



**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE (UNESC)
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA (PROACAD)
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA (PPGSCoI)
[MESTRADO PROFISSIONAL]**

MICAELA RABELO QUADRA

**INFLUÊNCIA DO SONO E DA CRONONUTRIÇÃO NAS DOENÇAS CRÔNICAS
NÃO TRANSMISSÍVEIS NA POPULAÇÃO DE CRICIÚMA-SC**

CRICIÚMA

2021

MICAELA RABELO QUADRA

**INFLUÊNCIA DO SONO E DA CRONONUTRIÇÃO NAS DOENÇAS CRÔNICAS
NÃO TRANSMISSÍVEIS NA POPULAÇÃO DE CRICIÚMA-SC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (Mestrado Profissional) da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Fernanda de Oliveira Meller
Coorientador: Prof. Dr. Leonardo Pozza dos Santos

CRICIÚMA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Q1i Quadra, Micaela Rabelo.

Influência do sono e da crononutrição nas doenças crônicas não transmissíveis na população de Criciúma-SC / Micaela Rabelo Quadra. - 2021.

100 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Criciúma, 2021.

Orientação: Fernanda de Oliveira Meller.

Coorientação: Leonardo Pozza dos Santos.

1. Doenças crônicas não transmissíveis. 2. Sono. 3. Crononutrição. 4. Comportamento alimentar. 5. Ritmo circadiano. I. Título.

CDD 23. ed. 616.98

Bibliotecária Eliziane de Lucca Alosilla - CRB 14/1101
Biblioteca Central Prof. Eurico Back - UNESC

MICAELA RABELO QUADRA


**"IMPACTO DO SONO E DA CRONONUTRIÇÃO EM DOENÇAS CRÔNICAS
NÃO TRANSMISSÍVEIS NA POPULAÇÃO DE CRICIÚMA-SC",**


Esta dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do Grau de Mestre em Saúde Coletiva no Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (Mestrado Profissional) da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Criciúma, 01 de dezembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA


Profa. Fernanda de Oliveira Meller
Doutora – Orientadora
Presidente


Profa. Bruna Celestino Schneider
Doutora – UFPel
Membro externo


Profa. Vanessa Iribarrem Avena Miranda
Doutora – UNESC/PPGSCol
Membro interno

Folha Informativa

As referências da dissertação foram elaboradas seguindo o estilo ABNT e as citações pelo sistema de chamada autor/data da ABNT.
Este trabalho foi realizado com dados do estudo de base populacional “Saúde da População Criciumense”, realizado no ano de 2019.

Aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me manter com confiança em todos os momentos.

Aos meus pais, pelo infinito suporte durante toda a minha vida. Agradeço por sempre me incentivarem, confortarem, apoiarem e também reconhecerem a importância da educação para a minha formação. Não poderia chegar até aqui sem vocês.

Aos meus orientadores, Fernanda e Antônio. Agradeço pela incansável orientação, aprendizagem e amparo, nestes mais de cinco anos. Por sempre me incentivarem, inspirarem, reconhecerem e fornecerem grandes oportunidades para a minha trajetória acadêmica. Não tenho palavras para agradecê-los o suficiente. Vocês são profissionais e pessoas maravilhosas, das quais me orgulho de chamar de orientadores.

Ao meu coorientador, Leonardo, pela disponibilidade infinita, por acolher todas as minhas dúvidas, e fornecer incríveis contribuições para a construção deste trabalho. Foi uma grande alegria tê-lo como coorientador e agradeço muito a confiança depositada em mim.

Aos meus amigos do mestrado e da residência. Estes quase dois anos tiveram momentos bem caóticos, mas compartilhar todo estresse e cansaço, e rir com vocês, tornou tudo mais leve.

A todos aqueles que trabalharam e participaram da pesquisa “Saúde da População Criciumense”.

Ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva por me acolher desde a iniciação científica, ainda durante a graduação, e por me proporcionar ótimas experiências acadêmicas durante o mestrado.

A Universidade do Extremo Sul Catarinense pela bolsa parcial de estudos concedida para a realização do mestrado.

“Nós somos acidentes. Esperando,
esperando para acontecer.”

Radiohead

RESUMO

Introdução: O aumento na frequência de doenças crônicas não transmissíveis na população faz com que novos fatores associados sejam investigados, dentre eles, o sono e os comportamentos alimentares relacionados ao ciclo circadiano. **Objetivo:** Avaliar a influência do sono e da crononutrição na prevalência de doenças crônicas não transmissíveis na população adulta da cidade de Criciúma - Santa Catarina. **Metodologia:** Estudo transversal de base populacional, desenvolvido com indivíduos de 18 anos ou mais de idade, residentes na área urbana do município de Criciúma. As variáveis de exposição foram duração e qualidade do sono, e a crononutrição avaliada a partir do número de refeições diárias e da realização ou não do café da manhã. As variáveis desfechos foram a prevalência de diabetes mellitus, de hipertensão arterial sistêmica, e da coexistência das duas doenças. Foram considerados como possíveis fatores de confusão as seguintes variáveis: sexo, idade, estado civil, cor da pele, escolaridade, renda, trabalho atual, prática de atividade física e excesso de peso. Análises brutas utilizando-se o teste Qui-quadrado foram realizadas para avaliar a associação entre características sociodemográficas, comportamentais e antropométricas com as doenças crônicas não transmissíveis, o sono e a crononutrição. Regressão de Poisson bruta e ajustada com variância robusta foi utilizada para avaliar as associações entre crononutrição, sono e os desfechos estudados. Para todas as análises, considerou-se o efeito do desenho amostral, utilizando-se o conjunto de comandos “svy” do programa estatístico STATA. O nível de significância utilizado foi de 5%. **Resultados:** Foram estudados 820 indivíduos. A prevalência de diabetes, hipertensão e da coexistência de ambas foi 19,9%, 44,1% e 14,8%, respectivamente. Indivíduos com pior qualidade do sono tiveram uma prevalência 1,33 vezes maior de diabetes (IC95% 1,01-1,75), e 1,17 vezes maior de hipertensão (IC95% 1,02-1,34), comparados aos que referiram boa qualidade do sono. Aqueles que realizavam quatro ou mais refeições ao dia apresentaram uma prevalência 16% menor de hipertensão (RP: 0,84; IC95% 0,70-0,99), em relação aos indivíduos que realizavam menos de quatro refeições diárias. **Conclusão:** Sono e crononutrição estiveram relacionados às doenças crônicas não transmissíveis. Pior qualidade do sono foi associada a maiores prevalências de diabetes e hipertensão. Por outro lado, maior número de refeições diárias esteve associada à uma menor prevalência de hipertensão. Tais resultados contribuem para a construção de evidências científicas para uma temática recente na área da epidemiologia nutricional e destacam a importância de ações de saúde pública que abordem novas estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis, direcionadas na qualidade do sono e nos comportamentos alimentares relacionados à crononutrição.

Palavras-chave: Doenças Crônicas não Transmissíveis. Sono. Comportamento Alimentar. Ritmo Circadiano. Estudos Transversais.

ABSTRACT

Background: The increase in the noncommunicable chronic diseases frequency in the population makes new associated factors to be investigated, among them, the sleep and the dietary behaviors related with the circadian rhythm. **Objective:** To evaluate the influence of sleep and chrononutrition on the prevalence of noncommunicable chronic diseases in the adult population from Criciúma - Santa Catarina. **Methods:** Cross-sectional population-based study, carried out with individuals 18 years of age or older, living in the urban area of Criciúma city. The exposure variables were sleep duration and quality, and chrononutrition assessed based on the number of daily meals and whether or not breakfast was served. The outcomes variables were diabetes mellitus, systemic arterial hypertension, and the coexistence of these two diseases. The following variables were considered as possible confounding factors: sex, age, marital status, skin color, schooling, income, current job, physical activity and excess weight. Crude analyzes using Chi-square test were performed to assess the association between sociodemographic, behavioral and anthropometric characteristics with the noncommunicable chronic diseases, the sleep and the chrononutrition. Crude and adjusted Poisson regression with robust variance was used to assess the association between chrononutrition, sleep and the outcomes. For all analysis, the effect of sampling processes was considered, using the set of commands "svy" of the statistical program STATA. The significance level of the associations was 5%. **Results:** 820 individuals were studied. The prevalence of diabetes, hypertension and coexistence of both was 19.9%, 44.1%, 14.8%, respectively. Individuals with worse sleep quality had 1.33 more times higher prevalence for diabetes (95%CI 1.01-1.75), and 1.17 more times higher prevalence for hypertension (95%CI 1.02-1.34), compared to those who reported good sleep quality. Those who had four or more meals a day had a prevalence 16% lower for hypertension (PR: 0.83; 95%CI 0.70-0.99), compared to individuals who ate less than four meals a day. **Conclusion:** Sleep and chrononutrition were related to noncommunicable chronic diseases. Worst sleep quality was associated with higher prevalence of diabetes and hypertension. On the other hand, greater number of daily meals was associated with lower hypertension prevalence. These results contribute to the construction of scientific evidence for a recent theme in the field of nutritional epidemiology and highlight the importance of public health actions that address new strategies for coping with noncommunicable diseases, directed at sleep quality and dietary behaviors related to chrononutrition.

Keywords: Noncommunicable Diseases. Sleep. Dietary Behavior. Circadian Rhythm. Cross-Sectional Studies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo hierárquico da relação entre o sono, comportamentos alimentares e as doenças crônicas não transmissíveis em adultos.....	53
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Seleção dos artigos na base de dados Medline.	32
Quadro 2 - Resumo dos estudos selecionados.	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características sociodemográficas, comportamentais e antropométrica e suas associações com as doenças crônicas não transmissíveis no município de Criciúma, SC, 2019. (n=820).....	56
Tabela 2. Características sociodemográficas, comportamentais e antropométrica e suas associações com os comportamentos alimentares no município de Criciúma, SC, 2019. (n=820).....	59
Tabela 3. Características sociodemográficas, comportamentais e antropométrica e suas associações com a duração e a qualidade do sono no município de Criciúma, SC, 2019. (n=820).....	62
Tabela 4. Associação entre comportamentos alimentares e doenças crônicas não transmissíveis na população de Criciúma. Criciúma, SC, 2019 (n=820).....	65
Tabela 5. Associação entre duração e qualidade do sono e doenças crônicas não transmissíveis na população de Criciúma. Criciúma, SC, 2019 (n=820).....	67

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Instrumento de coleta de dados.....	91
APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	94

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Carta de aprovação do comitê de ética em pesquisa.....	98
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DALY(s)	<i>Disability adjusted life years</i>
DCNT(s)	Doença(s) crônica(s) não transmissível(is)
DM	Diabetes mellitus
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HR	Razão de risco
IC	Intervalo de confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
IMC	Índice de Massa Corporal
mmHg	Milímetros de mercúrio
RO	Razão de Odds
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIB	Produto interno bruto
PSQI	Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh
RP	Razão de prevalência
RR	Risco relativo
SUS	Sistema Único de Saúde
UNESC	Universidade do Extremo Sul Catarinense
Vigitel	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS	20
2.1.1 Diabetes mellitus	21
2.1.2 Hipertensão arterial sistêmica	23
2.1.3 A coexistência do Diabetes mellitus e da Hipertensão arterial sistêmica	24
2.2 O RITMO CIRCADIANO E O CICLO VIGÍLIA-SONO	25
2.2.1 O sono	27
2.3 CRONONUTRIÇÃO	29
2.4 BUSCA BIBLIOGRÁFICA.....	31
2.4.1 Relação entre sono, comportamentos alimentares e doenças crônicas não transmissíveis	34
3 JUSTIFICATIVA	43
4 OBJETIVOS	44
4.1 OBJETIVO GERAL	44
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	44
5 HIPÓTESES	45
6 MÉTODOS	47
6.1 DESENHO DO ESTUDO	47
6.2 LOCAL DO ESTUDO	47
6.3 POPULAÇÃO EM ESTUDO.....	47
6.3.1 Critérios de Inclusão	47
6.3.2 Critérios de Exclusão.....	48
6.4 AMOSTRA.....	48
6.5 VARIÁVEIS	48
6.5.1 Dependente(s)	48
6.5.2 Independente(s).....	48

