIM, Joohee; KANG, Seung Wan. Behavioral Factors Related to Sleep Quality and Duration in Adults. **Journal of Lifestyle Medicine**, v.7, n.1, p.18-26, Jan 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28261557>

SPIEGEL, K. et al. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. **Annals of Internal Medicine**, v.141, n.11, p.846-850, Dec 07 2004. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15583226>

ŠTEFAN, L et al. Associations between sleep quality and its domains and insufficient physical activity in a large sample of Croatian young adults: a cross-sectional study. **BMJ**, v.8, n.7, p.e021902, 2018. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/7/e021902>

STRINGHINI, Silvia et al. Association of socioeconomic status with sleep disturbances in the Swiss population-based CoLaus study. **Sleep Medicine**, v.16, n.4, p.469-476, Apr 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25777484>

SUN, Wenjie et al. Sleep duration associated with body mass index among Chinese adults. **Sleep Medicine**, v.16, n.5, p.612-616, May 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25862120>

TEICHMANN, Luciana et al. Fatores de risco associados ao sobrepeso e a obesidade em mulheres de São Leopoldo, RS. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.9, p.360-373, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2006000300010&nrm=iso

THEORELL-HAGLÖW, Jenny et al. Both habitual short sleepers and long sleepers are at greater risk of obesity: a population-based 10-year follow-up in women. **Sleep Medicine**, v.15, n.10, p.1204-1211, Oct 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25113417>

THEORELL-HAGLÖW, Jenny et al. Sleep duration and central obesity in women - differences between short sleepers and long sleepers. **Sleep Medicine**, v.13, n.8, p.1079-1085, Sep 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22841029>

TIMMERMANS, Myrthe et al. Exploring the mediating role of energy balance-related behaviours in the association between sleep duration and obesity in European adults. The SPOTLIGHT project. **Preventive medicine**, v.100, p.25-32, Mar 28 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28359703>

TROXEL, Wendy M. et al. Marital/cohabitation status and history in relation to sleep in midlife women. **Sleep**, v.33, n.7, p.973-981, Jul 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20614858>

TSOU, Meng-Ting. Sleep Duration and Obesity among Adults Under 65 Years of Age and the Elderly in Taiwan. **International Journal of Gerontology**, v.6, n.1, p.27-32, 2012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1873959811000986>

TU, Xiangdong et al. Sleep duration and its correlates in middle-aged and elderly Chinese women: the Shanghai Women's Health Study. **Sleep Medicine**, v.13, n.9, p.1138-1145, Oct 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22938861>

URSIN, Reidun; BJORVATN, Bjørn; HOLSTEN, Fred. Sleep duration, subjective sleep need, and sleep habits of 40- to 45-year-olds in the Hordaland Health Study. **Sleep**, v.28, n.10, p.1260-1269, Oct 2005. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16295211>

VAZQUEZ, G. et al. Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. **Epidemiologic Reviews**, v.29, p.115-128, 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17494056>

VICTORA, Cesar G. et al. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **International Journal of Epidemiology**, v.26, n.1, p.224-227, Feb 1997. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9126524>

WALLS, Helen L. et al. Comparing trends in BMI and waist circumference. **Obesity (Silver Spring)**, v.19, n.1, p.216-219, Jan 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20559295>

WEN, Ming; KOWALESKI-JONES, Lori; FAN, Jessie X. Ethnic-immigrant Disparities in Total and Abdominal Obesity in the US. **American Journal of Health Behavior**, v.37, n.6, p.807-818, 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3914658/>

WHINNERY, Julia et al. Short and Long Sleep Duration Associated with Race/Ethnicity, Sociodemographics, and Socioeconomic Position. **Sleep**, v.37, n.3,

p.601-611, 2014. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3920327/>

WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. . **WHO Technical Report Series 894**. Geneva: World Health Organization, 2000. Disponível em:

http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html

WHO. Organização Mundial de Saúde. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva,. 2011. Disponível em:

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44579/1/9789240686458_eng.pdf

WU, I.H.C et al. Sleep and obesity: the mediating role of health behaviors among African Americans. **Sleep Health**, v.5, n.2, p.193-200, 2019. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30928121/>

XIAO, Jing et al. Physical Activity and Sedentary Behavior Associated with Components of Metabolic Syndrome among People in Rural China. **PLoS One**, v.11, n.1, p.e0147062, 2016. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26789723>

YAN, Liu Xia et al. Gender-specific Association of Sleep Duration with Body Mass Index, Waist Circumference, and Body Fat in Chinese Adults. **Biomedical and Environmental Sciences** v.30, n.3, p.157-169, Mar 2017. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28427485>

YANG, Tse-Chuan; MATTHEWS, Stephen A.; CHEN, Vivian Y.J. Stochastic variability in stress, sleep duration, and sleep quality across the distribution of body mass index: insights from quantile regression. **International Journal of Behavioral Medicine**, v.21, n.2, p.282-291, Apr 2014. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23385490>

YEH, Shin-Shyuan Sally; BROWN, Rhonda Frances. Disordered eating partly mediates the relationship between poor sleep quality and high body mass index.

Eating Behaviors, v.15, n.2, p.291-297, Apr 2014. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24854821>

YOON, Hyung-Suk et al. Correlates of Self-Reported Sleep Duration in Middle-Aged and Elderly Koreans: from the Health Examinees Study. **PLoS ONE**, v.10, n.5, p.e0123510, 2015. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4416918/>

ZEITLHOFER, J. et al. Sleep habits and sleep complaints in Austria: current self-reported data on sleep behaviour, sleep disturbances and their treatment. **Acta Neurologica Scandinavica**, v.122, n.6, p.398-403, Dec 2010. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20298492>

ZHAI, Long; ZHANG, Hua; ZHANG, Dongfeng. Sleep duration and depression among adults: A meta-analysis of prospective studies. **Depression and anxiety**, v.32, n.9, p.664-670, Sep 2015. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26047492>

ANEXO A – QUESTIONÁRIO


 UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
 CONDIÇÕES DE VIDA E SAÚDE DE MULHERES ADULTAS

Vou fazer algumas perguntas sobre você e sua família:

1. Quantos anos completos você (Sra.) tem? _____ anos (99) Não sei Anos _____

2. Como você (Sra.) considera a sua cor/raça? ☞ **LEIA AS OPÇÕES DE RESPOSTA**
 (0) Branca (1) Parda (2) Preta (3) Indígena (4) Amarela () Outra _____ Cor _____

3. Qual a sua situação conjugal ou estado civil? ☞ **LEIA AS OPÇÕES DE RESPOSTA**
 (0) Solteira (1) Casada/em união (2) Separada/divorciada (3) Viúva Estciv _____

4. Você (Sra.) estuda ou já estudou?
 (1) Sim, estudo (2) Sim, já estudei Frescol _____
 (0) Não, nunca estudei → Pule para questão nº 6.

5. Até que ano/série completo(a) você (Sra.) estudou na escola? ____ ano/série do ____ grau (88) NSA Escol _____
 (1ª grau = ensino fundamental, 2ª grau = ensino médio) Comp _____

Se fez curso superior, assinale: (20) incompleto (30) completo (40) mestrado completo (50) doutorado completo

6. Você (Sra.) está trabalhando atualmente? Ocuptrab1 _____
 (1) Sim, trabalhando (2) Desempregada (3) Aposentada (4) Pensionista
 (5) Encostada (6) Estudante (7) Dona de casa () Outra situação: _____
 (0) Nunca trabalhou → Pule para a questão nº 9.

7. Que tipo de trabalho/profissão você (Sra.) faz (ou fez por último)? _____ Tipotrab _____

8. Em quais turnos você (Sra.) trabalha (ou trabalhava no último emprego)?

Trabalho 1	Turno invertido1	Trabalho 2	Turno invertido2
(1) Manhã		(1) Manhã	
(2) Tarde		(2) Tarde	
(3) Manhã + Tarde		(3) Manhã + Tarde	
(4) Manhã + Noite	(0) Não	(4) Manhã + Noite	(0) Não
(5) Tarde + Noite	(1) Sim	(5) Tarde + Noite	(1) Sim
(6) Noite (até 24h)		(6) Noite (até 24h)	(8) NSA
(7) Madrugada		(7) Madrugada	
(8) NSA		(8) NSA	

Trabalho1 _____
 Turinv1 _____
 Trabalho2 _____
 Turinv2 _____

Agora vamos fazer algumas perguntas sobre a sua casa

11. Por favor, responda quais e quantos destes itens têm na sua casa. Considere somente os aparelhos que estejam funcionando no momento, incluindo os que estão guardados: ☞ **LEIA ITENS ABAIXO**

Itens	Não	Sim. Quantos?			
		Um	Dois	Três	Quatro ou+
Banheiros	(00)	Um (03)	Dois (07)	Três (10)	Quatro ou+ (14)
Empregados domésticos	(00)	Um (03)	Dois (07)	Três (10)	Quatro ou+ (13)
Automóveis	(00)	Um (03)	Dois (05)	Três (08)	Quatro ou+ (11)
Computador	(00)	Um (03)	Dois (06)	Três (08)	Quatro ou+ (11)
Lava louça	(0)	Um (3)	Dois (6)	Três (6)	Quatro ou+ (6)
Geladeira	(0)	Um (2)	Dois (3)	Três (5)	Quatro ou+ (5)
Freezer	(0)	Um (2)	Dois (4)	Três (6)	Quatro ou+ (6)
Lava roupa	(0)	Um (2)	Dois (4)	Três (6)	Quatro ou+ (6)
Aparelho de DVD	(0)	Um (1)	Dois (3)	Três (4)	Quatro ou+ (6)
Micro-ondas	(0)	Um (2)	Dois (4)	Três (4)	Quatro ou+ (4)

Banh _____
 Empreg _____
 Auto _____
 Pc _____
 Lavalo _____
 Gelad _____
 Freez _____
 Lavar _____
 Dvd _____
 Micro _____

Motocicleta	(0)	Um (1)	Dois (3)	Três (3)	Quatro ou+ (3)	
Secadora de roupa	(0)	Um (2)	Dois (2)	Três (2)	Quatro ou+ (2)	Moto ____ Secaro ____
14. Você (Sra.) é a chefe da família? SE NÃO SOUBER DIZER, DEFINA A PESSOA COM MAIOR RENDIMENTO DA CASA (0) Não (1) Sim → Se sim pule para a questão de nº 16						Entresp ____ Escchef ____
15. Até que ano/série completo(a) o chefe da família estudou na escola? ____ ano/série do ____ grau (88) NSA (1ª grau = ensino fundamental, 2ª grau = ensino médio) Se fez curso superior: (20) incompleto (30) completo (40) mestrado completo (50) doutorado completo						Checomp ____
Agora vamos conversar sobre o seu sono						
17. As seguintes 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. Por favor, responda a todas as perguntas.						
17.1 Durante o último mês, que horas você (Sra.) foi para a cama à noite? Hora usual de deitar (dia de semana) ____ h: ____ m Hora usual de deitar (final de semana) ____ h: ____ m						Hdorm1 ____:____ Hdorm2 ____:____
17.2 Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você (Sra.) geralmente levou para pegar no sono (dormir) à noite? Número de minutos (dia de semana) _____ m Número de minutos (final de semana) _____ m						Tdormir1 ____ Tdormir1 ____
17.3 Durante o último mês, que horas você (Sra.) geralmente levantou de manhã? Hora usual de levantar (dia de semana) ____ h: ____ m Hora usual de levantar (final de semana) ____ h: ____ m						Hacor1 ____:____ Hacor2 ____:____
17.4 Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama). Calcular junto com a entrevistada. Horas de sono por noite (dia de semana) ____ h: ____ m Horas de sono por noite (final de semana) ____ h: ____ m						Hsono1 ____:____ Hsono2 ____:____
18. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade de dormir: (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ____ vezes na semana						Difdorm __
18.1 No último mês, com que frequência você (Sra.):						
(A) Não conseguiu adormecer em até 30 minutos (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ____ vezes na semana						Difador __
(B) Acordou no meio da noite ou de manhã cedo (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ____ vezes na semana						Difacor __
(C) Precisou levantar para ir ao banheiro (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ____ vezes na semana						Difbanh __
(D) Não conseguiu respirar confortavelmente (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ____ vezes na semana						Difresp __
(E) Tossiu ou roncou forte (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ____ vezes na semana						Difronc __
(F) Sentiu muito frio (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ____ vezes na semana						Diffrio __
(G) Sentiu muito calor (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ____ vezes na semana						Difcalo __
(H) Teve sonhos ruins (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ____ vezes na semana						Difsonh __
(I) Teve dor (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ____ vezes na semana						Difdor __