6.6 COLETA DE DADOS	49
6.6.1 Procedimentos e logística	49
6.6.2 Instrumento(s) para coleta dos dados.....	49
6.6.2.1 Doenças crônicas não transmissíveis	50
6.6.2.2 Comportamentos alimentares	50
6.6.2.3 Duração e qualidade do sono.....	50
6.6.2.4 Características sociodemográficas, comportamentais e antropométricas.....	51
6.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA	52
6.8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	54
6.8.1 Riscos e benefícios	54
7 RESULTADOS.....	55
8 DISCUSSÃO	68
9 CONCLUSÃO	76
REFERÊNCIAS.....	77
APÊNDICE(S).....	90
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	91
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	94
ANEXO(S).....	97
ANEXO A – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	98

1 INTRODUÇÃO

Alguns fatores ligados ao processo de globalização têm colaborado com o crescimento exponencial das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) por estarem relacionados com a exposição do ser humano a comportamentos de risco para saúde (HATEFI *et al.*, 2018). Essas patologias, que são definidas como doenças de longa duração e caracterizadas por sua causalidade multifatorial proveniente da união de fatores genéticos, comportamentais, fisiológicos e ambientais, são responsáveis por cerca de 70% das mortes mundiais (WHO, 2018a, 2018b).

O Diabetes mellitus (DM), distúrbio metabólico responsável pela elevação constante da glicemia sanguínea, seja pela produção insuficiente ou não existente do hormônio insulina (WHO, 2019), e a hipertensão arterial sistêmica (HAS), caracterizada pelo aumento contínuo dos níveis pressóricos maior ou igual a 140/90mmHg (SBC, 2016), estão entre as DCNTs que mais acometem a população com 18 anos ou mais de idade no mundo (WHO, 2018b). No Brasil, em 2020, a prevalência de DM era de 8,2%, e a de HAS era de 25,2%, sendo que em um intervalo de 14 anos houve um aumento nessas prevalências de 2,9 e 3,6 pontos percentuais, respectivamente, nos indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos (BRASIL, 2021; 2007).

Vários fatores de risco para DCNTs já são elucidados - hábitos alimentares inadequados, prática insuficiente de atividade física, excesso de peso, fumo, consumo abusivo de álcool e poluição atmosférica -, porém o contínuo aumento na frequência dessas doenças (NCD RISK FACTOR COLLABORATION, 2016; ZHOU *et al.*, 2016, 2017), sua elevada mortalidade (WHO, 2017, 2018b), redução dos anos de vida por morte prematura e por incapacidade (MARINHO *et al.*, 2018), bem como os gastos elevados em saúde ocasionados por elas (NILSON *et al.*, 2020; WHO, 2019), faz com que outros fatores comecem a ser investigados, dentre eles a desregulação do ritmo circadiano e suas associações, como a duração e a qualidade do sono e os comportamentos alimentares (MCHILL; WRIGHT, 2017; WHO, 2017).

Alguns comportamentos e fatores adquiridos no processo de urbanização – trabalho noturno, condição socioeconômica, poluição *jet lag* social, iluminação artificial – influenciaram o ritmo circadiano, podendo ser responsáveis pela desregulação do ciclo vigília-sono por promover mudanças nos comportamentos

alimentares do ser humano, como a realização de refeições fora de casa e irregularidades na alimentação (MCHILL; WRIGHT, 2017; POT, 2018; POTTER *et al.*, 2016a). A crononutrição (união da cronobiologia com o estudo nutricional) é a área de pesquisa que tenta elucidar e transcorrer sobre essas associações entre o sono, a dieta/comportamento alimentar e a urbanização, considerando três aspectos principais: (ir)regularidade, que diz respeito à regularidade ou não das refeições; frequência, referente ao número de refeições diárias; e hora da ingestão, correspondente ao hábito de realizar ou não o café da manhã ou realizar refeições tarde da noite (POT, 2018).

Evidências sobre a crononutrição, o sono e sua influência no risco para DM e HAS vêm sendo construídas nas últimas décadas. A longa duração do sono e sua pior qualidade parecem se relacionar com um maior risco para DM e doenças cardiovasculares (JIKE *et al.*, 2018; LOU *et al.*, 2015a), enquanto a curta duração do sono pode aumentar o risco para HAS (LI *et al.*, 2019). Já o hábito de não realizar o café da manhã pode levar ao aumento do risco de desenvolvimento de DM (BALLON; NEUENSCHWANDER; SCHLESINGER, 2019), e a realização de poucas refeições ao dia está associada a maior prevalência de HAS (DOMINGOS *et al.*, 2016). Tais evidências fortalecem a conjectura de que as desregulações no ciclo circadiano e suas consequências podem se relacionar com o desenvolvimento de doenças metabólicas (REINKE; ASHER, 2019).

Apesar de haver relevantes estudos publicados sobre o tema, ressalta-se que a maioria foi realizado com populações de países de alta renda, havendo escassez de evidências na população brasileira. Deste modo, o presente estudo buscou compreender a influência do sono e da crononutrição em DCNTs em adultos com 18 anos ou mais da cidade de Criciúma-SC.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

O processo de globalização atuou de modo significativo para a evolução da sociedade (HATEFI *et al.*, 2018; WHO, 2018a, 2018b). Este acontecimento se associou com a urbanização e com o envelhecimento populacional (HATEFI *et al.*, 2018; WHO, 2018a, 2018b) decorrente do aumento da expectativa de vida que, a nível mundial, aumentou 22,7 anos no sexo feminino e 22,4 anos no sexo masculino desde 1950, sendo atualmente de 75,6 e 70,5 anos para mulheres e homens, respectivamente (DICKER *et al.*, 2018). No Brasil, a expectativa de vida atual é de 72 anos para os homens e 79 anos para as mulheres (DICKER *et al.*, 2018). No entanto, a globalização também esteve associada com a exposição a hábitos de vida inadequados, deixando a população mundial suscetível a uma série de fatores de risco para a saúde, favorecedores do desenvolvimento de DCNTs (HATEFI *et al.*, 2018; WHO, 2018a, 2018b).

As DCNTs são definidas como doenças de longa duração e com causalidade multifatorial, proveniente da atuação conjunta de aspectos ambientais e comportamentais, assim como fatores genéticos e fisiológicos (WHO, 2018a, 2018b). Existe uma ampla evidência de que alguns fatores de risco comportamentais como o tabagismo, a prática insuficiente de atividade física, hábitos alimentares inadequados e o consumo abusivo de álcool estão associados com essas doenças (MCHILL; WRIGHT, 2017; WHO, 2018b). Patologias como o DM e a HAS são reconhecidas como DCNTs (WHO, 2018b).

Este grupo de doenças é considerado o principal responsável por mortes em todo o mundo, ocasionando cerca de 70% das mortes anualmente (WHO, 2017; 2018b). Somente no Brasil, estima-se que as DCNTs foram responsáveis por 74% das mortes do país em 2016 (WHO, 2018b). Análise dos dados do *Global Burden of Disease Study 2016* apresentou considerações importantes sobre o *Disability adjusted life years* (DALY) - medida de avaliação dos anos de vida perdidos por morte prematura ou incapacidade - no Brasil. Em 2016, o DALY para DM foi de 882,1, para infarto foi de 1169,9 e para doença arterial coronariana foi de 1927,1 por 100.000 habitantes. Ademais, os fatores de risco para a elevação de DCNTs, como DM e

doenças cardiovasculares, eram metabólicos e correspondiam à elevação do Índice de Massa Corporal (IMC), da pressão arterial sistólica e da glicose plasmática em jejum. No sexo feminino, o IMC, a pressão arterial sistólica e a glicose plasmática em jejum elevados contribuíram 9,2% (IC95%: 6,8-11,8), 8,2% (IC95%: 7,1-9,4) e 6,2% (IC95%: 5,3-7,2), respectivamente, para os DALYs. Já no sexo masculino, a pressão arterial sistólica elevada contribuiu 8,6% (IC95%: 7,7-9,6) e o IMC elevado 7,2% (IC95%: 4,9-9,6) para os DALYs (MARINHO *et al.*, 2018).

Todavia, suas complicações não permanecem apenas a nível individual. As DCNTs se associam com maiores custos hospitalares provenientes de internações, maior uso dos sistemas de saúde e seus serviços e com a elevação de gastos com medicamentos. A conjugação destes elementos corrobora para a sobrecarga dos sistemas de saúde e para impactos econômicos e produtivos nas sociedades, sendo a repercussão deste fato ainda maior nos países de baixa e média renda, uma vez que eles não possuem meios para arcar financeiramente com a situação (ABEGUNDE *et al.*, 2007; NILSON *et al.*, 2020; SBD, 2019; WHO, 2019)

No Brasil, grande parte dos custos referentes às DCNTs fica sob responsabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS). No ano de 2018, DM, HAS e obesidade juntos totalizaram um gasto de 890 milhões de reais para o SUS, somando os custos hospitalares, ambulatoriais e medicamentosos. A maior parte dos gastos foi correspondente ao fornecimento de medicamentos, seguido por internações hospitalares e cuidado ambulatorial (NILSON *et al.*, 2020). Quando observados os custos para cada doença, os autores identificaram que 59% e 30% dos custos eram decorrentes da HAS e do DM, respectivamente (NILSON *et al.*, 2020).

2.1.1 Diabetes mellitus

O DM é um distúrbio metabólico caracterizado por quadros persistentes de hiperglicemia decorrentes da ação e/ou secreção deficiente do hormônio insulina (WHO, 2019). O processo patológico do DM tem início a partir da destruição ou disfunção das células β pancreáticas, que são as responsáveis pela secreção do hormônio insulina (SKYLER *et al.*, 2017; ZACCARDI *et al.*, 2016). A atuação conjunta de fatores ambientais e genéticos pode desencadear processos inflamatórios no

organismo, os quais irão ativar o sistema autoimune ocasionando a destruição das células β , além de gerar um estresse metabólico que é responsável pela disfunção das mesmas células (SKYLER *et al.*, 2017).

Sabe-se que sua etiologia é multifatorial e compreende a atuação de mecanismos genéticos, metabólicos, imunológicos e ambientais (SBD, 2019; WHO, 2019). No entanto, a crescente elevação mundial da prevalência desta doença destaca a influência ambiental no processo patológico, principalmente no que diz respeito a poluentes, comportamentos alimentares, desregulações endócrinas e mudanças na microbiota intestinal (SKYLER *et al.*, 2017). Dentre os fatores associados ao crescimento da prevalência desta doença, estão o processo de urbanização, o envelhecimento da população, a adoção do estilo de vida sedentário e do excesso de peso, além dos processos de transição epidemiológica e nutricional existentes (SBD, 2019).

Apesar de ser um problema de saúde em todo o mundo, evidencia-se que em comparação aos países de alta renda, o DM afeta de modo mais intenso os países de baixa e média renda, onde a população acometida não pertence apenas à faixa etária dos idosos, mas também aos indivíduos mais jovens, contribuindo para maior taxa de mortalidade prematura por DCNTs (SBD, 2019; WHO, 2018b, 2019; ZHOU *et al.*, 2016).