<p>(J) Outra(s) razão(ões), por favor descreva _____ Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão? (0) Nenhuma no último mês (1) Menos de 1 vez por semana () ___ vezes na semana</p>	<p>Difout __ Difoutfr __</p>																																				
<p>18.2 Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral? (0) Muito boa (1) Boa (2) Ruim (3) Muito ruim</p>	<p>Qualsono __</p>																																				
<p>18.3 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 () ___ vezes na semana</p>	<p>Meddormir __</p>																																				
<p>18.4 No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)? (0) Nenhuma no último mês () ___ vezes na semana</p>	<p>Difdirig __</p>																																				
<p>18.5 Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)? (0) Nenhuma dificuldade (1) Um problema leve (2) Um problema razoável (3) Um grande problema</p>	<p>Animo __</p>																																				
Agora vamos falar sobre sua saúde																																					
<p>21. De modo geral você (Sra.) diria que sua saúde é? LEIA AS OPÇÕES DE RESPOSTA (1) Excelente (2) Muito boa (3) Boa (4) Razoável (5) Ruim</p>	<p>Persau __</p>																																				
Agora vamos conversar sobre seus hábitos																																					
<p>67. Você (Sra.) já fumou ou ainda fuma? (0) Nunca fumou → Pule para questão n° 71 (1) Sim, ex-fumante → Pule para questão n° 69 (2) Sim, fuma</p>	<p>Fumo __</p>																																				
<p>75. Eu vou lhe dizer o nome de algumas bebidas e gostaria que você (Sra.) me dissesse a frequência e a dose que costuma beber: LEIA O ENUNCIADO DE CADA COLUNA</p>	<p>Cerveja __ Cervezes __ Cerfreq __ Cerquant __ Cerdose __ Cachaça __ Cavezes __ Cafreq __ Caquant __ Cadose __ Vinho __ Vinvezes __ Vinfreq __ Vinquant __ Vindose __ Whisky __ Whivezes __ Whifreq __ Whiquant __ Whidose __ Licor __ Licvezes __ Licfreq __ Licquant __</p>																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de bebida</th> <th>Sim ou Não</th> <th>Quantas vezes</th> <th>Com que frequência</th> <th>Quantidade de doses</th> <th>COD. Dose</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cerveja/Chopp</td> <td>(0) Não (1) Sim</td> <td>----</td> <td>(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano</td> <td>----</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>Cachaça/Caipira/ Graspa/Vodka</td> <td>(0) Não (1) Sim</td> <td>----</td> <td>(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano</td> <td>----</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>Vinho/Espumante</td> <td>(0) Não (1) Sim</td> <td>----</td> <td>(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano</td> <td>----</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>Whisky</td> <td>(0) Não (1) Sim</td> <td>----</td> <td>(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano</td> <td>----</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>Licor/Rum</td> <td>(0) Não (1) Sim</td> <td>----</td> <td>(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano</td> <td>----</td> <td>----</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de bebida	Sim ou Não	Quantas vezes	Com que frequência	Quantidade de doses	COD. Dose	Cerveja/Chopp	(0) Não (1) Sim	----	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	----	----	Cachaça/Caipira/ Graspa/Vodka	(0) Não (1) Sim	----	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	----	----	Vinho/Espumante	(0) Não (1) Sim	----	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	----	----	Whisky	(0) Não (1) Sim	----	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	----	----	Licor/Rum	(0) Não (1) Sim	----	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	----	----	
Tipo de bebida	Sim ou Não	Quantas vezes	Com que frequência	Quantidade de doses	COD. Dose																																
Cerveja/Chopp	(0) Não (1) Sim	----	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	----	----																																
Cachaça/Caipira/ Graspa/Vodka	(0) Não (1) Sim	----	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	----	----																																
Vinho/Espumante	(0) Não (1) Sim	----	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	----	----																																
Whisky	(0) Não (1) Sim	----	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	----	----																																
Licor/Rum	(0) Não (1) Sim	----	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	----	----																																

Outra Qual? _____	(0) Não (1) Sim	____	(1) por dia (2) por semana (3) por mês (4) por ano	____	____	Licdose ____ Outra ____ Outvezes ____ Outfreq ____ Outquant ____ Outdose ____																				
Cerveja: (1) 1 copo (de chope - 350ml) ou 1 lata ou 1 long neck (2) 1 latão (473ml) (3) 1 garrafa Vinho, espumante: (1) 1 cálice (125ml) (2) 1 copo comum grande (250ml) (3) 1 garrafa Cachaça, vodka, whisky ou conhaque: (1) 1 “martelinho” (60ml) (2) 1 “martelinho” (100ml) (3) 1 garrafa – 20 doses Rum, Licor: (1) 1 “dose”																										
AGORA vamos falar sobre o tempo que você (Sra.) gastou fazendo <u>atividade física</u> na ÚLTIMA SEMANA.																										
98. Na ÚLTIMA SEMANA você (Sra.) caminhou ou pedalou para ir de um lugar a outro, incluindo seu trabalho, escola, mercado, lojas e outros locais? Pense somente no deslocamento que você (Sra.) fez por pelo menos 10 minutos seguidos (contínuos) (0) Não → Pule para questão n° 99 (1) Sim Preencha o quadro abaixo. (8) NSA						Atvdes __ Atvdescamd __ Atvdescamt _____ Atvdespedd __ Atvdespedt _____																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Atividade</th> <th>Quantos dias/semana?</th> <th>Tempo de duração (por dia)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caminhou</td> <td>__</td> <td>__ hora __ minutos</td> </tr> <tr> <td>Pedalou</td> <td>__</td> <td>__ hora __ minutos</td> </tr> </tbody> </table>		Atividade	Quantos dias/semana?	Tempo de duração (por dia)	Caminhou	__	__ hora __ minutos	Pedalou	__	__ hora __ minutos																
Atividade	Quantos dias/semana?	Tempo de duração (por dia)																								
Caminhou	__	__ hora __ minutos																								
Pedalou	__	__ hora __ minutos																								
99. Na ÚLTIMA SEMANA você (Sra.) praticou alguma atividade física por lazer, por esporte ou por exercício? (não considere o deslocamento) (0) Não → Pule para questão n° 100 (1) Sim Explique os tipos de atividades abaixo e preencha o quadro a seguir (9) IG (8) NSA						Atvlaz __ Atvlaz1 ____ Atvlaz1s __ Atvlaz1t _____ Atvlaz1i __ Atvlaz2 __ Atvlaz2s __ Atvlaz2t _____ Atvlaz2i __ Atvlaz3 ____ Atvlaz3s __ Atvlaz3t _____ Atvlaz3i __ Atvlaz4 ____ Atvlaz4s __ Atvlaz4t _____ Atvlaz4i __																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Atividade</th> <th>Quantas vezes/semana?</th> <th>Tempo de duração (cada vez)</th> <th>LEIA O QUADRO ABAIXO Você acha que esta atividade foi realizada em qual intensidade? (Vigorosa =1 Moderada = 0)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. _____</td> <td>__</td> <td>__ hora __ minutos</td> <td>__</td> </tr> <tr> <td>2. _____</td> <td>__</td> <td>__ hora __ minutos</td> <td>__</td> </tr> <tr> <td>3. _____</td> <td>__</td> <td>__ hora __ minutos</td> <td>__</td> </tr> <tr> <td>4. _____</td> <td>__</td> <td>__ hora __ minutos</td> <td>__</td> </tr> </tbody> </table>				Atividade	Quantas vezes/semana?	Tempo de duração (cada vez)	LEIA O QUADRO ABAIXO Você acha que esta atividade foi realizada em qual intensidade? (Vigorosa =1 Moderada = 0)	1. _____	__	__ hora __ minutos	__	2. _____	__	__ hora __ minutos	__	3. _____	__	__ hora __ minutos	__	4. _____	__	__ hora __ minutos	__			
Atividade	Quantas vezes/semana?	Tempo de duração (cada vez)	LEIA O QUADRO ABAIXO Você acha que esta atividade foi realizada em qual intensidade? (Vigorosa =1 Moderada = 0)																							
1. _____	__	__ hora __ minutos	__																							
2. _____	__	__ hora __ minutos	__																							
3. _____	__	__ hora __ minutos	__																							
4. _____	__	__ hora __ minutos	__																							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> - atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal; - atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal. </div>																										

100. Na ÚLTIMA SEMANA, quanto tempo por dia você (Sra.) ficou sentada/deitada?

LEIA AS OPÇÕES DE RESPOSTA

Atividade		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Utilizando computador, tablet, celular em casa para estudar/trabalhar	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
Utilizando computador, tablet, celular em casa para lazer	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
Assistindo televisão	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
No carro	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
No ônibus	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
No trem	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
Na moto	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
No trabalho	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
Curso, colégio ou faculdade	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
Tomando chimarrão	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
Visitas ou encontros de parentes/ amigos	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
Outros 1: _____	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
Outros 2: _____	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
Outros 3: _____	(0) Não (1) Sim	___h ___m						
Outros 4: _____	(0) Não (1) Sim	___h ___m						

- Comptribfaz ____
- Comptribs _____
- Comptribfd _____

- Complazfaz ____
- Complaz _____
- Complazfd _____

- Telfaz ____
- Tels _____
- Telfd _____

- Carrofaz ____
- Carros _____
- Carrofd _____

- Onibfaz ____
- Onibs _____
- Onibfd _____

- Tremfaz ____
- Trems _____
- Tremfd _____

- Sentmotofaz ____
- Sentmots _____
- Sentmotfd _____

- Trabfaz ____
- Trabs _____
- Trabfd _____

- Estfaz ____
- Ests _____
- Estfd _____

- Chimafaz ____
- Chimas _____
- Chimafd _____

- Visitfaz ____
- Visits _____
- Visitfd _____

- Out1faz ____
- Out1s _____
- Out1fd _____
- Out2faz ____
- Out2s _____
- Out2fd _____
- Out3faz ____
- Out3s _____
- Out3fd _____
- Out4faz ____
- Out4s _____
- Out4fd _____

135. Vou listar os nomes de alguns alimentos e peço que me diga se nos ÚLTIMOS 3 MESES, desde <mês> até hoje, se comeu esses alimentos, e quantos dias por semana ou mês.

Alimento	Não	Quantos dias?										Por?	
												S (1)	M (2)
Mc Donalds, cachorro quente, xis, torrada, pizza	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	M

MCDvez _____
MCDpor _____

Para finalizar, vamos falar sobre rendimento

141. NO MÊS PASSADO: Quanto ganharam as pessoas que moram nesta casa?

INICIAR PELA PESSOA QUE POSSUI MAIOR RENDIMENTO

Pessoa 1: R\$ _____, _____ ou _____ Salários mínimos

Pessoa 2: R\$ _____, _____ ou _____ Salários mínimos

Pessoa 3: R\$ _____, _____ ou _____ Salários mínimos

Pessoa 4: R\$ _____, _____ ou _____ Salários mínimos

Pessoa 5: R\$ _____, _____ ou _____ Salários mínimos

P1 _____, _____
P2 _____, _____
P3 _____, _____
P4 _____, _____
P5 _____, _____

Agora vamos fazer algumas medidas

Peso 1 _____, _____ kg

Altura 1 _____, _____ cm

Circunferência da cintura 1: _____, _____ cm

Peso 2 _____, _____ kg

Altura 2 _____, _____ cm

Circunferência da cintura 2: _____, _____ cm

Peso1 _____, _____
Altura1 _____, _____
Circin1 _____, _____

Peso2 _____, _____
Altura2 _____, _____
Circin2 _____, _____

Anote as roupas da pessoa entrevistada:

MUITO OBRIGADA PELA ATENÇÃO!!!!

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
 Unidade Acadêmica de Pesquisa e Pós-Graduação
 Comitê de Ética em Pesquisa

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE
 (ENTREVISTAS DOMICILIARES)**

O Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS está realizando uma pesquisa intitulada **"CONDIÇÕES DE VIDA E SAÚDE DE MULHERES ADULTAS: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL NO VALE DOS SINOS. AVALIAÇÃO APÓS 10 ANOS"**. Este estudo tem como objetivo identificar os principais componentes da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher e seus fatores determinantes, abrangendo hábitos de vida; alimentação e nutrição; planejamento familiar e sexualidade; prevenção do câncer ginecológico; presença de doenças; uso de serviços de saúde e consumo de medicamentos em mulheres de 20 a 69 anos.

Gostaríamos de convidar você para participar do estudo. Você terá que responder um questionário, e os entrevistadores medirão sua pressão, seu peso, sua altura e sua cintura. Os questionários serão guardados em local seguro na Universidade, pelo período de cinco anos.

Todos os dados e informações obtidos a partir da pesquisa serão utilizados para fins de estudo e os participantes não serão identificados. Esta pesquisa não traz risco ou desconforto e a participação é absolutamente livre, não implicando em nenhum tipo de constrangimento para a pessoa que se recusar a participar. Em qualquer momento da pesquisa serão fornecidos esclarecimentos e, além disso, o participante pode se retirar do estudo quando desejar, sem que isto acarrete qualquer tipo de prejuízo. Os autores da presente pesquisa se comprometem a confidencialidade e anonimato dos dados obtidos e afirmam que todas as informações prestadas serão utilizadas única e exclusivamente com finalidade científica.

Este termo será assinado em duas vias ficando uma em poder do participante e a outra com a pesquisadora responsável.

Data: ___/___/____.

Assinatura do(a) Participante

Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto

Coordenadora de Pesquisa

Contato: 051-3591-1230

CEP - UNISINOS
VERSÃO APROVADA
 Em: 20.10.14

APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO

Protocolo de estudo

“Sleep Quality and Abdominal Obesity in adults: a Systematic Review and Meta-Analysis”

Protocolo preparado de acordo com *PRISMA-P 2015 (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols)*. (MOHER et al., 2015).

Este protocolo foi registrado na base de dados da PROSPERO - CRD42019119648 (*International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews*).

O texto final desta revisão sistemática será revisado conforme as recomendações da *MOOSE* para relatar meta-análises e revisões sistemáticas de estudos observacionais na Epidemiologia. (STROUP et al., 2000).

RESUMO

Introdução: Evidencia-se uma tendência no aumento da prevalência de obesidade abdominal no mundo. Como a obesidade é considerada uma condição decorrente de múltiplas causas, torna-se necessário a investigação de possíveis fatores envolvidos na sua etiologia. Dentre os fatores de risco já descritos pela literatura pode-se destacar o sono inadequado. Em diversas meta-análises o sono com tempo inadequado, sono curto e longo, foi considerado um fator de risco para a ocorrência de obesidade abdominal em adultos. Entretanto, faltam evidências conclusivas sobre a influência de outros problemas de sono, além da duração do sono, na ocorrência de obesidade abdominal em adultos. Assim, o objetivo deste trabalho será revisar sistematicamente a literatura sobre a associação entre má qualidade do sono e obesidade abdominal em adultos. **Métodos:** Será realizada uma revisão sistemática de estudos com delineamento observacional (transversal, caso-controle e coorte) que verificaram a associação entre sono de má qualidade e obesidade abdominal em adultos. As buscas serão realizadas nas bases de dados do PubMed, Embase, PsycINFO, CINAHL e LILACS. O processo de seleção dos estudos será realizado em duas etapas e ambas serão executadas independentemente por dois revisores. Os dados serão extraídos de forma independente por dois revisores com base em um formulário de extração de dados. A qualidade dos estudos incluídos será avaliada por meio de questionários desenvolvidos pelo *National Institute of Health* (NIH). Para a metanálise a medida conjunta da associação será a diferença da média padronizada (SMDs) calculada por meio de um modelo com efeito aleatório. Serão incluídos na metanálise todos os estudos que forneceram dados suficientes para o cálculo da SMDs. **Discussão:** Esta revisão sistemática propõe-se a fornecer evidências sobre a influência do sono de má qualidade na ocorrência de obesidade abdominal em adultos. O estudo da influência da qualidade do sono na ocorrência de obesidade pode ser um instrumento a mais na avaliação e principalmente no desenvolvimento de estratégias preventivas que auxiliem a diminuição da progressão dos índices de obesidade.

Palavras-Chaves: Sono. Obesidade Abdominal. Adultos. Revisão Sistemática.

Meta-análise. Protocolo

1 INTRODUÇÃO

1.1 FUNDAMENTAÇÃO

A obesidade abdominal, central ou visceral é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura na região do abdômen, sendo um bom indicador do conteúdo de tecido adiposo presente nas vísceras. (JANSSEN et al., 2002). Estudos têm sugerido que a obesidade abdominal é um melhor preditivo para doenças cardiovasculares (DCV) do que a obesidade geral. (HUXLEY et al., 2010). Nas últimas décadas tem ocorrido um aumento na prevalência de obesidade abdominal, independentemente do aumento ou não do Índice de Massa Corporal (IMC). (FORD; MAYNARD; LI, 2014). Entre 1988 e 2006, por exemplo, dados da Pesquisa *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) mostraram que a circunferência da cintura (CC) aumentou 0,90 cm em homens e mulheres. (WALLS et al., 2011).

Como a obesidade é considerada uma condição decorrente de múltiplas causas, torna-se necessário a investigação de possíveis fatores envolvidos na sua etiologia. Estratégias comportamentais de prevenção são focadas principalmente na mudança de hábitos alimentares e na prática de atividade física, porém sabe-se que essas atitudes são difíceis de serem mantidas a longo prazo.

Dentre os fatores de risco já descritos pela literatura pode-se destacar o sono inadequado. O sono é uma necessidade biológica e se alterna com o ciclo de vigília em um período aproximado de 24 horas. O sono inadequado tem se tornado comuns nas sociedades modernas. Muitos são os fatores que podem levar à essa situação e geralmente, estão relacionados ao estilo de vida e trabalho. Em diversas meta-análises o sono com tempo inadequado, sono curto e longo, foi considerado um fator de risco para a ocorrência de obesidade geral em adultos. (CAPPUCCIO et al., 2008; ITANI et al., 2017; JIKE et al., 2018; LIU et al., 2018; WU; ZHAI; ZHANG, 2014). No entanto, a associação entre sono inadequado e obesidade abdominal permanece inconclusiva. Algumas tentativas de explorar essa relação foram identificadas na literatura científica. Uma metanálise publicada em 2015 demonstrou uma correlação negativa entre a duração do sono e a CC em adultos. (SPERRY et al., 2015). Entretanto, outros problemas do sono, como a qualidade do sono, não foram investigados. Portanto, até o momento, não se identificou uma revisão

sistemática ou metanálise com o objetivo de investigar a relação entre qualidade do sono e obesidade abdominal em adultos.

Dessa forma, são necessários estudos de revisões sistemáticas e meta-análises a fim de verificar a associação entre qualidade do sono e obesidade abdominal em adultos. O estudo da influência da qualidade do sono na ocorrência de obesidade abdominal pode ser um instrumento a mais na avaliação e principalmente no desenvolvimento de estratégias preventivas que auxiliem a diminuição da progressão dos índices de obesidade.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho será revisar sistematicamente a literatura sobre a associação entre má qualidade do sono e obesidade abdominal em adultos.

Os objetivos específicos deste trabalho serão:

- ✓ Qual o efeito da má qualidade do sono na ocorrência de obesidade abdominal em adultos?
- ✓ O efeito da má qualidade do sono na ocorrência de obesidade abdominal será diferente segundo:
 - Período (ano do estudo);
 - Local de estudo;
 - Idade da amostra;
 - Sexo;
 - Etnia;
 - Pontos de corte utilizados para classificação da obesidade abdominal;
 - Local de aferição da Circunferência da Cintura (CC) (menor circunferência, cicatriz umbilical e ponto médio entre último arco costal e crista ilíaca)
 - Tipo de avaliação do sono de má qualidade;
 - Delineamento de estudo;
 - Qualidade dos estudos.

2 MÉTODOS

2.1 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Os artigos serão incluídos na revisão sistemática se incluírem os seguintes critérios:

Desenho do estudo:

- Estudos de coorte prospectivos ou retrospectivos;
- Estudos de caso-controle;
- Estudos transversais.

Participantes:

- Adultos com 18 ou mais anos de idade da população em geral ou específica.

Desfechos:

- Obesidade abdominal, definida de acordo com o ponto de corte para a população do estudo e/ou valor da CC;

Exposições:

- Má qualidade do sono avaliado de forma subjetiva: serão incluídas avaliações subjetivas obtidas por meio de questionários (ex. *Pittsburgh Sleep Quality Index*) e/ou perguntas isoladas que avaliem qualidade do sono (ex. eficiência do sono; latência, distúrbios do sono, frequência de despertares durante o sono, etc.)
- Má qualidade do sono avaliado de forma objetiva: serão incluídas avaliações objetivas obtidas por meio de actígrafos e/ou polissonografia (ex. latência do sono, eficiência do sono, acordar após início do sono, etc.).

Tempo (duração de acompanhamento):

- Não haverá restrições.

Formato:

- Não haverá restrições para data de publicação;
- Serão incluídos apenas estudos originais (não serão incluídos editoriais, cartas, comentários, etc.);
- Serão incluídos apenas estudos de revistas com revisão por pares;
- Serão incluídos apenas estudos publicados na íntegra (não serão incluídos resumos de eventos);
- Serão incluídos apenas estudos escritos em inglês, português ou espanhol.

2.2 BASES DE DADOS

As seguintes bases de dados serão utilizadas:

- PubMed (*National Library of Medicine Database*);
- Embase (*Elsevier Database*);
- LILACS (*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*);
- PsycINFO (*American Psychological Association Database*);
- CINAHL (*Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature*).

Também serão revisadas as listas de referências de artigos relevantes identificados durante a busca.

2.3 ESTRATÉGIA DE BUSCA

Realizou-se uma revisão no *Medical Subject Heading* (MeSH) e nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) sobre os termos de busca e sinônimos utilizados para indexação relacionados ao tema. Os termos encontrados foram combinados com termos livres para elaboração da estratégia de busca. A estratégia para busca no PubMed está descrita no Quadro 1, sendo que a mesma terá adaptações conforme necessidade de adequação às particularidades das outras duas bases de dados. Nenhum filtro (tipo de estudo, data, idioma) será utilizado na busca.

Quadro 1 - Estratégia de busca para a base de dados PubMed

"abdominal obesity"[All Fields] OR "abdominal obesities"[All Fields] OR "central obesity"[All Fields] OR "visceral obesity"[All Fields] OR "abdominal adiposity"[All Fields] OR "obesity, abdominal"[All Fields] OR "waist circumference"[All Fields]	AND
sleep[Mesh] OR "sleep disorders"[All Fields] OR "sleep problems"[All Fields] OR "sleep disturbances"[All Fields] OR "sleep quality"[All Fields] OR "sleep efficiency"[All Fields] OR "sleep latency"[All Fields]	

Fonte: elaborado pela autora

2.4 GERENCIAMENTO DOS ESTUDOS

As buscas serão realizadas separadamente para cada base de dados e as referências obtidas serão importadas para uma única biblioteca do software de gerenciamento de referências EndNote X7 (Thomson Reuters, Philadelphia, USA). As referências duplicatas serão localizadas e excluídas automaticamente utilizando comando interno do EndNote.