A nível global, em um período de 34 anos, a prevalência de DM em adultos com 18 anos ou mais aumentou 4,7 pontos percentuais nos homens e 2,9 pontos percentuais nas mulheres, passando de 108 milhões para 422 milhões de diabéticos (ZHOU *et al.*, 2016) e totalizando 3% das mortes em 2016 (WHO, 2018b). Apenas no Brasil, a prevalência do DM nos adultos e idosos passou de 5,3% em 2006 para 8,2% no ano de 2020, representando um aumento de 2,9 pontos percentuais (BRASIL, 2021). Além disso, o DM é responsável por cerca de 5% das mortes da população brasileira (WHO, 2018b).

Apesar de ser uma doença, de certo modo, assintomática, uma vez que pode se manter silenciosa por muitos anos, seus sintomas incluem sede, poliúria e visão embaçada (SBD, 2019; WHO, 2019). Suas complicações são caracterizadas em macro e microvasculares e incidem devido a não identificação ou tratamento inadequado da doença. Dentre elas, podemos citar a retinopatia diabética, as

doenças cardio e cerebrovasculares, as nefropatias e as neuropatias, muitas vezes associadas com a amputação de membros (SBD, 2019; SKYLER *et al.*, 2017; WHO, 2019).

2.1.2 Hipertensão arterial sistêmica

A HAS é uma patologia com causa multifatorial, reconhecida pelo aumento dos níveis pressóricos em valores maiores ou iguais a 140/90 mmHg (SBC, 2016). Sua etiologia, assim como o DM, abrange mecanismos genéticos e ambientais (OPARIL *et al.*, 2018). Fatores demográficos e nutricionais como idade, etnia, sexo e excesso de peso em conjunto com comportamentos inapropriados como o sedentarismo, elevada ingestão de álcool e tabagismo constituem os aspectos de risco para esta doença (SBC, 2016).

No Brasil, a prevalência de HAS em indivíduos com 18 anos ou mais de idade foi de 25,2% em 2020, representando uma elevação de 3,6 pontos percentuais em 14 anos (BRASIL, 2021; BRASIL, 2007). A frequência da doença no mundo foi semelhante à prevalência atual no Brasil na mesma faixa etária, com 20,1% das mulheres e 24,1% dos homens apresentando HAS em 2015 (ZHOU *et al.*, 2017). Já em números absolutos, a população hipertensa mundial passou de 594 milhões no ano de 1975 para 1,13 bilhões em 2015 (ZHOU *et al.*, 2017).

Para exemplificar o processo de desenvolvimento da HAS, é necessário estabelecer que a pressão sanguínea é consequência da resistência arterial periférica (espessura vascular) e do débito cardíaco (volume sanguíneo bombeado pelo coração), e que diversos mecanismos neuroendócrinos, como o sistema renina-angiotensina-aldosterona, o endotélio, o sistema imune e o sistema nervoso central, estão relacionados com o controle da pressão arterial, sendo a HAS decorrente da desregulação destes fatores (OHISHI, 2018; SAXENA; ALI; SAXENA, 2018).

O sistema renina-angiotensina-aldosterona é um agente vasoativo que junto com a disfunção na produção de óxido nítrico no endotélio, aumenta o tônus vascular, elevando a resistência arterial periférica. Por sua vez, o débito cardíaco - regulado pelo sistema nervoso simpático - influencia a contração cardíaca e o sistema

imune desempenha papel no processo inflamatório da doença (OHISHI, 2018; OPARIL *et al.*, 2018; SAXENA; ALI; SAXENA, 2018).

A HAS está associada com algumas modificações estruturais e funcionais dos tecidos. Condições clínicas como o acidente vascular encefálico, a doença renal crônica, a doença coronariana, o DM e a síndrome metabólica, estão associadas com esta patologia (SBC, 2016).

O excesso de ingestão de sódio pela alimentação aumenta o volume sanguíneo e, conseqüentemente, o débito cardíaco, além de favorecer a retenção do sódio pelos rins. Este mecanismo fisiopatológico envolve o sistema nervoso central, que media as ações do sistema renina-angiotensina-aldosterona e o aumento da atividade nervosa simpática (SAXENA; ALI; SAXENA, 2018).

2.1.3 A coexistência do Diabetes mellitus e da Hipertensão arterial sistêmica

Tanto o DM quanto a HAS são reconhecidamente fatores de risco um para o outro, devido à interação de seus processos fisiopatológicos (OKTAY; AKTURK; JAHANGIR, 2016). Dentre estes, encontram-se a disfunção endotelial, a inflamação vascular e a remodelação arterial, além de alterações no sistema renina-angiotensina-aldosterona e no sistema nervoso simpático (OKTAY; AKTURK; JAHANGIR, 2016; YILDIZ; ESENBOĞA; OKTAY, 2020).

Em um quadro de DM, a interação entre a hiperglicemia e hiperinsulinemia - sendo a última decorrente da tentativa de compensação para os elevados níveis séricos de glicose -, são responsáveis por alterações no funcionamento do metabolismo (OHISHI, 2018). O quadro hiperinsulinemia ocasiona aumento na absorção de sódio nos rins, ao mesmo tempo que estimula a ativação do sistema nervoso simpático, e eleva a excreção de renina e o débito cardíaco. Além disso, ocorre um favorecimento da remodelação vascular e da elevação dos fluídos corporais devido a necessidade de ajuste osmolar decorrente do aumento de glicose sérica, ocasionando resistência vascular periférica e, por fim, a HAS (OHISHI, 2018; OKTAY; AKTURK; JAHANGIR, 2016).

Ao mesmo tempo, a intensa ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona existente na HAS parece se relacionar com desregulações na ação da

insulina e nos níveis de glicose sanguíneos, através da atuação dos produtos deste sistema (angiotensina II e aldosterona) que também estão presentes no organismo em quantidades maiores do que as normais por conta das desregulações supracitadas (OKTAY; AKTURK; JAHANGIR, 2016).

As consequências da coexistência dessas duas DCNTs são múltiplas e dizem respeito principalmente às complicações micro (retinopatia, nefropatia e neuropatia diabética) e macrovasculares (doenças cardiovasculares, por exemplo) do DM. Nestes casos, a HAS além de favorecer o desenvolvimento da aterosclerose, relacionada à maior parte dessas complicações, também incentiva a hiperfiltração glomerular, favorecendo a progressão da nefropatia diabética (YAMAZAKI; HITOMI; NISHIYAMA, 2018). Dessa forma, estudos associam a presença das duas doenças com maior risco para doença coronariana (WANG; YANG; FU, 2021) e para doença renal crônica (SHI *et al.*, 2020), além de associá-las com pior qualidade de vida (JING *et al.*, 2018).

2.2 O RITMO CIRCADIANO E O CICLO VIGÍLIA-SONO

O organismo humano possui um sistema endógeno de regulação chamado ritmo ou ciclo circadiano, que é responsável por antecipar as necessidades metabólicas e regular os padrões comportamentais (REINKE; ASHER, 2019). Para entrar em sintonia com o período de rotação da terra e poder se adaptar com as transformações decorrentes deste processo, o ritmo circadiano apresenta o seu mesmo período de duração, aproximadamente 24 horas (BORBÉLY *et al.*, 2016; KUHLMAN; CRAIG; DUFFY, 2018; PILORZ; HELFRICH-FÖRSTER; OSTER, 2018).

Seu mecanismo de controle está localizado no cérebro, mais especificamente no sistema nervoso central. Este '*relógio master*' é o responsável por responder às mudanças de luz e escuridão ocorridas no ambiente externo e, conseqüentemente, regular e adaptar o ciclo vigília-sono (POTTER *et al.*, 2016a; REINKE; ASHER, 2019). Mas para que o controle de todo o organismo ocorra, todas as células são equipadas com seu próprio mecanismo de regulação circadiana (REINKE; ASHER, 2019).

As mudanças sucedidas no ambiente indicam as adaptações que o ciclo circadiano terá que realizar de acordo com o ciclo vigília-sono e suas fases de atividade. Quando ativas, na fase vigília, as células e tecidos dispõem de um requerimento elevado de nutrientes e oxigênio. Porém, quando em repouso e passando para a fase sono, a necessidade energética se torna mínima (POTTER *et al.*, 2016a; REINKE; ASHER, 2019). Deste modo, o ciclo vigília-sono torna-se responsável por regular os padrões comportamentais, os requerimentos energéticos e a homeostase do organismo, além de otimizar suas funções (POTTER *et al.*, 2016a; REINKE; ASHER, 2019).

Todo este sistema é sujeito a desregulações que podem ser decorrentes de mudanças ambientais – modernização, *jet lag* social, luzes artificiais, trabalho noturno, acesso constante à alimentos nutricionalmente desbalanceados - ou até mesmo de uma predisposição genética (POT, 2018; POTTER *et al.*, 2016a). Todavia, as modificações na sociedade decorrentes da industrialização são reconhecidamente um ponto chave para a cronodesregulação, uma vez que tornaram comum a exposição a fatores que modificam o comportamento, como as luzes artificiais, o trabalho noturno, as viagens e o *jet lag* social, caracterizado por diferenças na hora de dormir entre os dias de trabalho e os dias de descanso (KUHLMAN; CRAIG; DUFFY, 2018; POTTER *et al.*, 2016a; REINKE; ASHER, 2019).

O ritmo circadiano afeta diversos sistemas: sistema cardiovascular, imunológico, hormonal e reprodutor (PILORZ; HELFRICH-FÖRSTER; OSTER, 2018). No sistema imunológico, ele é capaz de interferir em diversos processos, como fagocitose, proliferação celular e inflamação. Isso se deve ao fato de que as células imunológicas também são controladas pelo '*relógio master*' e pelos relógios periféricos do ritmo circadiano, interferindo no desempenho e em qual momento a função destas células irá ocorrer (LABRECQUE; CERMAKIAN, 2015). Quando se trata do sistema reprodutor, evidencia-se que tanto processos correspondentes ao sistema reprodutor feminino, como a ovulação, quanto processos correspondentes ao sistema reprodutor masculino, como a produção de esperma, são regulados por hormônios influenciados pelo ciclo circadiano (BODEN; VARCOE; KENNAWAY, 2013; PILORZ; HELFRICH-FÖRSTER; OSTER, 2018).

Já em relação aos outros sistemas corporais, faz-se necessário destacar que inúmeras células são controladas pelos relógios circadianos existentes nelas próprias ou em outros tecidos (CRNKO *et al.*, 2019; STENVERS *et al.*, 2019). No sistema cardiovascular, os relógios periféricos são responsáveis por auxiliar no controle da pressão arterial, na frequência cardíaca e na temperatura corporal de acordo com as variações circadianas que acontecem durante todo o dia (CRNKO *et al.*, 2019).

Destaca-se, ainda, a influência do ritmo circadiano sobre alguns hormônios, dentre estes insulina, glucagon, melatonina, leptina, prolactina e hormônio do crescimento (PILORZ; HELFRICH-FÖRSTER; OSTER, 2018; STENVERS *et al.*, 2019). Tomando como exemplo o metabolismo da glicose, sabe-se que o ‘*relógio master*’ é responsável pela regulação da sensibilidade à insulina, mas esta função é compartilhada com os relógios periféricos - localizados no pâncreas, músculos, fígado, tecido adiposo e microbiota intestinal -, que também regulam a secreção dos hormônios insulina e glucagon e afetam alguns processos bioquímicos, como a gliconeogênese (STENVERS *et al.*, 2019).

2.2.1 O sono

O sono pode ser definido pela queda da consciência e pela redução aos estímulos externos (BESEDOVSKY; LANGE; HAACK, 2019). Ele é identificado como uma necessidade biológica e desempenha importante papel, auxiliando, de acordo com a fase do ciclo circadiano (vigília ou sono), no aprimoramento dos processos metabólicos do organismo (BESEDOVSKY; LANGE; HAACK, 2019; BORBÉLY *et al.*, 2016), fortalecendo os sistemas orgânicos e a saúde (SCAMMELL; ARRIGONI; LIPTON, 2017).