2.5 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

O processo de seleção dos estudos será realizado em duas etapas. Ambas as etapas serão executadas independentemente por dois revisores. Após cada etapa, as discrepâncias serão verificadas e discutidas entre os dois revisores para se chegar a um consenso. Se não houver consenso, um terceiro revisor tomará a decisão final. As referências serão excluídas se algum dos seguintes critérios forem verdade:

- Desfecho não for obesidade abdominal ou CC;
- Exposição não for qualidade do sono (ex.: tempo de sono e distúrbios do sono);
- Estudo não for observacional;
- População não for de adultos;
- Não for artigo original;
- Reportadas informações/ resultados insuficientes.

2.5.1 Primeira etapa da seleção: leitura dos títulos e resumos

Na primeira etapa os revisores lerão os títulos e resumos para determinar a elegibilidade da referência. Se o resumo de uma referência não estiver disponível ou não incluir informações suficientes para decidir sobre inclusão ou exclusão, a referência será mantida para decidir sobre sua elegibilidade na segunda etapa de seleção. Os dois revisores irão relatar suas decisões sobre a elegibilidade de cada referência em dois arquivos separados do Excel.

2.5.2 Segunda etapa da seleção: leitura dos textos na íntegra

Em uma segunda etapa, os textos completos dos artigos potencialmente elegíveis serão recuperados. Cada texto completo será lido e avaliado para elegibilidade pelos mesmos dois revisores. Os revisores irão relatar no arquivo do Excel se o artigo será incluído ou excluído e as razões para a exclusão do estudo na segunda etapa. A seleção final dos estudos consentidos pelos dois revisores como sendo elegíveis e com dados adequados para a extração serão mantidos e incluídos na revisão sistemática.

2.6 COLETA DE DADOS

Assim que a lista final de estudos elegíveis for criada, os dados serão extraídos com base em um formulário de extração de dados. O formulário de extração de dados será elaborado de acordo com o Capítulo 7, Seção 7.5. (*Data collection forms*) do *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. (COCHRANE, 2011). O formulário de extração de dados pode ser adaptado em um estágio posterior, com base em problemas que podem aparecer durante o trabalho de extração de dados.

Serão extraídos dos estudos dados sobre informações demográficas, metodologia, e resultados (Anexo I). A extração dos dados será realizada de forma independente por dois revisores. As discrepâncias nos dados extraídos serão discutidas entre os dois revisores. Se não houver consenso, um terceiro revisor tomará uma decisão final. Os dados extraídos dos estudos serão preenchidos em uma planilha do Excel.

Em caso de incerteza ou ausência de informações no momento de extração dos dados serão realizadas três tentativas de contato, via e-mail, com os primeiros e/ou últimos autores dos estudos. Estudos poderão ser excluídos nesse estágio se: mesmo após contato com autor o estudo não preencher os critérios de inclusão; ou, se não forem conseguidas as informações necessárias para a extração dos dados.

No caso de haver duas ou mais publicações do mesmo estudo, os dados da publicação com os resultados mais detalhados serão extraídos. Em caso de inconsistências nos resultados de publicações do mesmo estudo, a publicação mais recente será considerada para extração de dados.

2.7 RISCO DE VIÉS – QUALIDADE DOS ESTUDOS

A qualidade dos estudos será avaliada com base no Capítulo 8 (*Assessing risk of bias in included studies*) e no Capítulo 13, Seção 13.5.2.3 (*Tools for assessing methodological quality or risk of bias in non-randomized studies*) do *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. (COCHRANE, 2011).

A qualidade metodológica dos estudos será avaliada pelos questionários de avaliação da qualidade para estudos observacionais desenvolvidos pelo *National Institute of Health* (NIH) (ANEXO II). Os questionários incluem itens para avaliar possíveis falhas nos métodos ou na implementação do estudo, incluindo fontes de viés, confusão, poder de estudo, resultados e outros. Existem três opções de resposta para cada pergunta dos instrumentos: sim, não ou não é possível determinar/ não relatado/ não aplicável. Para cada item em que a resposta "não" é selecionada, o risco potencial de viés pode existir no desenho ou na implementação do estudo. Também será observado como representando possíveis falhas as respostas marcadas como "não é possível determinar". Com base nas respostas dos itens de cada questionário, os estudos serão classificados como de qualidade boa, média ou ruim. A avaliação da qualidade será realizada por dois revisores de forma independente. A discordância será resolvida primeiro por discussão e depois consultando um terceiro revisor.

2.8 SÍNTESE E ANÁLISE DOS DADOS

Para a metanálise a medida conjunta da associação será a diferença da média padronizada (SMDs) e os Intervalos de Confiança de (IC95%) do valor da CC nos indivíduos sem e com sono de má qualidade. Para isso, todos os estudos que forneceram dados suficientes para o cálculo da SMDs serão incluídos na metanálise.

Será realizada meta-análise usando um modelo de efeitos aleatórios ou fixos, conforme apropriado. Os resultados serão estratificados por forma de avaliação do sono inadequado.

Se forem incluídos estudos suficientes na meta-análise os resultados serão novamente estratificados a fim de se testar os efeitos primários em diferentes subgrupos, como sexo, idade, etnia, qualidade dos estudos incluídos, entre outros.

A heterogeneidade entre os estudos será testada com a estatística Q. (HIGGINS; THOMPSON, 2002). O índice I^2 será usado para quantificar a extensão

da heterogeneidade, com valores de $I^2 > 50\%$ e $>75\%$ sendo indicativos de heterogeneidade moderada e alta, respectivamente. Em caso de alta heterogeneidade, tentaremos explicar a fonte de heterogeneidade por análise de subgrupo/sensibilidade. Como uma abordagem para explorar ainda mais a heterogeneidade, examinaremos a influência de estudos individuais excluindo um estudo de cada vez. Todas as análises estatísticas serão conduzidas usando o software Stata versão 13.0 (StataCorp LP, College Station, Texas).

2.9 META-BIASES

Possíveis vieses de publicação serão verificados observando-se o gráfico de funil e o teste de regressão de Egger. (EGGER et al., 1997). Quando os testes de regressão ou o funil de Egger indicarem viés de publicação, usaremos o método *trim-and-fill* para identificar se a assimetria do gráfico de funil deve ser corrigida. (DUVAL; TWEEDIE, 2000).

REFERÊNCIAS

- CAPPUCCIO, F. P. et al. Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults. **Sleep**, v.31, n.5, p.619-626, May 2008. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18517032>
- COCHRANE. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]. In: Higgins J, Green S, editors. **The Cochrane Collaboration**. 2011. Disponível em: <http://handbook-5-1.cochrane.org/>
- DUVAL, S.; TWEEDIE, R. Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. **Biometrics**, v.56, n.2, p.455-463, Jun 2000. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10877304>
- EGGER, Matthias et al. Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. **BMJ**, v.315, n.7109, p.629-634, Sep 13 1997. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9310563>
- FORD, Earl S.; MAYNARD, Leah M.; LI, Chaoyang. Trends in mean waist circumference and abdominal obesity among US adults, 1999-2012. **Jama**, v.312, n.11, p.1151-1153, Sep 17 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25226482>
- HIGGINS, J. P.; THOMPSON, S. G. Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. **Statistics in Medicine**, v.21, n.11, p.1539-1558, Jun 2002. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12111919>
- HUXLEY, R. et al. Body mass index, waist circumference and waist:hip ratio as predictors of cardiovascular risk—a review of the literature. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.64, n.1, p.16-22, Jan 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19654593>
- ITANI, Osamu et al. Short sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. **Sleep Medicine**, v.32, p.246-256, Apr 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27743803>
- JANSSEN, Ian et al. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous, and visceral fat. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.75, n.4, p.683-688, April 1 2002. Disponível em: <http://ajcn.nutrition.org/content/75/4/683.abstract>
- JIKE, Maki et al. Long sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. **Sleep Medicine Reviews**, v.39, p.25-36, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2017.06.011>
- LIU, Wenjia et al. Long sleep duration predicts a higher risk of obesity in adults: a meta-analysis of prospective cohort studies. **Journal of Public Health**, Aug 13 2018. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30107483>

MOHER, David et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Systematic Reviews**, v.4, n.1, p.1, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>

SPERRY, S. D. et al. Sleep Duration and Waist Circumference in Adults: A Meta-Analysis. **Sleep**, v.38, n.8, p.1269-1276, Aug 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25581918>

STROUP, D. F. et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. **Jama**, v.283, n.15, p.2008-2012, Apr 19 2000. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10789670>

WALLS, Helen L. et al. Comparing trends in BMI and waist circumference. **Obesity (Silver Spring)**, v.19, n.1, p.216-219, Jan 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20559295>

WU, Yili; ZHAI, Long; ZHANG, Dongfeng. Sleep duration and obesity among adults: a meta-analysis of prospective studies. **Sleep Med**, v.15, n.12, p.1456-1462, Dec 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25450058>

ANEXO I – FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO DE DADOS

Nome	Descrição	Formato
Informações demográficas		
ID	Número de identificação	Número
Título	Título do artigo	Texto
Estudo	Nome do estudo (quando houver)	Texto
Primeiro autor	Último nome do primeiro autor	Texto
Ano	Ano de publicação	Número
País	País onde foi realizado o estudo	Texto
Informações metodológicas		
Delineamento	Delineamento do estudo	Texto
<i>Follow-up</i>	Duração da coleta de dados	Número
Tamanho da amostra	Número total de adultos investigados	Número
Seleção da amostra	Descrição da seleção da amostra	Texto
Etnia/Cor de pele	% das diferentes etnias/cor de pele dos participantes	Número
Número de homens	Total de homens na amostra	Número
Número de mulheres	Total de mulheres na amostra	Número
Média de idade	Média de idade dos participantes	Número
Desfecho	Descrição da avaliação do (s) desfecho (s)	Texto
Exposição	Descrição da avaliação do sono inadequado	Texto
Fatores de confusão	Descrição dos fatores de confusão e modificadores	Texto
Análise estatística	Descrição da análise utilizada	Texto
Informações dos resultados		
Resultados	Descrição dos principais resultados	Texto
Comentários	Comentários sobre os resultados	Texto

ANEXO II – QUALIDADE DOS ESTUDOS

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?			
2. Was the study population clearly specified and defined?			
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?			
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?			
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?			
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?			
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?			
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?			
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?			
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?			
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?			
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?			
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?			
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?			
Quality Rating (Good, Fair, or Poor) (see guidance)			
Rater #1 initials:			
Rater #2 initials:			
Additional Comments (If POOR, please state why):			

*CD, cannot determine; NA, not applicable; NR, not reported

Guidance for Assessing the Quality of Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

The guidance document below is organized by question number from the tool for quality assessment of observational cohort and cross-sectional studies.

Question 1. Research question

Did the authors describe their goal in conducting this research? Is it easy to understand what they were looking to find? This issue is important for any scientific paper of any type. Higher quality scientific research explicitly defines a research question.

Questions 2 and 3. Study population

Did the authors describe the group of people from which the study participants were selected or recruited, using demographics, location, and time period? If you were to conduct this study again, would you know who to recruit, from where, and from what time period? Is the cohort population free of the outcomes of interest at the time they were recruited?

An example would be men over 40 years old with type 2 diabetes who began seeking medical care at Phoenix Good Samaritan Hospital between January 1, 1990 and December 31, 1994. In this example, the population is clearly described as: (1) who (men over 40 years old with type 2 diabetes); (2) where (Phoenix Good Samaritan Hospital); and (3) when (between January 1, 1990 and December 31, 1994). Another example is women ages 34 to 59 years of age in 1980 who were in the nursing profession and had no known coronary disease, stroke, cancer, hypercholesterolemia, or diabetes, and were recruited from the 11 most populous States, with contact information obtained from State nursing boards.

In cohort studies, it is crucial that the population at baseline is free of the outcome of interest. For example, the nurses' population above would be an appropriate group in which to study incident coronary disease. This information is usually found either in descriptions of population recruitment, definitions of variables, or inclusion/exclusion criteria.

You may need to look at prior papers on methods in order to make the assessment for this question. Those papers are usually in the reference list. If fewer than 50% of eligible persons participated in the study, then there is concern that the study population does not adequately represent the target population. This increases the risk of bias.

Question 4. Groups recruited from the same population and uniform eligibility criteria

Were the inclusion and exclusion criteria developed prior to recruitment or selection of the study population? Were the same underlying criteria used for all of the subjects involved? This issue is related to the description of the study population, above, and you may find the information for both of these questions in the same section of the paper.

Most cohort studies begin with the selection of the cohort; participants in this cohort are then measured or evaluated to determine their exposure status. However, some cohort studies may recruit or select exposed participants in a different time or place than unexposed participants, especially retrospective cohort studies— which is when data are obtained from the past (retrospectively), but the analysis examines exposures prior to outcomes. For example, one research question could be whether diabetic men with clinical depression are at higher risk for cardiovascular disease than those without clinical depression. So, diabetic men with depression might be selected from a mental health clinic, while diabetic men without depression might be selected from an internal medicine or endocrinology clinic.

This study recruits groups from different clinic populations, so this example would get a "no." However, the women nurses described in the question above were selected based on the same inclusion/exclusion criteria, so that example would get a "yes."

Question 5. Sample size justification

Did the authors present their reasons for selecting or recruiting the number of people included or analyzed? Do they note or discuss the statistical power of the study? This question is about whether or not the study had enough participants to detect an association if one truly existed.

A paragraph in the methods section of the article may explain the sample size needed to detect a hypothesized difference in outcomes. You may also find a discussion of power in the discussion section (such as the study had 85 percent power to detect a 20 percent increase in the rate of an outcome of interest, with a 2-sided alpha of 0.05). Sometimes estimates of variance and/or estimates of effect size are given, instead of sample size calculations. In any of these cases, the answer would be "yes."

However, observational cohort studies often do not report anything about power or sample sizes because the analyses are exploratory in nature. In this case, the answer would be "no." This is not a "fatal flaw." It just may indicate that attention was not paid to whether the study was sufficiently sized to answer a prespecified question—i.e., it may have been an exploratory, hypothesis-generating study.

Question 6. Exposure assessed prior to outcome measurement

This question is important because, in order to determine whether an exposure causes an outcome, the exposure must come before the outcome.

For some prospective cohort studies, the investigator enrolls the cohort and then determines the exposure status of various members of the cohort (large epidemiological studies like Framingham used this approach). However, for other cohort studies, the cohort is selected based on its exposure status, as in the example above of depressed diabetic men

(the exposure being depression). Other examples include a cohort identified by its exposure to fluoridated drinking water and then compared to a cohort living in an area without fluoridated water, or a cohort of military personnel exposed to combat in the Gulf War compared to a cohort of military personnel not deployed in a combat zone.

With either of these types of cohort studies, the cohort is followed forward in time (i.e., prospectively) to assess the outcomes that occurred in the exposed members compared to nonexposed members of the cohort. Therefore, you begin the study in the present by looking at groups that were exposed (or not) to some biological or behavioral factor, intervention, etc., and then you follow them forward in time to examine outcomes. If a cohort study is conducted properly, the answer to this question should be "yes," since the exposure status of members of the cohort was determined at the beginning of the study before the outcomes occurred.

For retrospective cohort studies, the same principal applies. The difference is that, rather than identifying a cohort in the present and following them forward in time, the investigators go back in time (i.e., retrospectively) and select a cohort based on their exposure status in the past and then follow them forward to assess the outcomes that occurred in the exposed and nonexposed cohort members. Because in retrospective cohort studies the exposure and outcomes may have already occurred (it depends on how long they follow the cohort), it is important to make sure that the exposure preceded the outcome. Sometimes cross-sectional studies are conducted (or cross-sectional analyses of cohort-study data), where the exposures and outcomes are measured during the same timeframe. As a result, cross-sectional analyses provide weaker evidence than regular cohort studies regarding a potential causal relationship between exposures and outcomes. For cross-sectional analyses, the answer to Question 6 should be "no."

Question 7. Sufficient timeframe to see an effect

Did the study allow enough time for a sufficient number of outcomes to occur or be observed, or enough time for an exposure to have a biological effect on an outcome? In the examples given above, if clinical depression has a biological effect on increasing risk for CVD, such an effect may take years. In the other example, if higher dietary sodium increases BP, a short timeframe may be sufficient to assess its association with BP, but a longer timeframe would be needed to examine its association with heart attacks.

The issue of timeframe is important to enable meaningful analysis of the relationships between exposures and outcomes to be conducted. This often requires at least several years, especially when looking at health outcomes, but it depends on the research question and outcomes being examined. Cross-sectional analyses allow no time to see an effect,

since the exposures and outcomes are assessed at the same time, so those would get a "no" response.

Question 8. Different levels of the exposure of interest

If the exposure can be defined as a range (examples: drug dosage, amount of physical activity, amount of sodium consumed), were multiple categories of that exposure assessed? (for example, for drugs: not on the medication, on a low dose, medium dose, high dose; for dietary sodium, higher than average U.S. consumption, lower than recommended consumption, between the two). Sometimes discrete categories of exposure are not used, but instead exposures are measured as continuous variables (for example, mg/day of dietary sodium or BP values).

In any case, studying different levels of exposure (where possible) enables investigators to assess trends or dose-response relationships between exposures and outcomes—e.g., the higher the exposure, the greater the rate of the health outcome. The presence of trends or dose-response relationships lends credibility to the hypothesis of causality between exposure and outcome.

For some exposures, however, this question may not be applicable (e.g., the exposure may be a dichotomous variable like living in a rural setting versus an urban setting, or vaccinated/not vaccinated with a one-time vaccine). If there are only two possible exposures (yes/no), then this question should be given an "NA," and it should not count negatively towards the quality rating.

Question 9. Exposure measures and assessment

Were the exposure measures defined in detail? Were the tools or methods used to measure exposure accurate and reliable—for example, have they been validated or are they objective? This issue is important as it influences confidence in the reported exposures. When exposures are measured with less accuracy or validity, it is harder to see an association between exposure and outcome even if one exists. Also as important is whether the exposures were assessed in the same manner within groups and between groups; if not, bias may result.

For example, retrospective self-report of dietary salt intake is not as valid and reliable as prospectively using a standardized dietary log plus testing participants' urine for sodium content. Another example is measurement of BP, where there may be quite a difference between usual care, where clinicians measure BP however it is done in their practice setting (which can vary considerably), and use of trained BP assessors using standardized equipment (e.g., the same BP device which has been tested and calibrated) and a standardized protocol (e.g., patient is seated for 5 minutes with feet flat on the floor, BP is

taken twice in each arm, and all four measurements are averaged). In each of these cases, the former would get a "no" and the latter a "yes."

Here is a final example that illustrates the point about why it is important to assess exposures consistently across all groups: If people with higher BP (exposed cohort) are seen by their providers more frequently than those without elevated BP (nonexposed group), it also increases the chances of detecting and documenting changes in health outcomes, including CVD-related events. Therefore, it may lead to the conclusion that higher BP leads to more CVD events. This may be true, but it could also be due to the fact that the subjects with higher BP were seen more often; thus, more CVD-related events were detected and documented simply because they had more encounters with the health care system. Thus, it could bias the results and lead to an erroneous conclusion.

Question 10. Repeated exposure assessment

Was the exposure for each person measured more than once during the course of the study period? Multiple measurements with the same result increase our confidence that the exposure status was correctly classified. Also, multiple measurements enable investigators to look at changes in exposure over time, for example, people who ate high dietary sodium throughout the followup period, compared to those who started out high then reduced their intake, compared to those who ate low sodium throughout. Once again, this may not be applicable in all cases. In many older studies, exposure was measured only at baseline. However, multiple exposure measurements do result in a stronger study design.

Question 11. Outcome measures

Were the outcomes defined in detail? Were the tools or methods for measuring outcomes accurate and reliable—for example, have they been validated or are they objective? This issue is important because it influences confidence in the validity of study results. Also important is whether the outcomes were assessed in the same manner within groups and between groups.

An example of an outcome measure that is objective, accurate, and reliable is death—the outcome measured with more accuracy than any other. But even with a measure as objective as death, there can be differences in the accuracy and reliability of how death was assessed by the investigators. Did they base it on an autopsy report, death certificate, death registry, or report from a family member? Another example is a study of whether dietary fat intake is related to blood cholesterol level (cholesterol level being the outcome), and the cholesterol level is measured from fasting blood samples that are all sent to the same laboratory. These examples would get a "yes." An example of a "no" would be self-report by

subjects that they had a heart attack, or self-report of how much they weigh (if body weight is the outcome of interest).

Similar to the example in Question 9, results may be biased if one group (e.g., people with high BP) is seen more frequently than another group (people with normal BP) because more frequent encounters with the health care system increases the chances of outcomes being detected and documented.

Question 12. Blinding of outcome assessors

Blinding means that outcome assessors did not know whether the participant was exposed or unexposed. It is also sometimes called "masking." The objective is to look for evidence in the article that the person(s) assessing the outcome(s) for the study (for example, examining medical records to determine the outcomes that occurred in the exposed and comparison groups) is masked to the exposure status of the participant. Sometimes the person measuring the exposure is the same person conducting the outcome assessment. In this case, the outcome assessor would most likely not be blinded to exposure status because they also took measurements of exposures. If so, make a note of that in the comments section.

As you assess this criterion, think about whether it is likely that the person(s) doing the outcome assessment would know (or be able to figure out) the exposure status of the study participants. If the answer is no, then blinding is adequate. An example of adequate blinding of the outcome assessors is to create a separate committee, whose members were not involved in the care of the patient and had no information about the study participants' exposure status. The committee would then be provided with copies of participants' medical records, which had been stripped of any potential exposure information or personally identifiable information. The committee would then review the records for prespecified outcomes according to the study protocol. If blinding was not possible, which is sometimes the case, mark "NA" and explain the potential for bias.

Question 13. Followup rate

Higher overall followup rates are always better than lower followup rates, even though higher rates are expected in shorter studies, whereas lower overall followup rates are often seen in studies of longer duration. Usually, an acceptable overall followup rate is considered 80 percent or more of participants whose exposures were measured at baseline. However, this is just a general guideline. For example, a 6-month cohort study examining the relationship between dietary sodium intake and BP level may have over 90 percent followup, but a 20-year cohort study examining effects of sodium intake on stroke may have only a 65 percent followup rate.

Question 14. Statistical analyses

Were key potential confounding variables measured and adjusted for, such as by statistical adjustment for baseline differences? Logistic regression or other regression methods are often used to account for the influence of variables not of interest.

This is a key issue in cohort studies, because statistical analyses need to control for potential confounders, in contrast to an RCT, where the randomization process controls for potential confounders. All key factors that may be associated both with the exposure of interest and the outcome—that are not of interest to the research question—should be controlled for in the analyses.

For example, in a study of the relationship between cardiorespiratory fitness and CVD events (heart attacks and strokes), the study should control for age, BP, blood cholesterol, and body weight, because all of these factors are associated both with low fitness and with CVD events. Well-done cohort studies control for multiple potential confounders.

Some general guidance for determining the overall quality rating of observational cohort and cross-sectional studies

The questions on the form are designed to help you focus on the key concepts for evaluating the internal validity of a study. They are not intended to create a list that you simply tally up to arrive at a summary judgment of quality.

Internal validity for cohort studies is the extent to which the results reported in the study can truly be attributed to the exposure being evaluated and not to flaws in the design or conduct of the study—in other words, the ability of the study to draw associative conclusions about the effects of the exposures being studied on outcomes. Any such flaws can increase the risk of bias.