A regulação do sono se dá através da interação entre o ritmo circadiano e a homeostase orgânica. Como definido na seção anterior, o ritmo circadiano é respondente ao ciclo vigília-sono, ou seja, organiza a hora de dormir e de acordar em um período de 24 horas. Já a homeostase orgânica está relacionada com o tempo de vigília e com o tempo de sono. Ela reflete o “débito do sono” e se adequa conforme a necessidade do organismo, estimulando a vigília quando atinge seu limiar inferior e o

sono quando atinge seu limiar superior (BESEDOVSKY; LANGE; HAACK, 2019; BORBÉLY *et al.*, 2016).

Enquanto na fase vigília há o controle dos estímulos internos e externos recebidos e há a possibilidade de realização de movimentos voluntários, na fase de sono, a consciência fica suprimida (SCAMMELL; ARRIGONI; LIPTON, 2017). Apesar disto, o sono não é identificado apenas como um ato inativo, uma vez que as atividades cerebral e corporal continuam acionadas durante este estado (BESEDOVSKY; LANGE; HAACK, 2019).

A adequada duração e qualidade do sono são necessárias para a manutenção da saúde e para a performance plena do organismo todos os dias (BESEDOVSKY; LANGE; HAACK, 2019; CAPPUCCIO; MILLER, 2017). Infelizmente, distúrbios como a curta ou longa duração do sono ou ainda o sono interrompido ou inoportuno são comuns e estão associados com algumas modificações patológicas, como a desregulação no sistema imune e consequente suscetibilidade ao risco e expansão da atuação de doenças como as autoimunes, as cardiovasculares e as metabólicas, que estão associadas ao desequilíbrio deste sistema (BESEDOVSKY; LANGE; HAACK, 2019). Fatores culturais, sociais, ambientais e processos fisiopatológicos são responsáveis por interferir no sono, sendo que as mesmas mudanças sociais responsáveis pela cronodesregulação são responsáveis por reduzir as horas de sono do ser humano (CAPPUCCIO; MILLER, 2017).

Os pontos de corte utilizados para avaliar a duração adequada e inadequada do sono variam entre os estudos. Pesquisas realizadas com a população brasileira definiram curta duração do sono como ≤ 6 horas de duração, adequada entre 7 e 8 horas, e longa com ≥ 9 horas de duração (CASTRO *et al.*, 2019; LIMA; FRANCISCO; BARROS, 2012). A duração do sono também já foi determinada de acordo com a conveniência dos estudos e sua amostra, e sem ponto de corte definido, utilizando a média da duração (LIMA *et al.*, 2018; LIMA; BARROS; ALVES, 2012; SHIN *et al.*, 2018). A overview de revisões sistemáticas de Chaput *et al.* (2020) define que para indivíduos com 18 anos ou mais de idade uma duração do sono adequada corresponderia a 7 a 8 horas de sono por dia.

No Brasil, estudo de base populacional realizado em São Paulo no ano de 2015 identificou que 47,6% dos 1.081 entrevistados com 20 anos ou mais de idade

apresentavam adequada duração do sono, enquanto que 31,4% e 21% possuíam curta e longa duração, respectivamente (CASTRO *et al.*, 2019). Outra pesquisa também realizada em São Paulo, com 1.969 indivíduos também de idade igual ou maior a 20 anos, evidenciou que adultos e idosos dormiam por dia em média 7,6 e 8 horas, respectivamente (LIMA *et al.*, 2018). Nos Estados Unidos, estudo realizado com dados da *National Interview Survey* com 398.382 pessoas entre 18 e 84 anos de idade, constatou que, entre os anos de 2004 e 2017, o percentual de indivíduos que dormia seis ou menos horas por dia passou de 28,6% para 33%, enquanto o percentual de indivíduos com nove ou mais horas de sono diárias caiu de 8,5% para 7,3%. Além disso, o percentual de indivíduos com adequada duração do sono (7 a 8 horas diárias) reduziu consideráveis 3,2 pontos percentuais (de 63% em 2004 para 59,8% em 2017) (SHEEHAN *et al.*, 2019). Pesquisa realizada com a população coreana com 18 anos ou mais de idade também corrobora com este achado, uma vez que foi evidenciado que a duração do sono reduziu tanto em homens quanto em mulheres deste país em um intervalo de cerca de 8 anos (SHIN *et al.*, 2018).

É importante destacar que os pontos de corte de referência para a duração do sono não são necessariamente indicativos da duração ideal (aquela associada com benefícios à saúde), mas sim indicadores da normalidade de duração de sono na população, uma vez que a necessidade de sono é influenciada pela idade, por fatores comportamentais, hormonais e genéticos, além de variar de acordo com o nível individual. Ademais, outros aspectos são responsáveis por influenciar o sono, como a qualidade e a satisfação (CHAPUT; DUTIL; SAMPASA-KANYINGA, 2018).

2.3 CRONONUTRIÇÃO

O processo de urbanização ocorrido nas últimas décadas teve impacto considerável na transformação do estilo de vida das populações. Como já citado anteriormente, variáveis como trabalho noturno, estresse, poluição e *jet lag* social, surgiram deste processo. Contudo, mudanças nos comportamentos alimentares, como a realização de refeições fora de casa e irregularidades na alimentação (omissão de refeições e consumo alimentar tarde da noite), além de alterarem o sono, no que se refere à duração e qualidade, também foram identificados neste cenário,

conduzindo a alguns desfechos indesejados à saúde do ser humano, como o risco para excesso de peso, DM, doenças cardiovasculares, mudanças na composição corporal como menor quantidade de massa magra, além de mortalidade (BALLON *et al.*, 2019; CHEN *et al.*, 2020; MA *et al.*, 2020; POT, 2018; RONG *et al.*, 2019; YASUDA *et al.*, 2018).

Sabe-se que o ritmo circadiano e seus relógios biológicos são capazes de afetar e regular o metabolismo alimentar, no que diz respeito aos aspectos glicêmicos, lipídicos e energéticos (POGGIOGALLE; JAMSHED; PETERSON, 2018; SERIN; ACAR TEK, 2019). Todavia, sabe-se também que a hora de ingestão (período do dia em que a refeição é realizada), a irregularidade da alimentação (instabilidade na rotina alimentar, como a realização ou não de refeições, bem como horários diferentes para a mesma), assim como a sua frequência (número de refeições realizadas), influenciam os relógios biológicos do ciclo circadiano (ALMOOSAWI *et al.*, 2016; OIKE; OISHI; KOBORI, 2014; POT, 2018; TAHARA; SHIBATA, 2013). Dessa forma, dispor de uma rotina alimentar condizente com o ritmo circadiano é favorável ao funcionamento do organismo (ALMOOSAWI *et al.*, 2019; POTTER *et al.* 2016b).

Potter *et al.* (2016b) apontam que a hora de alimentação e o apetite são influenciados por alterações na hora de dormir, principalmente pelo ato de dormir tarde (POTTER *et al.*, 2016b). Isto corrobora a afirmação de que uma alimentação regular favorece a sincronização do ritmo circadiano e uma boa saúde metabólica, enquanto o contrário favorece a dessincronização do ritmo circadiano e as desordens metabólicas (POT, 2018).

Um único ato de alimentação não é independente de todo o comportamento alimentar. Almoosawi *et al.* (2019) partem deste pressuposto para afirmar que o estudo da interação entre comportamento alimentar, ritmo circadiano e saúde é essencial para desvendar de modo completo o mecanismo associado (ALMOOSAWI *et al.*, 2019).

Originária da união da cronobiologia e do estudo nutricional, a crononutrição é a área de pesquisa que investiga a relação entre os comportamentos alimentares, relativos a horários de alimentação, e os desfechos de saúde (POT, 2018). Ela aprofunda a pesquisa nutricional, transcorrendo sobre tópicos como a urbanização e o sono, para explicar evidências sobre a alimentação (POT, 2018).

Três aspectos principais são considerados nesta área de estudo por notoriamente afetarem o ritmo circadiano, sendo eles a frequência, a (ir)regularidade e a hora de ingestão (POT, 2018). A frequência é correspondente ao número de refeições realizadas em um dia (POT, 2018). Por outro lado, a (ir)regularidade diz respeito à rotina alimentar, podendo ser instável ou não (POT, 2018). Define-se uma rotina alimentar irregular/instável quando as refeições ocorrem em horários distintos e as quantidades de alimentos ingeridos são variadas de um dia para o outro (POT; ALMOOSAWI; STEPHEN, 2016). Logo, uma alimentação regular/estável apresenta horários para as refeições e quantidades de alimentos ingeridos similares entre os dias (POT; ALMOOSAWI; STEPHEN, 2016). Por outro lado, a hora de ingestão refere-se aos horários habituais e reais de realização de refeições, incluindo aquelas tarde da noite e o costume de realizar ou não o café da manhã (POT, 2018).

2.4 BUSCA BIBLIOGRÁFICA

Foi realizada uma busca bibliográfica na base de dados Medline (www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov), entre outubro de 2020 e agosto de 2021, a fim de adquirir informações sobre as associações entre qualidade e duração do sono e DCNTs (DM, HAS, coexistência de DM e HAS), e entre crononutrição (comportamentos alimentares: realização do café da manhã e número de refeições ao dia) e DCNTs.

Construiu-se diferentes estratégias de pesquisa de modo a contemplar todas as variáveis do presente estudo, utilizando-se como período de tempo os últimos dez anos (2011-2021). Os descritores e as palavras-chave utilizadas, bem como a quantidade de estudos encontrados, podem ser vistos no Quadro 1.

Quadro 1 - Seleção dos artigos na base de dados Medline.

		Artigos encontrados	
Pubmed	("Sleep"[Mesh] OR "Sleep duration" OR "Sleep quality" AND "Diabetes Mellitus"[Mesh] AND "Adult"[Mesh] AND	"Cross-Sectional Studies"[Mesh])	392
		"Longitudinal Studies"[Mesh])	
		"Cohort Studies"[Mesh])	
		AND "Meta-Analysis")	
	("Sleep"[Mesh] OR "Sleep duration" OR "Sleep quality" AND "Hypertension"[Mesh] AND "Adult"[Mesh] AND	"Cross-Sectional Studies"[Mesh])	326
		"Longitudinal Studies"[Mesh])	
		"Cohort Studies"[Mesh])	
		AND "Meta-Analysis")	
	("Sleep"[Mesh] OR "Sleep duration" OR "Sleep quality" AND "Chronic Disease"[Mesh] AND "Adult"[Mesh] AND	"Cross-Sectional Studies"[Mesh])	190
		"Longitudinal Studies"[Mesh])	
"Cohort Studies"[Mesh])			
AND "Meta-Analysis")			
("Breakfast"[Mesh] OR "Skipping breakfast" OR "Meals" OR "Meal frequency" OR "Chrononutrition" AND "Diabetes Mellitus"[Mesh] AND "Adult"[Mesh] AND	"Cross-Sectional Studies"[Mesh])	199	
	"Longitudinal Studies"[Mesh])		
	"Cohort Studies"[Mesh])		
	AND "Meta-Analysis")		
("Breakfast"[Mesh] OR "Skipping breakfast" OR "Meals" OR "Meal frequency" OR "Chrononutrition" AND "Hypertension"[Mesh] AND "Adult"[Mesh] AND	"Cross-Sectional Studies"[Mesh])	47	
	"Longitudinal Studies"[Mesh])		
	"Cohort Studies"[Mesh])		
	AND "Meta-Analysis")		
("Breakfast"[Mesh] OR "Skipping breakfast" OR "Meals" OR "Meal frequency" OR "Chrononutrition" AND "Chronic Disease"[Mesh] AND "Adult"[Mesh] AND	"Cross-Sectional Studies"[Mesh])	23	
	"Longitudinal Studies"[Mesh])		
	"Cohort Studies"[Mesh])		
	AND "Meta-Analysis")		
Subtotal		1.177	
Réplicas		179	
Excluídos pelo título		826	
Excluídos pelo resumo		87	
Excluídos após leitura completa		43	
Selecionados		42	

Após a busca, todos os artigos foram adicionados a um *software* de referências (Zotero®) para eliminar possíveis estudos replicados. Para a seleção foram considerados os estudos desenvolvidos com seres humanos, com população alvo de adultos com 18 anos ou mais de idade e publicados em inglês, português ou espanhol.