Critical appraisal involves considering the risk of potential for selection bias, information bias, measurement bias, or confounding (the mixture of exposures that one cannot tease out from each other). Examples of confounding include co-interventions, differences at baseline in patient characteristics, and other issues throughout the questions above. High risk of bias translates to a rating of poor quality. Low risk of bias translates to a rating of good quality. (Thus, the greater the risk of bias, the lower the quality rating of the study.)

In addition, the more attention in the study design to issues that can help determine whether there is a causal relationship between the exposure and outcome, the higher quality the study. These include exposures occurring prior to outcomes, evaluation of a dose-response gradient, accuracy of measurement of both exposure and outcome, sufficient

timeframe to see an effect, and appropriate control for confounding—all concepts reflected in the tool.

Generally, when you evaluate a study, you will not see a "fatal flaw," but you will find some risk of bias. By focusing on the concepts underlying the questions in the quality assessment tool, you should ask yourself about the potential for bias in the study you are critically appraising. For any box where you check "no" you should ask, "What is the potential risk of bias resulting from this flaw in study design or execution?" That is, does this factor cause you to doubt the results that are reported in the study or doubt the ability of the study to accurately assess an association between exposure and outcome?

The best approach is to think about the questions in the tool and how each one tells you something about the potential for bias in a study. The more you familiarize yourself with the key concepts, the more comfortable you will be with critical appraisal. Examples of studies rated good, fair, and poor are useful, but each study must be assessed on its own based on the details that are reported and consideration of the concepts for minimizing bias.

RELATÓRIO DE CAMPO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	124
2 POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	124
2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	124
2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	124
2.3 CÁLCULO DO TAMANHO DE AMOSTRA	125
3 SELEÇÃO DOS SETORES E AMOSTRAGEM	126
4 SELEÇÃO DOS ENTREVISTADORES.....	130
5 TREINAMENTO DOS ENTREVISTADORES.....	130
6 ESTUDO PILOTO	131
7 LOGÍSTICA.....	132
7.1 PERDAS E RECUSAS.....	133
8 REVISÃO DE CODIFICAÇÃO.....	134
9 CONTROLE DE QUALIDADE.....	135
10 DIGITAÇÃO DO BANCO DE DADOS	135
11 ENCERRAMENTO	135

1 INTRODUÇÃO

O Projeto “CARACTERÍSTICAS DO SONO EM MULHERES ADULTAS DO SUL DO BRASIL: estudo sobre a má qualidade e tempo inadequado do sono e os seus efeitos diretos e indiretos na associação com medidas antropométricas” faz parte do estudo “Condições de Vida e Saúde de Mulheres Adultas: Estudo de Base Populacional no Vale dos Sinos – Avaliação após 10 anos” que foi elaborado por um grupo de pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de concentração: Saúde Coletiva (Universidade do Vale do Rio dos Sinos). Este grande estudo foi contemplado com auxílio do Edital MCTI/CNPQ/Universal 14/2014 - Faixa A - até R\$ 30.000,00.

O estudo foi realizado com mulheres na faixa etária de 20 a 69 anos, residentes na zona urbana de São Leopoldo, RS. A pesquisa busca identificar neste grupo condições socioeconômicas e demográficas, hábitos alimentares, de consumo de álcool e fumo, qualidade do sono, atividade física, presença de doenças crônicas, saúde reprodutiva, utilização de serviços de saúde e determinantes sociais de saúde.

2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Mulheres de 20 a 69 anos residentes na zona urbana de São Leopoldo, RS. De acordo com o último censo demográfico, 71.564 mulheres dessa faixa etária residiam na área urbana de São Leopoldo.

2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Na amostra desta pesquisa foram incluídas mulheres residentes na zona urbana de São Leopoldo, moradoras dos setores e domicílios sorteados, com idade de 20 a 69 anos (inclusive), isto é, com 20 anos completos e menores do que 70 anos.

2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Mulheres que, embora estivessem no domicílio sorteado à época da pesquisa, não residiam nesse domicílio, por exemplo: parentes ou amigos que estejam visitando a família naquele momento ou temporariamente, e empregada doméstica que não durma no emprego.
- Mulheres sem condições físicas ou mentais para responder o questionário, como por exemplo, surdas, surdas-mudas, esquizofrênicas, etc.
- Mulheres grávidas.

2.3 CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA

Estimou-se a amostra a partir de diferentes desfechos previstos no projeto maior, escolhendo-se aquele com maior tamanho de amostra necessário para a execução de um estudo transversal. Calculou-se um tamanho de amostra que permitisse identificar uma razão de risco de 2,0, para um nível de confiança de 95% e poder estatístico de 80%, mantida a razão de não expostos:expostos de 1:2. A tabela 1 apresenta diferentes prevalências de desfechos e o tamanho de amostra necessário para a execução de um estudo transversal. Considerou-se não expostos os pertencentes à categoria de maior escolaridade (15 ou mais anos de estudo). Baseado nestes pressupostos, optou-se pelo maior tamanho de amostra calculado: 1013 mulheres para a variável exame citopatológico atrasado. Ao final, foram acrescentados 10% para eventuais perdas/recusas e 15% para controlar fatores de confusão na análise dos dados, totalizando aproximadamente 1281 mulheres. Sabendo-se o número de mulheres necessárias para a amostra (1281), a média de pessoas por domicílio na cidade de São Leopoldo (2,99), assim como a proporção da população de mulheres na faixa etária de interesse (32,1%), estimou-se um total de 1.335 domicílios a serem visitados.

Tabela 1 – Tamanhos de amostra necessários de acordo com prevalências do desfecho em não expostos; razão de não expostos: expostos 1:2; razão de risco de 2,0; nível de 95% de confiança e poder de 80%.

Desfechos	Prevalência nos não expostos (Maior escolaridade)	Tamanho da Amostra
Sedentarismo (MASSON et al., 2005)	26,4	161
Uso de anticoncepcionais orais (CARRENO et al., 2006)	27,1	155
Ligadura tubária (MASSON et al., 2005)	39,6	71
Sobrepeso (TEICHMANN et al., 2006)	31,5	117
Obesidade (TEICHMANN et al., 2006)	7,6	835
Anemia (FABIAN et al., 2007)	20,6	239
Ausência de exame médico de mama (DIAS-DA-COSTA et al., 2007)	16,2	333
Hipertensão (HARTMANN et al., 2007)	24,3	185
Obesidade abdominal (OLINTO et al., 2007)	15,4	356
Citopatológico atrasado (MULLER et al., 2008)	5,7	1281
Não utilização de serviços de saúde ambulatoriais (DIAS-DA-COSTA et al., 2008)	6,8	945
Alto consumo de dieta de alto risco e baixo custo (ALVES et al., 2006)	17,1	309

3 SELEÇÃO DOS SETORES E AMOSTRAGEM

Para determinar o número total de entrevistas a serem coletadas, foi realizada uma amostra por conglomerados, onde 40 setores censitários foram sorteados entre os 371 existentes na zona urbana da cidade de São Leopoldo, no dia 09 de dezembro de 2014. Estes dados dos setores censitários foram obtidos no site do IBGE, através da seguinte sequência: Downloads, Geociências, Mapas estatísticos, Censo 2010.

Os 371 setores urbanos existentes em São Leopoldo foram classificados em ordem decrescente a partir do setor com maior “Valor do rendimento nominal mensal das pessoas de 10 ou mais anos de idade (com ou sem rendimento)” que nas planilhas do IBGE recebe a codificação de V009 e receberam uma numeração de 1 a 371 nesta ordem de classificação.

Para o sorteio dos 40 setores, dividiu-se inicialmente os 371 setores por 40, obtendo-se como resultado 9,275, portanto, com arredondamento, chegou-se ao número 9. Este foi o número utilizado para os intervalos entre os setores. A partir da

utilização do site Sorteador (www.sorteador.com.br), foi realizado o sorteio, onde foram inseridos os números de 1 a 9, para sortear um número que seria o primeiro setor selecionado. O resultado do sorteio (de 1 a 9) foi o número 9, ou seja, iniciou-se no setor de número 9 (da sequência numérica crescente dos setores), a partir disso, somou-se mais 9, obtendo o setor número 18 e assim seguiu-se até completar 40 setores.

O quadro a seguir apresenta o resultado dos setores selecionados, onde consta na primeira coluna a numeração sequencial, na seguinte coluna o código do IBGE do setor, o código do município, o código do bairro, o nome do bairro e o valor do V009, já explicado anteriormente.

Quadro 1 – 40 setores censitários sorteados para a pesquisa Saúde da Mulher II

	Cod_setor	Cod_bairro	Nome_do_bairro	V009 (R\$)
9	431870505000017	4318705010	Centro	2769,75
18	431870505000016	4318705010	Centro	2338,99
27	431870505000107	4318705015	São José	2173,79
36	431870505000085	4318705022	Jardim América	1944,65
45	431870505000119	4318705022	Jardim América	1711,15
54	431870505000024	4318705010	Centro	1556,82
63	431870505000330	4318705016	Pinheiro	1436,23
72	431870505000030	4318705007	São Miguel	1328,09
81	431870505000095	4318705023	Santa Teresa	1227,42
90	431870505000131	4318705019	Campestre	1165,10
99	431870505000114	4318705017	Rio Branco	1038,41
108	431870505000226	4318705002	Scharlau	955,21
117	431870505000346	4318705006	Rio dos Sinos	901,82
135	431870505000153	4318705020	Feitoria	848,70
144	431870505000312	4318705008	Vicentina	820,91
153	431870505000232	4318705004	Campina	801,12
162	431870505000151	4318705020	Feitoria	784,94
171	431870505000214	4318705002	Scharlau	767,27
180	431870505000325	4318705019	Campestre	754,06
189	431870505000231	4318705004	Campina	738,75
198	431870505000328	4318705018	Santo André	702,21
207	431870505000274	4318705024	Duque de Caxias	677,10
216	431870505000263	4318705003	Arroio da Manteiga	656,15
225	431870505000230	4318705004	Campina	642,11
234	431870505000247	4318705003	Arroio da Manteiga	630,80

243	431870505000150	4318705020	Feitoria	620,76
252	431870505000318	4318705024	Duque de Caxias	605,12
261	431870505000137	4318705019	Campestre	590,77
270	431870505000283	4318705020	Feitoria	574,75
279	431870505000249	4318705003	Arroio da Manteiga	564,56
288	431870505000324	4318705019	Campestre	536,64
297	431870505000075	4318705024	Duque de Caxias	524,57
306	431870505000078	4318705024	Duque de Caxias	514,17
315	431870505000238	4318705004	Campina	489,07
324	431870505000364	4318705002	Scharlau	471,55
333	431870505000321	4318705017	Rio Branco	459,69
342	431870505000361	4318705005	Santos Dumont	438,11
351	431870505000257	4318705003	Arroio da Manteiga	402,59
360	431870505000296	4318705003	Arroio da Manteiga	375,98
369	431870505000258	4318705003	Arroio da Manteiga	335,68

Fonte: IBGE e sistemática da pesquisa

*Código do município: 4318705

Além dos 40 setores censitários apresentados no Quadro 1, inicialmente fazia parte da seleção o setor de número sequencial 126, e numeração do IBGE 431870505000056, mas por se tratar de um local onde só havia um colégio, sem residências no entorno, acabou sendo excluído. A verificação da existência ou não de residências no entorno foi feita a partir da pesquisa no Google Maps, inserindo as informações de ruas que faziam parte do setor.

Este processo de verificação dos setores, identificando se os setores selecionados possuíam domicílios foi realizada para todos os demais, no intuito de evitar trabalhar com setores que não possuíam domicílios.