Foram incluídas as pesquisas observacionais analíticas, especialmente estudos transversais, por melhor se assemelharem ao delineamento do presente estudo, e estudos de coorte, por permitirem o acompanhamento das variáveis de exposição e desfecho. Meta-análises também foram selecionadas. Foram excluídos os estudos com exposições ou desfechos diferentes dos da presente pesquisa, estudos que avaliaram consumo alimentar e não comportamento alimentar, aqueles que avaliaram a duração e qualidade do sono como uma variável numérica e não categórica, por não permitirem a comparação entre curta, adequada e longa duração, aqueles que avaliaram a associação apenas de modo estratificado por sexo ou idade, em que a população de estudo pertenceu a área rural, estudos que não avaliaram medidas de efeito, estudos que avaliaram apenas mulheres ou apenas homens e pesquisas qualitativas.

Foram selecionados 42 estudos. Destes, 18 possuíam delineamento transversal, 17 eram longitudinais e 7 correspondiam a revisões sistemáticas e meta-análises. O tamanho amostral variou de 493 a 1.191.768 indivíduos. A duração e a qualidade do sono foram em sua maioria autorreferidas pelos participantes (vinte e oito estudos) (BANSIL *et al.*, 2011; BRUNO *et al.*, 2016; OKUNOWO *et al.*, 2019; NAJAFIAN *et al.*, 2013; LIN; TSAI; YEH, 2016; SHIVASHANKAR *et al.*, 2017; GUO *et al.*, 2016; TADESSE; ALEMU, 2014; LI; SHANG, 2021; LIU *et al.*, 2013; GRANDNER *et al.*, 2018; LU *et al.*, 2020; PATEL *et al.*, 2015; LI *et al.*, 2019; MASKARINEC *et al.*, 2018; NUYUJUKIAN *et al.*, 2016; BOYKO *et al.*, 2013; HEIANZA *et al.*, 2014; FENG *et al.*, 2019; HAN *et al.*, 2016; LOU *et al.*, 2015a; LENG *et al.*, 2016; LIN *et al.*, 2021; FERRIE *et al.*, 2015; KOWALL *et al.*, 2016; WU *et al.*, 2016; SONG *et al.*, 2016; YADAV *et al.*, 2017), três estudos aplicaram questionários como o *Sleep Factors Questionnaire* e o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh, para sua avaliação (ZHAO *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2017; LEE *et al.*, 2016), e um estudo avaliou a duração do sono por polissonografia (PRIOU *et al.*, 2014). Sobre os comportamentos alimentares, dois estudos avaliaram o número de refeições diárias e a frequência

alimentar (KIM *et al.*, 2014; DOMINGOS *et al.*, 2015) e três estudos avaliaram a realização ou não do café da manhã (UEMURA *et al.*, 2015; BALLON; NEUENSCHWANDER; SCHLESINGER, 2019; BI *et al.*, 2015).

O Quadro 2 apresenta os detalhes do delineamento, do local de estudo, da amostra, bem como das variáveis estudadas e os principais resultados dos estudos selecionados. Outros estudos também foram selecionados sem a utilização das estratégias de busca para explicar as associações, mas estes foram apresentados apenas ao longo do texto.

2.4.1 Relação entre sono, comportamentos alimentares e doenças crônicas não transmissíveis

A definição de comportamento alimentar ainda está em processo de construção. Até o momento, caracteriza-se comportamento alimentar as atitudes relacionadas à ingestão de alimentos e que estão associadas com elementos sociais (KLOTZ-SILVA; PRADO; SEIXAS, 2016). Ele é desenvolvido durante todos os ciclos da vida do ser humano, por meio de uma série de questões biológicas e sociais (GAHAGAN, 2012).

Alguns comportamentos alimentares estão relacionados com o desenvolvimento de DCNTs, assim como a duração e a qualidade do sono também estão associadas às mesmas doenças. Foi reconhecido que o hábito de omitir o café da manhã está relacionado ao risco de DM, inclusive após ajuste para o IMC, descartando a influência da obesidade (BALLON; NEUENSCHWANDER; SCHLESINGER, 2019), e que a realização de três ou menos refeições ao dia foi associada com maior prevalência de HAS (≤ 2 refeições: RP=1,72; 3 refeições: RP=1,48) (DOMINGOS *et al.*, 2016).

Já sobre o sono, a revisão sistemática, meta-análise e meta-regressão de Jike *et al.* (2018) relata que os desfechos de saúde influenciados pela longa duração do sono (definido na revisão como mais do que 8 ou 9 horas de sono por dia) em indivíduos com 20 anos ou mais são diversos. Este comportamento esteve associado com um risco relativo (RR) de 1,39 para mortalidade, estando relacionado também com a incidência de doenças cardiovasculares (RR = 1,25), obesidade (RR = 1,08),

DM (RR = 1,26), dentre outros desfechos (JIKE *et al.*, 2018). Por outro lado, Li *et al.* (2019) observaram associação estatisticamente significativa entre a curta duração do sono e o risco de HAS, sendo que o RR foi 1,33 para a duração do sono menor ou igual a 5 horas em comparação a 7 horas, e 1,09 para a comparação de duração de sono de 6 e 7 horas. Porém, o aumento na duração do sono, bem como a longa duração, não foram associados com HAS (LI *et al.*, 2019). Estudo de coorte demonstrou que a longa duração do sono esteve associada com maior incidência de DM na população em geral (MASKARINEC *et al.*, 2018). Pior qualidade do sono também foi associada ao maior risco para DM em estudos de coorte (LEE *et al.*, 2016; LOU *et al.*, 2015a).

De modo geral, as associações entre o sono e DCNTs perpassam pelos comportamentos alimentares, sendo alguns mecanismos responsáveis por exemplificar esta questão. Primeiramente, vale destacar que a regularidade nos horários e na realização das refeições tem impacto significativo no ritmo circadiano, que por sua vez está associado ao desenvolvimento de condições crônicas (DASHTI *et al.*, 2015; KESSLER; PIVOVAROVA-RAMICH, 2019).

As horas de sono prolongadas corroboram para o sedentarismo e para a prática insuficiente de atividade física. Todavia, este hábito também se relaciona com a cronodesregulação, uma vez que favorece a exposição à luz artificial e reduz a exposição a luz natural. O ciclo vicioso deste processo tem início com as transformações no comportamento e hábito alimentar que ocasionam o balanço falho nos mecanismos endógenos de ingestão e saciedade. O resultado é o desdobramento de uma inflamação sistêmica e a redução da sensibilidade à insulina, levando ao desenvolvimento da obesidade e do DM. Estas condições clínicas, por sua vez, estão associadas à HAS, e são responsáveis por originar distúrbios no sono que mais uma vez irão afetar o ciclo circadiano (TAN *et al.*, 2018).

Acerca da curta duração do sono, é constatado que este comportamento está relacionado com irregularidades no comportamento alimentar, como a preferência aos lanches ao invés das refeições principais, a não realização do café da manhã e à predileção a alimentos nutricionalmente desequilibrados (DASHTI *et al.*, 2015). As poucas horas de sono também afetam o controle hormonal, como o equilíbrio da balança leptina-grelina (hormônios responsáveis pela regulação do

apetite), e auxiliam no desenvolvimento da inflamação sistêmica (DASHTI *et al.*, 2015). A união destes elementos pode levar a uma série de doenças, como o DM, a obesidade e a HAS (CAPPUCCIO; MILLER, 2017; COVASSIN; SINGH, 2016; DASHTI *et al.*, 2015).

Quadro 2 – Resumo dos estudos selecionados.

Autor e ano	Local	Delineamento	Amostra	Variáveis	Principais resultados
Duração e qualidade do sono e DCNTs					
BANSIL <i>et al.</i> , 2011	Estados Unidos	Transversal	≥18 anos (n=10.308)	Exposição: Duração e qualidade do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	A curta duração do sono (<7 horas) e a qualidade ruim do sono não apresentaram associação com a HAS quando avaliados individualmente e em conjunto.
ZHAO <i>et al.</i> , 2020	China	Transversal	≥18 anos (n=1.518)	Exposição: Duração do sono (<i>Sleep factors questionnaire</i>). Desfecho: HAS.	Duração do sono entre 6-7 horas, 8-9 horas, e >9 horas associada com HAS (análise ajustada).
BRUNO <i>et al.</i> , 2016	Itália	Transversal	≥18 anos (n=493)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Duração do sono não foi associada com HAS.
OKUNOWO <i>et al.</i> , 2019	Estados Unidos	Transversal	≥18 anos (n=130.139)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Aqueles com curta duração do sono (<7 horas) tinham prevalência 1,54 (IC95% 1,10-2,17) maior de HAS. A longa duração (>9 horas) não se mostrou associada.
NAJAFIAN <i>et al.</i> , 2013	Irã	Transversal	>19 anos (n=12.514)	Exposição: Duração do sono. Desfecho: DM.	Duração do sono ≤5 horas foi associada com maior prevalência de DM (RO: 1,62; IC95%1,33-1,99).
LIN; TSAI; YEH, 2016	Taiwan	Transversal	Entre 19 e 64 anos (n=1.533)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: DM	Aqueles com duração do sono ≤5 tinham uma prevalência 2,04 (IC95% 1,05-3,95) maior de DM.
SHIVASHANKAR <i>et al.</i> , 2017	Índia e Paquistão	Transversal	≥20 anos (n=16.287)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Duração do sono não foi associada com HAS.
GUO <i>et al.</i> , 2016	China	Transversal	≥45 anos (n=9.086)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Duração do sono <6 horas foi associada com uma prevalência de HAS 1,26 maior (IC95%1,04-1,52).
TADESSE; ALEMU, 2014	Etiópia	Transversal	≥18 anos (n=610)	Exposição: Duração do sono. Desfecho: HAS.	Aqueles com duração do sono ≤5 horas apresentaram maior prevalência de HAS (RO: 3,48; IC95% 1,69-7,15).