Definidos os 40 setores que faziam parte do estudo, através do site do IBGE foram extraídos os mapas dos setores. Após a localização dos mapas, os 40 foram salvos em um arquivo e impressos. Após a impressão dos mapas, as quadras de todos os setores foram numeradas, bem como as esquinas foram identificadas por letras (A, B, C, D...). Novamente utilizou-se o site Sorteador para definir a quadra inicial (ponto inicial) de cada um dos setores. Exemplo: o setor possui 10 quadras, foi inserido no Sorteador que deveria ser sorteado um número de 1 à 10, e o resultado era gerado, sendo o número sorteado a quadra inicial daquele setor.

Com as definições das quadras iniciais, o passo seguinte foi sortear a esquina inicial dentro da quadra selecionada, em cada um dos setores. Para o mapeamento

in loco, a regra de escolha dos domicílios é: a partir do ponto definido (esquina indicada para início), sempre no sentido da esquerda de quem está de frente para a esquina inicial, a primeira casa será selecionada para o estudo, tendo um pulo de duas casas, selecionando novamente a 4ª casa, e assim segue-se até completar os 36 domicílios por setor. Todas as mulheres de 20 a 69 anos residentes nestes domicílios serão incluídas no estudo.

Decorridos 92 dias de pesquisa de campo (27/05/2015), verificou-se a necessidade do sorteio de mais 5 setores, em função do número de mulheres na faixa etária definida estar sendo inferior ao previsto inicialmente. Para esta decisão foram levados em consideração os dados da planilha “Andamento dos Setores”, onde as supervisoras preenchem com as informações de cada setor de sua responsabilidade. A partir destes dados da planilha, verificou-se que a média de mulheres por domicílio é de 0,93 mulheres, ou seja, a cada domicílio selecionado para o estudo, encontra-se menos de uma mulher (0,93).

Utilizando-se como amostra 1.500 mulheres (cálculo feito no início da pesquisa), para chegar a este n, com a média de mulheres por domicílio de 0,93, seriam necessários 1.612,90 domicílios, utilizando-se o arredondamento 1.613 domicílios. Se em cada setor censitário foram selecionados 36 domicílios, o número 1.613 foi dividido por 36, resultando em 44,80, com o arredondamento 45 setores para alcançar a amostra necessária.

Portanto se já tinham sido selecionados 40 setores, foram necessários mais 5 setores censitários. Para a seleção destes novos 5 setores, foi utilizada a seguinte sistemática. Com a planilha dos 371 setores censitários urbanos do município de São Leopoldo, os 40 setores já selecionados foram excluídos, restando 331 setores, que mantiveram a ordem decrescente de valor na coluna “Valor do rendimento nominal mensal das pessoas de 10 ou mais anos de idade (com ou sem rendimento)” (V009). Utilizando o site Sorteador, foi selecionado o primeiro número, 129 (de 1 à 331, sortear um número).

Dos 331 setores, são necessários 5, portanto foi dividido 331 por 5, resultando 66,2, com o arredondamento 66. Este é o número do intervalo entre o número sequencial dos setores para a definição dos 5 setores novos. Portanto foi sorteado o número 129, somado a ele 66, resultou no número 195 e assim sucessivamente, até completar 5 setores. O Quadro 2, a seguir, apresenta como ficou o resultado deste novo sorteio.

Quadro 2 - 5 setores censitários sorteados em 27/05 para a pesquisa Saúde da Mulher II

	Cod_setor	Cod_bairro	Nome_do_bairro	V009
62	431870505000135	4318705018	Santo André	1345,56
129	431870505000290	4318705004	Campina	830,51
195	431870505000209	4318705005	Santos Dumont	648,61
261	431870505000138	4318705018	Santo André	531,57
327	431870505000173	4318705020	Feitoria	347,47

Fonte: IBGE e sistemática da pesquisa

Após a localização dos mapas nos arquivos do IBGE que já haviam sido extraídos e salvos anteriormente, os 5 novos setores foram salvos e impressos. Após a impressão dos mapas, as quadras de todos os setores foram numeradas, bem como as esquinas foram identificadas por letras (A, B, C, D...). Novamente utilizou-se o site Sorteador para definir a quadra inicial (ponto inicial) de cada um dos setores, bem como a esquina inicial. Para o mapeamento, utilizou-se a mesma sistemática apresentada anteriormente.

4 SELEÇÃO DOS ENTREVISTADORES

O processo de seleção foi feito concomitante com a fase inicial do treinamento. Os entrevistadores foram selecionados nos cursos de graduação da Escola de Saúde - UNISINOS. Ao todo foram recrutados 18 estudantes da UNISINOS, entre alunos da graduação (14), mestrado (3) e doutorado (1). Os coordenadores da pesquisa em algumas situações também aplicaram questionários.

A divulgação da seleção foi realizada por meio da disposição de cartazes nos painéis de informação da Universidade e nos corredores da Escola de Saúde, visitas às salas de aula e por intermédio de Coordenadores dos cursos de graduação da Escola de Saúde.

A partir do contato dos interessados pela vaga, foi iniciado o agendamento das entrevistas. As entrevistas de seleção foram realizadas pelo Coordenador do trabalho de campo do estudo maior e pelos Supervisores.

5 TREINAMENTO DOS ENTREVISTADORES

Os entrevistadores foram submetidos ao programa de treinamento, com carga horária de 40 horas, para padronização da aplicação dos instrumentos. O treinamento foi de responsabilidade do Coordenador do trabalho de campo, com auxílio de alunos do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (Mestrado e Doutorado). Durante o programa de treinamento foram realizados os seguintes passos:

- Treinamento das técnicas de entrevista: estudo teórico das técnicas de entrevista, dramatizações e aplicação do questionário utilizando o respectivo manual de instruções, sob supervisão.
- Treinamento de medidas antropométricas (peso, altura e circunferência da cintura).
- Treinamento da aferição de pressão arterial com o objetivo de padronizar a coleta e diminuir os erros.

O treinamento incluiu também instruções sobre as técnicas de codificação. Os entrevistadores desconheciam os objetivos e hipóteses do estudo, de modo a prevenir vieses relacionados a modificações das informações fornecidas.

O grupo de entrevistadores recebeu treinamento conforme cronograma abaixo:

12/01/15 – Apresentação da pesquisa, metodologia e logística. Apresentação do instrumento (questionário). Leitura do instrumento (questionário).

13/01/15 – Leitura do instrumento (questionário). Dramatizações e codificação do questionário

14/01/15 – Dramatizações e codificação do questionário. Estudo Pré-Piloto (aplicação do instrumento para pessoa estranha). Antropometria / Padronização

15/01/15 – Discussão das dúvidas referentes ao Pré-piloto. Antropometria / Padronização

19/01/15 – Medição de Pressão Arterial. Combinação do Estudo Piloto

20/01/15 - Estudo Piloto: Bairro Santos Dumont

21/01/15 - Discussão das dúvidas referentes ao Estudo Piloto (Reuniões)

6 ESTUDO PILOTO

O Estudo piloto objetivou testar a logística do estudo, complementar o treinamento dos entrevistadores e realizar um teste final dos instrumentos. Além disso, também foram testados o processo de codificação, a entrada de dados e a análise inicial.

No dia 20 de janeiro de 2015, nos turnos da manhã e tarde, foi realizado o estudo piloto no setor censitário número 431870505000183, da zona urbana de São Leopoldo, não incluído entre os sorteados para o estudo (Bairro Santos Dumont). Os entrevistadores aplicaram dois questionários individualmente, cada um.

No dia seguinte, toda equipe se reuniu para discutir dificuldades e falhas do instrumento, inclusive algumas questões do questionário foram alteradas a partir de dificuldades encontradas no estudo piloto.

7 LOGÍSTICA

O estudo foi realizado na zona urbana de São Leopoldo. A coleta de dados populacionais exigiu organização sistemática da distribuição das tarefas de campo e de retaguarda. Assim, as entrevistas domiciliares aconteceram em sistema de mutirão, onde todos os entrevistadores aplicaram os questionários no mesmo setor censitário, sob supervisão dos supervisores de campo.

Os questionários foram aplicados individualmente e cada entrevista teve previsão para durar em média uma hora. Cada entrevistador portava consigo o manual do entrevistador; TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido); crachá e a carteira de identidade estudantil; questionários em número maior que o planejado; lápis, borracha, apontador, pasta, prancheta e suprimentos nutricionais pessoais. Os entrevistadores também portavam os equipamentos para a realização das medidas: balança, estadiômetro, fita métrica e monitor de pressão automático.

Os entrevistadores realizaram visitas domiciliares e entrevistaram todas as mulheres da faixa etária pré-estabelecida e residente no domicílio selecionado. Caso as mulheres a serem entrevistadas não estivessem em casa no momento das abordagens, as mesmas eram agendadas e as casas novamente visitadas. Quando ocorria recusa ou ausência dos moradores, o entrevistador realizava mais tentativas em dias e horários diferentes. Caso a recusa persistia, uma última tentativa foi feita pelo supervisor de campo. O estudo contou com supervisores de trabalho de campo

e houve reuniões com os entrevistadores para esclarecimento de dúvidas, entrega dos questionários e verificação do andamento do trabalho de campo.

Além da coleta de dados em campo, os entrevistadores foram responsáveis pela codificação dos questionários. Esta foi realizada, preferencialmente, ao final de cada dia de trabalho, de modo a garantir maior qualidade quanto aos detalhes e dúvidas existentes na entrevista. Após a codificação, os questionários foram entregues semanalmente à Coordenadora do trabalho de campo.

A coordenação executiva do trabalho de campo e administrativa dos dados foi realizada pela pós-doutoranda do PPG em Saúde Coletiva e a supervisão da coleta de dados e revisão da codificação dos questionários foi realizada por alunos de mestrado e doutorado do PPG.

7.1 PERDAS E RECUSAS

As perdas e recusas foram verificadas a partir das planilhas de setor. Nestas planilhas estavam registrados todos os domicílios dos setores, com os pulos, o número de mulheres na faixa etária por domicílio e uma coluna para observações, onde ficavam registrados os motivos das perdas e recusas, conforme as orientações do Manual de Instruções. A partir dessas observações calculou-se por setor o percentual de perdas e recusas.

A amostra total calculada foi de 1.281 mulheres. O número total de entrevistas foi de 1.128 e o número de perdas e recusas foi de 153. O percentual de perdas e recusas ficou em 11,94%. No quadro abaixo se encontra a distribuição dos setores sorteados, número de mulheres encontradas e perdas por setor.

Quadro 1: Distribuição dos setores sorteados, número de mulheres encontradas e perdas por setor da pesquisa

Setor	Bairro	Nº de ♀	Nº de domicílios com nº de mulheres não encontradas	Nº de perdas	Nº de recusas
16	Centro	20	3	6	4
17	Centro	26		6	2
24	São Miguel	29		8	4
30	São Miguel	39		2	4
75	Cristo Rei	28		3	2
78	Duque de Caxias	35		0	2
85	Jardim América	34		6	2
95	Santa Teresa	25		3	4

107	São José	32	2	1	3
114	Rio Branco	32		2	1
119	Rio Branco	30		5	4
131	Campestre	33	2	5	7
135	Santo André	29		3	5
137	Campestre	29	1	4	1
138	Santo André	31	2	3	5
150	Feitoria	40		3	0
151	Feitoria	32		0	0
153	Feitoria	38		3	3
173	Feitoria	32		1	4
209	Santos Dumont	37		2	4
214	Scharlau	30		3	1
226	Scharlau	33		6	2
230	Campina	31		3	1
231	Campina	38		5	4
232	Campina	39		5	2
238	Campina	37		6	0
247	Arroio da Manteiga	33		0	2
249	Arroio da Manteiga	34		8	1
257	Arroio da Manteiga	28		0	0
258	Arroio da Manteiga	25		0	0
263	Arroio da Manteiga	34		1	1
274	Duque de Caxias	39		0	0
283	Feitoria	36		5	2
290	Campina	36		10	0
296	Arroio da Manteiga	31		0	1
312	Vicentina	9		0	0
318	Duque de Caxias	57	1	1	2
321	Santo André	31		0	0
324	Campestre	33		0	3
325	Campestre	37		3	2
328	Santo André	21		1	1
330	Pinheiro	26		9	3
346	Rio dos Sinos	18		1	5
361	Santos Dumont / Vila Brás	34		1	1
364	Scharlau	36		2	2

8 REVISÃO DE CODIFICAÇÃO

Durante a coleta de dados realizaram-se reuniões com os supervisores de campo com o objetivo de discutir os erros de codificação e assim melhorar a qualidade da codificação dos questionários.