LI; SHANG, 2021	Estados Unidos	Transversal	Entre 30 e 79 anos (n=12.166)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Curta duração do sono (<7 horas) associada com maior prevalência de HAS (RO: 1,20; IC95%1,08-1,33).
LIU <i>et al.</i> , 2013	Estados Unidos	Transversal	≥45 anos (n=54.269)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: DM.	Ter duração do sono ≤6 horas ou ≥10 horas foi associada com maior prevalência de DM (RO=1,25, IC95%1,12-1,40, e RO=1,79, IC95%1,46-2,20, respectivamente)
GRANDNER <i>et al.</i> , 2018	Estados Unidos	Transversal	≥18 anos (n=728.717).	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Maior prevalência de HAS foi encontrada naqueles com ≤4 (RO:1,86; IC95%1,75-1,98), 5 (RO: 1,56; IC95%1,49-1,63), 6 (RO: 1,27; IC95% 1,23-1,30), 9 (RO: 1,19; IC95% 1,13-1,25) e ≥10 (RO: 1,41; IC95% 1,33-1,49) horas de sono.
WANG <i>et al.</i> , 2017	China	Coorte com análise transversal e longitudinal	Adultos (sem ponto de corte) (transversal: n=21.912; longitudinal: n=9.017)	Exposição: Duração do sono autorreferida e qualidade do sono (PSQI). Desfecho: HAS	Duração do sono menor que 7h associada com HAS, especialmente nos homens. Mesma associação encontrada na duração do sono entre 9 a <10h. A qualidade não esteve associada no modelo final de ajuste.
LU <i>et al.</i> , 2020	Estados Unidos	Transversal	≥18 anos (n=1.191.768)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: DM.	Curta e longa duração do sono associadas com maior chance de apresentar DM (associação <i>U-shaped</i>) (duração categorizada em: <5, 6, 7, 8, 9 e >10 horas).
PATEL <i>et al.</i> , 2015	Estados Unidos	Transversal	Entre 18 e 74 anos (n=11.860)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS e DM.	HAS e DM não foram associados com curta (<7 horas) e longa (>9 horas)
LI <i>et al.</i> , 2019	China	Transversal	≥18 anos (n=19.407)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Curta e longa duração do sono não permaneceram associadas com a HAS no modelo final.
PRIOU <i>et al.</i> , 2014	França	Transversal	≥18 anos (n=1.499)	Exposição: Duração do sono avaliada por polissonografia. Desfecho: HAS.	Curta duração do sono associada com maior prevalência de HAS (RO:1,94; IC95%1,31-2,89)
LEE <i>et al.</i> , 2016	Coréia do Sul	Coorte	Entre 40 e 75 anos (n=563)	Exposição: Qualidade do sono (PSQI). Desfecho: DM tipo 2.	Qualidade ruim do sono associada com maior risco para DM (análise ajustada).

MASKARINEC <i>et al.</i> , 2018	Hawaii e Califórnia	Coorte	45 a 75 anos (n= 9.695)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: DM.	Longa duração (≥ 9 horas) associada com maior incidência de DM. Curta duração não teve associação significativa.
NUYUJUKIAN <i>et al.</i> , 2016	Índia	Longitudinal	≥ 18 anos (n=19.407)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: DM	Foi encontrada associação entre a incidência de DM e curta duração do sono (≤ 6 horas) até o modelo de ajuste com características sociodemográficas, atividade física, alimentação, consumo de álcool, tabagismo, comorbidades e estado de saúde (HR: 1,44; IC95%1,02-2,02). Quando adicionado IMC e o percentual de perda de peso durante o acompanhamento a associação desapareceu. Também não foi encontrada associação entre longa duração do sono e incidência de DM.
BOYKO <i>et al.</i> , 2013	Estados Unidos	Coorte	Adultos (sem ponto de corte) (n=47.093)	Exposição: Duração do sono. Desfecho: DM.	Incidência de DM foi associada com duração do sono ≤ 5 horas na análise univariada (5 horas: RO=1,46; IC95%1,15-1,84; <5 horas: RO=2,04; IC95%1,49-2,81).
HEIANZA <i>et al.</i> , 2014	Japão	Longitudinal	18 a 83 anos (n=38.987)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: DM.	Duração do sono <6,5 horas foi associada com maior risco de desenvolvimento de DM (<5,5 horas: RO=1,53; IC95%1,19-1,97); 5,5 a <6,5 horas: RO=1,25; IC95%1,10-1,42).
FENG <i>et al.</i> , 2019	China	Longitudinal	18 a 80 anos (n=27.777)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Duração do sono ≤ 7 horas foi associada com maior risco para HAS (RO: 1,13; IC95% 1,04-1,24). Longa duração não se manteve associada após os ajustes para confundidores.
HAN <i>et al.</i> , 2016	China	Coorte	Adultos (sem ponto de corte) (n=16.399)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: DM.	Maior incidência de DM foi associada com duração do sono ≥ 10 horas (HR: 1,42; IC95%1,08-1,87). As demais durações não foram associadas.
LOU <i>et al.</i> , 2015a	China	Coorte prospectiva	≥ 18 anos (n=11.842)	Exposição: Qualidade e duração do sono autorreferidas. Desfecho: DM.	Aqueles com curta (<6 horas) e longa (>8 horas) duração do sono apresentaram um risco 1,67 (IC95%1,34-2,16) e 1,45 (IC95%1,02-1,77), respectivamente, de desenvolver DM durante o período de acompanhamento. Similarmente, aqueles com qualidade do sono ruim tinham um

					risco 1,91 maior de desenvolver DM (RR: 1,91; IC95% 1,31-2,74).
LENG <i>et al.</i> , 2016	Inglaterra	Coorte prospectiva	40 a 74 anos (n=13.465)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfechos: DM.	Maior incidência de DM ocorreu naqueles com duração do sono <6 horas (RO: 1,46; IC95% 1,10-1,90) e >8 horas (RO:1,64; IC95%1,16-2,32).
LIN <i>et al.</i> , 2021	China	Coorte prospectiva	≥60 anos (n=2.620)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfechos: DM.	Maior risco para DM foi evidenciado naqueles com duração do sono ≤4 horas (RR: 1,45; IC95% 1,04-2,01) e >8 horas (RR:1,55; IC95%1,01-2,38).
FERRIE <i>et al.</i> , 2015	Inglaterra	Longitudinal	≥20 anos 35 a 55 anos (n=17.778)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: DM.	A duração do sono não se mostrou associada com a incidência de DM após ajustes para idade, sexo, etnia, trabalho e IMC, no início e no final do acompanhamento.
KOWALL <i>et al.</i> , 2016	Alemanha	Coorte	45 a 75 anos (n=2.962)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: DM.	Maior risco de desenvolvimento de DM nos indivíduos com ≤5h ou ≥7,5h de duração do sono (análise ajustada).
WU <i>et al.</i> , 2016	China	Coorte prospectiva	40 a 70 anos (n=874)	Exposição: duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Não houve associação entre duração do sono e HAS.
SONG <i>et al.</i> , 2016	China	Coorte prospectiva	≥18 anos (n=32.137)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Após ajustes para fatores de confusão a duração do sono não foi associada com a incidência de HAS.
YADAV <i>et al.</i> , 2017	Coréia	Coorte prospectiva	40 a 70 anos (n=1.715)	Exposição: Duração do sono autorreferida. Desfecho: HAS.	Duração do sono <6 horas foi associada com maior risco de desenvolvimento de HAS durante o estudo (RO: 1,71; IC95% 1,01-2,9). Duração do sono >8 horas não se mostrou associada.
SHAN <i>et al.</i> , 2015		Revisão sistemática e meta-análise (estudos prospectivos)	Adultos	Exposição: Duração do sono. Desfecho: DM.	Curta e longa duração do sono foram associados com maior risco para DM tipo 2 (curta duração: RR=1,09; IC95% 1,04-1,15; longa duração: RR=1,14; IC95% 1,03-1,26).
WANG <i>et al.</i> , 2012		Revisão sistemática e meta-análise	Adultos	Exposição: Duração do sono. Desfecho: HAS.	Na meta-análise de estudos prospectivos não houve associação entre curta ou longa duração do sono e HAS. Na meta-análise de estudos transversais foram associados com a HAS curta e longa duração do sono (RO: 1,20; IC95%1,09-1,32; e RO: 1,11; IC95% 1,05-1,17, respectivamente).

WANG <i>et al.</i> , 2015		Meta-análise	Adultos	Exposição: Duração do sono. Desfecho: HAS.	Foram associadas com HAS duração do sono ≤ 5 horas (RO: 1,61; IC95%1,41-1,83), 6 horas (RO:1,26; IC95% 1,14-1,40), 8 horas (RO: 1,15; IC95%1,08-1,22) e ≥ 9 horas (RO: 1,35; IC95%1,16-1,57).
JIKE <i>et al.</i> , 2018		Revisão sistemática, meta-análise e meta-regressão	>20 anos	Exposição: Longa duração do sono Desfecho: DM e HAS.	Longa duração do sono associada com incidência de DM, mas não com HAS. Associação entre longa duração e incidência de DM encontrada em ambos os sexos. Associações não presentes na meta-regressão.
LI <i>et al.</i> , 2019		Meta-análise	Adultos (sem informação sobre idade)	Exposição: Duração do sono. Desfecho: HAS.	Maior risco de HAS naqueles com curta duração do sono (<5 ou <6 horas).
Comportamentos alimentares e DCNTs					
KIM <i>et al.</i> , 2014	Coreia	Transversal	≥ 19 anos (n=4.625)	Exposição: Número de refeições ao dia (café da manhã, almoço e jantar), realização de lanches entre as refeições, e frequência alimentar (união do número de refeições e do número de lanches ao dia). Desfecho: HAS.	Conforme aumento da frequência alimentar (de 2 refeições para 5 ou mais ao dia) houve redução linear da razão de odds para HAS (4 refeições: RO=0,84 IC95% 0,68-1,04; ≥ 5 ou mais refeições: RO=0,76 IC95%0,57-1,02; valor p de tendência: 0,040). Também foi identificada uma associação inversa entre a realização de lanches entre as refeições e HAS (1 lanche: RO=0,83 IC95%0,67-1,02; 2 lanches: RO=0,75; IC95%0,55-1,01); 3 lanches: RO=0,62 IC95%0,38-1,02; valor p=0,009). No entanto, apesar de o valor p de tendência ter sido significativo, todos os IC passaram pela nulidade. Não foi encontrada associação significativa com o número de refeições ao dia.
DOMINGOS <i>et al.</i> , 2016	Brasil	Transversal	19 a 60 anos (n=1.590)	Exposição: Número de refeições. Desfecho: HAS.	A realização de 3 ou menos refeições/dia associado com HAS (≤ 2 refeições: RP=1,72, IC84%1,21-2,43; 3 refeições: RP=1,48, IC95% 1,15-2,43).
UEMURA <i>et al.</i> , 2015	Japão	Coorte prospectiva	35 a 66 anos (n=4.631)	Exposição: Realização do café da manhã. Desfecho: 5 DM.	Omitir o café da manhã foi associado com um risco 1,73 (IC95%1,24-2,42) maior para incidência de DM.

BALLON; NEUENSCHWANDER; SCHLESINGER, 2019		Revisão sistemática e meta-análise (coorte prospectiva)	Adultos	Exposição: Omissão do café da manhã. Desfecho: DM tipo 2.	Omitir o café da manhã associado ao aumento do risco para DM tipo 2 sem e com ajuste para IMC.
Bl <i>et al.</i> , 2015		Meta-análise (estudos observacionais)	Adultos	Exposição: Omissão do café da manhã. Desfecho: DM tipo 2.	Na meta-análise de estudos de coorte, omitir o café da manhã foi associado com um risco 1,21 (IC95%1,12-1,31) para DM. Associações similares foram encontradas nas meta-análises de estudos transversais (RR: 1,15; IC95%1,05-1,24) e de caso- controle (RR:1,15; IC95%1,04-1,27).

DCNTs: Doenças crônicas não transmissíveis. HAS: Hipertensão arterial sistêmica. DM: Diabetes mellitus. RO: Razão de odds. IC95%: Intervalo de confiança 95%. PSQI: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. HR: Razão de risco. RR: Risco relativo. IMC: Índice de massa corporal. RP: Razão de prevalência.

3 JUSTIFICATIVA

Existe um acúmulo expressivo de evidências sobre os fatores de risco primários para o desenvolvimento de DCNTs (MCHILL; WRIGHT, 2017). Entretanto, considerando o constante aumento de casos dessas patologias na população, as mortes prematuras e a incapacidade ocasionada por elas, bem como os gastos elevados em saúde existente para o seu tratamento, novos fatores de risco, como a duração e a qualidade do sono e a crononutrição, ou seja, os comportamentos alimentares influenciados pelo ritmo circadiano, devem ser analisados e investigados como possíveis favorecedores do desenvolvimento destas doenças (MCHILL; WRIGHT, 2017; MARINHO *et al.*, 2018; NILSON *et al.*, 2020).

Sabe-se que, nos últimos anos, as alterações nos padrões do ciclo circadiano, do sono e do comportamento alimentar têm sido consideradas importantes fatores de risco para a saúde, por alegadamente afetar o desempenho do metabolismo e a alimentação do ser humano (POT, 2018; POTTER *et al.*, 2016a). Porém, apesar de ser um significativo tema de estudo, as pesquisas em modelos animais constroem a maioria da literatura existente (JOHNSTON *et al.*, 2016).

Vale destacar que a maior parte das evidências construídas até o momento sobre o assunto dizem respeito a populações de países de alta renda (CHEN *et al.*, 2020; GRANDNER *et al.*, 2018; JIKE *et al.*, 2018; LI; SHANG, 2021; LI *et al.*, 2019; OKUNOWO *et al.*, 2019; UEMURA *et al.*, 2015), sendo escassos os estudos populacionais sobre o tema em países de média e baixa renda, como o Brasil.

Deste modo, considerando a transição dos padrões de sono e dos comportamentos alimentares vivenciada nos últimos anos e suas possíveis implicações, é de suma importância explicar e construir evidências sobre o papel da crononutrição na saúde humana (POT, 2018). A compreensão da associação entre sono, dieta e urbanização e suas consequências metabólicas são capazes de auxiliar no reconhecimento de novos fatores de risco para o desenvolvimento de DCNTs, fatores estes que são passíveis de modificação e que podem contribuir para a redução de gastos em saúde, a partir do entendimento de como a urbanização impactou e ainda impacta a saúde pública, e da implementação de medidas de prevenção direcionadas à tais aspectos

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência do sono e da crononutrição na prevalência de DCNTs na população adulta (18 anos ou mais de idade) da cidade de Criciúma, Santa Catarina.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever os indivíduos de acordo com características sociodemográficas, comportamentais e antropométricas (sexo, idade, estado civil, cor da pele, escolaridade, renda, trabalho atual, prática de atividade física, estado nutricional).
- Verificar a prevalência das DCNTs (DM, HAS e coexistência de DM e HAS) na população.
- Caracterizar o comportamento alimentar (realização do café da manhã e número de refeições diárias) dos indivíduos estudados.
- Avaliar a duração e qualidade do sono na população estudada.
- Avaliar a prevalência das DCNTs, dos comportamentos alimentares e da duração e qualidade do sono de acordo com características sociodemográficas, comportamentais e antropométricas.
- Avaliar a relação entre os comportamentos alimentares e as DCNTs.
- Avaliar a associação da duração e da qualidade do sono com as DCNTs.

5 HIPÓTESES

- A maior parte da amostra é do sexo feminino, com idade igual ou superior a 60 anos, casada e trabalha. Cerca de metade dos indivíduos é de cor de pele branca, possui até 8 anos de estudo, renda de até dois mil reais, e possui excesso de peso. Aproximadamente um quarto dos indivíduos apresenta prática suficiente de atividade física.
- Em torno de um quarto da amostra tem HAS e a menor parte dos entrevistados apresenta DM e a coexistência de DM e HAS.
- Grande parte dos indivíduos realiza quatro ou mais refeições ao dia e menos da metade omite o café da manhã.
- A maior parte da população apresenta adequada duração do sono. Cerca de um terço tem curta duração e a minoria possui longa duração do sono. Dois terços da amostra referem qualidade do sono regular, ruim ou muito ruim, e a minoria relata uma qualidade de sono boa ou muito boa.
- Mulheres apresentam maior prevalência de DM e os homens, a maior prevalência de HAS. Quanto à coexistência de DM e HAS, não há diferença entre os sexos.
- Indivíduos com 60 anos ou mais, casados, com maior renda, com 12 anos ou mais de estudo, insuficientemente ativos e acima do peso possuem maior prevalência de DCNTs. Por outro lado, não há diferença na prevalência de DCNTs de acordo com trabalho atual e cor da pele.
- Homens omitem mais o café da manhã e não há diferença entre os sexos no número de refeições diárias.
- Idosos, casados, que trabalham e possuem maior escolaridade e renda realizam mais o café da manhã e fazem quatro ou mais refeições ao dia. Não há diferença nos comportamentos alimentares de acordo com a cor da pele.
- Aqueles que praticam atividade física realizam mais o café da manhã e fazem quatro ou mais refeições ao dia, enquanto aqueles com excesso de peso apresentam maior omissão do café da manhã e fazem quatro ou mais refeições ao dia.
- Não há diferença na duração e qualidade do sono entre homens e mulheres.

- Idosos, solteiros e indivíduos que não trabalham apresentam longa duração do sono. Aqueles que trabalham, são casados, com maior escolaridade e renda, possuem curta duração do sono. Não se encontra diferença na duração do sono entre cor da pele.
- Possuir entre 40 e 49 anos e não trabalhar estão associados a uma pior qualidade do sono, e maior renda está associada com melhor qualidade do sono. Cor da pele e escolaridade não apresentam associação com qualidade do sono.
- Indivíduos que praticam atividade física e não possuem excesso de peso apresentam maior prevalência de duração adequada e melhor qualidade do sono.
- Aqueles que realizam o café da manhã e fazem quatro ou mais refeições ao dia apresentam menor prevalência de DCNTs.
- Maior prevalência de DCNTs é observada em indivíduos com curta duração e longa duração do sono e naqueles com qualidade do sono classificada como ruim.

6 MÉTODOS

6.1 DESENHO DO ESTUDO

Estudo transversal de base populacional realizado com dados derivados do projeto Saúde da População Criciunense, o qual foi desenvolvido no período de março a dezembro do ano de 2019.

6.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi conduzido com dados do município de Criciúma, Santa Catarina. O município está localizado a cerca de 200 km ao sul de Florianópolis, capital do estado, e possui em torno de 234,865 km² de área territorial. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,788. Criciúma apresenta uma população de cerca de 215.186 habitantes, com rendimento médio mensal de 2,6 salários mínimos por pessoa e produto interno bruto (PIB) per capita de R\$33.811,65 (cidades.ibge.gov.br) (IBGE, 2020).

6.3 POPULAÇÃO EM ESTUDO

Indivíduos com 18 anos ou mais de idade residentes na área urbana de Criciúma, Santa Catarina.

6.3.1 Critérios de Inclusão

Indivíduos com idade maior ou igual a 18 anos, moradores da área urbana do município de Criciúma e que aceitaram participar do estudo mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

6.3.2 Critérios de Exclusão

Indivíduos incapacitados de responder e/ou completar a entrevista, devido a impossibilidades físicas ou cognitivas.

6.4 AMOSTRA

A amostragem tomou como base o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2016), sendo realizada em duas etapas, com a definição dos setores censitários - que são as unidades primárias - e dos domicílios - que são as unidades secundárias. Primeiramente, foram listados em ordem crescente conforme código determinado, todos os 306 setores censitários que estavam localizados na área urbana do município e possuíam propriedades privadas. Após, 25% destes setores foram sorteados, finalizando com um total de 77 setores censitários, nos quais foram identificados 15.218 domicílios. Dentro dos setores sorteados, foram selecionados sistematicamente 618 domicílios para participar. Todos os moradores de cada domicílio com idade maior ou igual a 18 anos foram convidados a participar do estudo. O estudo contou com a participação de 820 pessoas e apresentou 13,9% de perdas e recusas.

6.5 VARIÁVEIS

6.5.1 Dependente(s)

DM (sim/não), HAS (sim/não), coexistência de DM e HAS (sim/não).

6.5.2 Independente(s)

Sexo (masculino/feminino), idade (anos completos), estado civil (solteiro(a), casado(a)/união estável, separado(a)/divorciado(a), viúvo(a)), cor da pele (branca, preta, parda), escolaridade (anos completos), renda (em salários mínimos), trabalho atual (não/sim), prática suficiente de atividade física (não/sim), excesso de peso (não/sim), realização do café da manhã (sim/não), refeições por dia (< 4

refeições; ≥ 4 refeições), duração do sono (curta, adequada, longa), qualidade do sono (muito bom, bom, regular, ruim, muito ruim).

6.6 COLETA DE DADOS

6.6.1 Procedimentos e logística

A coleta de dados ocorreu no período de março a dezembro de 2019, e todos os entrevistadores foram treinados para a aplicação do instrumento de pesquisa. Os entrevistadores eram constituídos por bolsistas de iniciação científica e residentes multiprofissionais da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

Os questionários foram previamente testados pelos entrevistadores para esclarecimento de dúvidas e monitoramento do tempo de aplicação. Cada entrevistador recebeu, ainda, um manual de instruções do entrevistador, onde cada pergunta do inquérito era explicada detalhadamente.

Os domicílios selecionados aleatoriamente eram identificados no momento da coleta de dados e os entrevistadores convidavam todos os adultos (18 anos ou mais) residentes a participar da pesquisa. Uma supervisora de campo era responsável pelo deslocamento dos entrevistadores e pelo monitoramento da pesquisa e do trabalho dos entrevistadores em campo.

6.6.2 Instrumento(s) para coleta dos dados

Foi utilizado um questionário com tempo médio de aplicação de 30 minutos e com questões sobre dados sociodemográficos, comportamentais, antropométricos e de saúde, desenvolvido e aplicado por entrevistadores previamente treinados. Este questionário era único, padronizado e pré-codificado. Os dados, após coletados, eram revisados pela supervisora do trabalho de campo, para assegurar a qualidade dos mesmos. Quando necessário, os entrevistadores voltavam à residência para ajustar possíveis inconsistências do questionário com os entrevistados.

Para permitir a qualidade e a checagem dos dados foi realizada dupla digitação no software EpiData 3.1.

6.6.2.1 Doenças crônicas não transmissíveis

A informação para DM e HAS foram autorreferidas, sendo avaliadas através das mesmas perguntas aplicadas na pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) (BRASIL, 2019): *“Algum médico já lhe disse que o(a) senhor(a) tem pressão alta?”* e *“Algum médico já lhe disse que o(a) senhor(a) tem açúcar alto no sangue ou diabetes?”*. Foram excluídas da análise as respostas “Não lembra” e as afirmativas para a questão *“O açúcar alto no sangue ou diabetes foi apenas quando estava grávida?”*. A coexistência de DM e HAS em um mesmo indivíduo foi identificada através das respostas afirmativas para as duas perguntas citadas anteriormente.

6.6.2.2 Comportamentos alimentares

Os comportamentos alimentares estudados foram o hábito de realizar o café da manhã e a quantidade de refeições realizadas em um dia. Ambos foram avaliados através da pergunta: *“Vou ler algumas refeições e gostaria que o(a) senhor(a) me dissesse quais delas costuma fazer: a. Café da manhã; b. Lanche no meio da manhã; c. Almoço; d. Lanche ou café da tarde; e. Jantar ou café da noite; f. Ceia ou lanche antes de dormir.”*

6.6.2.3 Duração e qualidade do sono

A quantidade de horas de sono por dia de cada indivíduo foi calculada através das informações obtidas pelas perguntas: *“Que horas o(a) senhor(a) costuma dormir durante a semana (de segunda a sexta-feira)?”* e *“Que horas o(a) senhor(a) costumar acordar durante a semana (de segunda a sexta-feira)?”*.