A revisão da codificação ocorreu após término das entrevistas e foram realizadas por supervisores de campo (mestrandos e doutorandos) do PPG de Saúde Coletiva.

Foram criadas codificações para respostas abertas e não previstas. Esta codificação ficou registrada para posterior análise e conferência. Após a revisão da codificação se iniciou a digitação dos bancos de dados.

9 CONTROLE DE QUALIDADE

O controle de qualidade foi realizado em uma amostra aleatória de 10% das pessoas incluídas no estudo, com o intuito de avaliar a validade interna da pesquisa. Esta etapa foi realizada por meio de contato telefônico, na ausência deste foi realizado uma visita domiciliar. O instrumento do controle contém 10 questões semelhantes às do estudo, incluindo variáveis que não sofram alteração em curto espaço de tempo. O Controle de qualidade foi realizado no final do trabalho de campo, por uma doutoranda especialmente treinada para a tarefa.

10 DIGITAÇÃO DO BANCO DE DADOS

O questionário para a digitação foi criado no programa Epidata versão 3.1, com as devidas limitações nas respostas (Check) para evitar erros de digitação.

A digitação dos dados foi realizada com dupla entrada e posterior comparação. Ambos bancos de dados tiveram sua digitação iniciada em 14 de dezembro de 2015 e encerrados em 06 de abril de 2016. Cada banco de dados tinha digitadores exclusivos, ou seja, o digitador de um banco não poderia digitar no outro. Ao todo, 16 pessoas trabalharam nesta etapa da digitação. No período de 23 de janeiro a 14 de fevereiro de 2016 a equipe de digitadores teve um período de férias, ficando apenas uma pessoa trabalhando.

Entre os dias 06 e 25 de abril de 2016 foi realizada a limpeza dos dados e a transferência do banco de dados do sistema Epidata versão 3.1 para o SPSS versão 11.0. A limpeza dos dados consistiu no cruzamento das duas entradas de dados, verificando-se os dados com diferença para, a seguir, efetuar-se a correção.

11 ENCERRAMENTO

As entrevistas foram concluídas no dia 31 de outubro de 2015, totalizando 1.128 questionários.

ARTIGOS

Sleep duration and quality among adult women in the south of Brazil: a cross-sectional population-based study

Heloísa Marquardt Leite¹, Anderson Garcez^{1,2}, Fernanda Bairros³, Vera Maria Vieira Paniz¹, Juvenal Soares Dias da Costa^{1,4}, Maria Teresa Anselmo Olinto^{1,5*}

¹Post-graduate Program in Collective Health, University of Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Av. Unisinos 950, São Leopoldo/RS, Brazil, 93022-000; Phone: +55-51-35908752.

²Post-graduate Program in Nutrition Sciences, Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (UFCSPA); St. Sarmiento Leite 245, Porto Alegre/RS, Brazil, 90050-107; Phone: +55-51- 33039000.

³Department of Collective Health, Federal University of Rio Grande do Sul State (UFRGS), St. São Manoel 963, Porto Alegre/RS, Brazil, 93022-000; Phone: +55 -51-33085369.

⁴Department of Medicine, Federal University of Pelotas (UFPel), St. Duque de Caxias 250, Pelotas/RS, Brazil, 96030-000; Phone: +55 -53-32712442.

⁵Post-graduate Program in Food, Nutrition and Health, Federal University of Rio Grande do Sul State (UFRGS), St. Ramiro Barcelos 2400, Porto Alegre/RS, Brazil, 90035-003; Phone: +55 -51- 33085509.

* Corresponding author: Maria Teresa Anselmo Olinto

Post-graduate Program in Collective Health

University of Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Avenue Unisinos 950, São Leopoldo/RS, 93022-000, Brazil

E-mail: mtolinto@gmail.com

Acknowledgment: *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.*

Full text preserved for submission and publication in a scientific journal of the area.

ABSTRACT

Objectives: To explore sleep duration and quality and associated factors in adult women from medium-sized city in the south of Brazil. **Methods:** Cross-sectional population-based study with 1,112 women aged between 20 and 69 years. Poor sleep quality, short and long sleep durations were assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). A PSQI global score greater than 5 was classified as poor sleep quality. Short and long sleep durations were classified as <7 hours of sleep per day and >9 hours of sleep per day, respectively. Multivariate Poisson regression was conducted. **Results:** Prevalence of poor sleep quality, short and long sleep duration was 42.8% (95%CI: 39.9-45.7), 26.7% (95%CI: 24.1-29.4), and 17.9% (95%CI: 15.7-20.3), respectively. After the adjusted analysis, the prevalence of poor sleep quality was greater among older women, with brown skin color, those who had a lower level of schooling, were unemployed, worked at night, smoked, did not consume alcohol, and who reported having poor health. The probability of short sleep duration was greater in women from lower socioeconomic classes and those who worked, smoked, and reported having poor health. The probability of long sleep duration was greater among younger women, those from lower socioeconomic classes, and those who did not work. **Conclusions:** The findings show a high prevalence of poor sleep quality, short and long sleep duration, especially among socioeconomically disadvantaged women, showing the importance of monitoring sleep characteristics according to the reality of specific population groups to provide accurate inputs to inform disease prevention policies.

Keywords: Sleep; Women; Cross-Sectional Studies; Socioeconomic Factors; Health Status Disparities

Direct and indirect effects of poor sleep quality on body mass index and waist circumference in a female population-based study in Southern Brazil

Sleep and anthropometric measurements in women

Heloísa Marquardt Leite¹, Anderson Garcez¹, Fernanda Bairros², Juvenal Soares Dias da Costa^{1,3}, Maria Teresa Anselmo Olinto^{1,4}

¹Post-graduate Program in Collective Health, University of Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Av. Unisinos 950, São Leopoldo/RS, Brazil, 93022-000; Phone: +55-51-35908752.

²Department of Collective Health, Federal University of Rio Grande do Sul State (UFRGS), St. São Manoel 963, Porto Alegre/RS, Brazil, 93022-000; Phone: +55 -51-33085369.

³Department of Medicine, Federal University of Pelotas (UFPel), St. Duque de Caxias 250, Pelotas/RS, Brazil, 96030-000; Phone: +55 -53-32712442.

⁴Post-graduate Program in Food, Nutrition and Health, Federal University of Rio Grande do Sul State (UFRGS), St. Ramiro Barcelos 2400, Porto Alegre/RS, Brazil, 90035-003; Phone: +55 -51- 33085509.

* Corresponding author: Maria Teresa Anselmo Olinto

Post-graduate Program in Collective Health

University of Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Avenue Unisinos 950, C.P. 275, São Leopoldo/RS, 93022-000, Brazil

E-mail: mtolinto@gmail.com

Acknowledgment: *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.*

Full text preserved for submission and publication in a scientific journal of the area.

ABSTRACT

Objective: this study aimed to investigate the direct and indirect effects on the association between poor sleep quality and waist circumference (WC) and body mass index (BMI) considering behavioral factors as intermediate variables.

Design: cross-sectional, population-based study. Data were collected between February and October 2015. Poor sleep quality was assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index. Weight and height to calculate BMI and WC were measured. Physical activity, sedentary behavior in leisure time, and consumption of fast foods were considered intermediate variables. Nonstandardized effects were estimated by path analysis with bootstrapped confidence intervals (CIs).

Setting: southern Brazil.

Participants: a representative sample of 1,117 women aged between 20 and 69 years.

Results: there was a significant association between poor sleep quality and less physical activity ($\beta = -0.05$; 95% CI = -0.09 to -0.01). Higher physical activity was associated with lower WC ($\beta = -0.64$; 95% CI = -1.00 to -0.30) and BMI ($\beta = -0.21$; 95% CI = -0.37 to -0.07). No significant direct effect was found between poor sleep quality and WC and BMI. There was an indirect effect on the association between poor sleep quality and increased WC through less weekly physical activity ($\beta = 0.03$; 95% CI = 0.01 to 0.07).

Conclusion: poor sleep quality can increase WC when considering the practice of weekly physical activity as a way of explaining this association. This result can assist in the development of strategies to prevent and reduce abdominal obesity in adult women.

Keywords: Sleep; Women's health; Obesity; Abdominal obesity; Statistical models

Qualidade do Sono e Obesidade Abdominal em Adultos: uma Revisão Sistemática e Metanálise de estudos observacionais

Heloísa Marquardt Leite¹, Agnes Ludwig¹, Anderson Garcez^{1,2}, Maria Teresa Anselmo Olinto^{1,3}

¹Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Av. Unisinos 950, São Leopoldo/RS, Brasil, 93022-000; Telefone: -51-35908752.

²Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Rua Sarmento Leite 245, Porto Alegre/RS, Brasil, 90050-107; Telefone: (51) 33039000

³Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rua Ramiro Barcelos 2400, Porto Alegre/RS, Brasil, 90035-003; Telefone: -51- 33085509.

* Autor Correspondente: Maria Teresa Anselmo Olinto

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Avenida Unisinos 950, C.P. 275, São Leopoldo/RS, 93022-000, Brasil

E-mail: mtolinto@gmail.com

Agradecimento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Texto completo preservado para submissão e publicação em periódico científico da área.

RESUMO

Objetivo: Explorar as evidências sobre a relação entre qualidade do sono e obesidade abdominal em adultos por meio de uma revisão sistemática e metanálise.

Metodologia: Foi realizada uma busca de estudos observacionais nas bases de dados do PubMed, Embase, PsycINFO, CINAHL e LILACS publicados até o dia 9 de março de 2020. A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada pelos questionários desenvolvidos pelo *National Institute of Health* (NIH). Para a metanálise verificou-se a diferença da média padronizada (SMDs) e os Intervalos de Confiança de (IC95%) por meio de um modelo com efeito aleatório. A heterogeneidade entre os estudos foi testada com a estatística Q e o índice I^2 . Possíveis vieses de publicação foram verificados pelos testes de Begg's e Egger.

Resultados: Cinquenta estudos preencheram os critérios de inclusão para a revisão sistemática. A maioria dos estudos investigou a má qualidade do sono de forma subjetiva (n=40), sendo o *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* o instrumento mais utilizado por esses estudos (n=22). A maioria dos estudos foi classificada com média qualidade metodológica (n=28). Trinta e dois estudos foram incluídos na metanálise sendo que esses compreenderam 39 análises e 35.325 sujeitos. A análise de efeitos aleatórios mostrou que os indivíduos com má qualidade do sono apresentaram maior valor da CC em comparação com aqueles sem má qualidade do sono (SMDs = 0,202; IC95% = 0,131 – 0,273). Foi verificada alta heterogeneidade entre os estudos ($I^2 = 86,4\%$, $p < 0,001$) e não foram verificados vieses de publicação, Begg's ($p=0,345$) e Egger ($p=0,089$). Estratificando os resultados observou-se que a diferença foi significativa apenas para os estudos que utilizaram o PSQI (SMDs = 0,173; IC95% = 0,084 – 0,262), pergunta única (SMDs = 0,229; IC95% = 0,018 – 0,440) e a polissonografia (SMDs = 0,556; IC95% = 0,093 – 1,019) como instrumento.

Conclusão: Esta revisão sistemática com metanálise foi a primeira a encontrar que adultos com má qualidade do sono possuem maior CC do que adultos com boa qualidade do sono. Novos estudos com delineamento longitudinal e são necessários a fim de estabelecer a relação causal.