A classificação da duração do sono levou em consideração a recomendação de Chaput *et al.* (2020). Indivíduos com duração do sono entre 7 e 8 horas por dia foram classificados com duração do sono adequada. Já aqueles com duração do sono menor que 7 horas foram classificados com curta duração do sono, enquanto aqueles com 9 ou mais horas de sono foram classificados com longa duração.

Já a qualidade do sono foi correspondente a autopercepção dos entrevistados, identificada através da questão: *“Como o(a) senhor(a) considera a qualidade do seu sono?”*, com as opções de resposta: *“muito bom”, “bom”, “regular”, “ruim” e “muito ruim”*. A variável foi avaliada de forma dicotômica em qualidade do sono boa, que incluía as respostas *“muito bom” e “bom”*, e em qualidade do sono ruim, que incluía as respostas *“regular”, “ruim” e “muito ruim”*.

6.6.2.4 Características sociodemográficas, comportamentais e antropométricas

As variáveis sociodemográficas foram: sexo observado pelo entrevistador (feminino, masculino); idade calculada a partir da diferença entre a data de nascimento autorreferida pela questão *“Qual a sua data de nascimento?”* (anos completos) e a data da entrevista; estado civil, identificado pela questão *“Qual seu estado civil?”* (solteiro(a), casado(a)/união estável, separado(a)/divorciado(a), viúvo(a)); cor da pele autorreferida através da pergunta *“Qual a cor da sua pele?”* (branca, preta, amarela, parda, indígena); escolaridade, pela pergunta *“Até que série e grau o(a) senhor(a) estudou?”*; renda conforme a questão *“Quanto o(a) senhor(s) recebeu no último mês (incluindo salário, pensão, férias, aposentadoria)?”* (menos de R\$ 500,00, de R\$ 500,00 a 1.000,00, de R\$ 1.001,00 a 2.000,00, de R\$ 2.001,00 a 4.000,00, de R\$ 4.001,00 a 6.000,00, de R\$ 6.001,00 a 8.000,00, de R\$ 8.001,00 a 10.000,00, de R\$ 10.001,00 a 20.000,00, mais de R\$ 20.000,00, não tem renda, não quis informar), e trabalho atual identificado por meio da pergunta *“No último mês, o(a) senhor(a) trabalhou sendo pago(a)?”* (não, sim).

Para avaliar a prática de atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão longa (IPAQ RESEARCH COMMITTEE, 2005) e foram consideradas as atividades realizadas para deslocamento, no trabalho e durante o tempo livre. Tais atividades foram identificadas através das perguntas: *“Nos dias em que o(a) senhor(a) faz essas caminhadas, quanto tempo no total elas duram por dia?”*, *“Nos dias em que o(a) senhor(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?”*, *“Nesses dias, quanto tempo no total o(a) senhor(a) pedala por dia?”*, e *“Nesses dias, quanto tempo no total o(a) senhor(a) caminha por dia?”*, realizadas após respostas afirmativas para realização de caminhadas, atividades físicas fortes (correr, fazer ginástica academia, pedalar em

ritmo rápido, praticar esportes competitivos) e moderadas (nadar ou pedalar em ritmo médio, praticar esportes por diversão) no tempo livre, e uso da bicicleta ou caminhada para se locomover. A realização de, no mínimo, 150 minutos de atividade física por semana foi classificada como prática suficiente de atividade física, enquanto a realização de menos de 150 minutos por semana foi classificada como prática insuficiente de atividade física (WHO, 2020).

Para avaliar o estado nutricional, foram utilizados o peso e a altura autorreferidos pelos participantes através das perguntas “O(a) senhor(a) sabe o seu peso (mesmo que seja o valor aproximado)?” e “Qual a altura do(a) senhor(a)?”. O excesso de peso foi identificado através do IMC, que determina o estado nutricional por meio da divisão do peso pela altura elevada ao quadrado. Os pontos de corte para excesso de peso foram $IMC \geq 25 \text{ Kg/m}^2$ para adultos até 59 anos de idade segundo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995) e $IMC \geq 27 \text{ Kg/m}^2$ para idosos a partir de 60 anos de idade segundo as recomendações de Lipschitz (1994) preconizadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2006) e que melhor indicam o risco para mortalidade em idosos (CARDOSO *et al.*, 2020).

6.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram realizadas análises descritivas de todas as variáveis estudadas, através da apresentação das frequências absolutas (n) e relativas (%) e intervalos de confiança 95% (IC95%). Análises brutas foram realizadas para avaliar a associação entre as DCNTs, os comportamentos alimentares da crononutrição e a duração e qualidade do sono com as características sociodemográficas, comportamentais e antropométricas, usando o teste Qui-quadrado de Pearson com nível de significância de 5%.

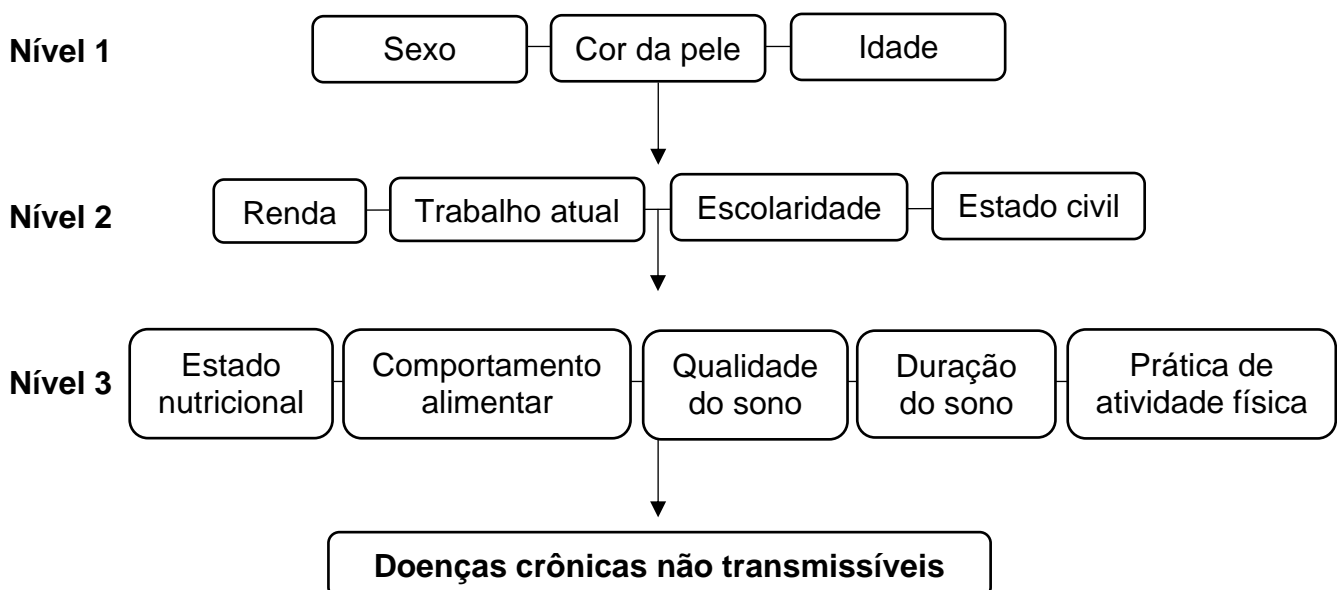
Para avaliar as associações entre crononutrição e DCNTs, e entre duração e qualidade do sono e DCNTs foram realizadas análises brutas e ajustadas utilizando-se Regressão de Poisson com variância robusta e nível de significância de 5%. Em estudos transversais com desfechos binários, a Regressão de Poisson é uma melhor alternativa de análise do que a Regressão Logística, uma vez que a razão de prevalência, sua medida de efeito, oportuniza uma interpretação mais descomplicada e acessível dos resultados (BARROS; HIRAKATA, 2003).

Para as análises ajustadas, foi construído modelo hierárquico (Figura 1) (VICTORA *et al.*, 1997) e foram consideradas como possíveis fatores de confusão as variáveis independentes (sexo, idade, estado civil, cor da pele, escolaridade, renda, trabalho atual, prática de atividade física, excesso de peso, realização do café da manhã, número de refeições diárias, duração e qualidade do sono) que apresentaram nível de significância de 20% (valor $p < 0,20$).

Assim, dois modelos de ajuste foram utilizados para avaliar a associação entre crononutrição e DNCTs e entre duração e qualidade do sono e DCNTs. No primeiro modelo foram incluídos como fatores de confusão as variáveis apresentadas nos níveis 1, 2 e 3 da Figura 1, a saber: sexo, idade, estado civil, cor da pele, escolaridade, renda, trabalho atual, prática de atividade física e excesso de peso. No segundo modelo, adicionou-se às variáveis do modelo 1 a duração e qualidade do sono para a associação entre crononutrição e DCNTs. Já para a associação entre duração e qualidade do sono e DCNTs, foram adicionadas às variáveis do modelo 1 a realização do café da manhã e o número de refeições diárias.

O programa STATA versão 16.0 foi utilizado para todas as análises estatísticas, no qual considerou-se o efeito do desenho amostral, utilizando-se o conjunto de comandos “svy” do programa.

Figura 1 - Modelo hierárquico da relação entre o sono, comportamentos alimentares e as doenças crônicas não transmissíveis em adultos.



6.8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto Saúde da População Criciumense foi iniciado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos da UNESC sob protocolo nº 3.084.521 (APÊNDICE A), tendo como base a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre pesquisa com seres humanos, sendo garantido o sigilo da identidade dos pacientes e a utilização dos dados somente para esta pesquisa científica. Os sujeitos da pesquisa foram convidados a participar da pesquisa, autorizando sua realização por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B).

6.8.1 Riscos e benefícios

Não são conhecidos riscos imediatos para o presente estudo, uma vez que os dados foram provenientes do projeto Saúde da População Criciumense, já desenvolvido. Um possível risco trata-se da perda da confidencialidade dos dados, porém, este é reduzido com a manutenção da privacidade e a não divulgação dos dados pessoais dos entrevistados. Ademais, apesar de o constrangimento ao responder ao inquérito ter sido considerado um risco para o entrevistado, este fator foi reduzido através da manutenção da confiança entre entrevistador e entrevistado e da possibilidade de descontinuar a entrevista a qualquer momento.

Como benefícios, destaca-se que o presente estudo foi realizado com dados do primeiro estudo de base populacional do município de Criciúma e pôde trazer evidências imprescindíveis sobre comportamentos relacionados à saúde da população. Além disso, os dados investigados poderão auxiliar na construção de evidências para o meio científico, sobre o papel da crononutrição na saúde humana, através da avaliação da duração e qualidade do sono e suas associações com comportamentos alimentares e DCNTs, temática ainda recente na área de epidemiologia nutricional.

7 RESULTADOS

Foram estudados 820 indivíduos (13,9% de perdas e recusas). Suas características sociodemográficas, comportamentais e antropométricas estão descritas na Tabela 1. A maior parte da amostra era do sexo feminino (63,8%), casada (60,4%) e tinha cor da pele branca (82,5%). Cerca de metade possuía 60 anos ou mais (45,0%) e tinha até 8 anos de estudo (53,6%). Quase 40% dos entrevistados recebiam até 1.000,00 reais mensais (39,9%) e em torno de um terço relatou estar trabalhando na época da entrevista (36,0%). Sobre a prática de atividade física e excesso de peso, 74,9% eram insuficientemente ativos e 57,3% estavam acima do peso (Tabela 1).

Em relação às DCNTs, a prevalência de DM foi 19,9% e de HAS, 44,1%, sendo que 14,8% da população apresentava as duas doenças. Foi observada maior prevalência de DCNTs nos participantes com 60 anos ou mais (DM: 31,2%; HAS: 66,7%, DM + HAS: 26,0%; $p < 0,001$ para os três desfechos) e com 0 a 4 anos de estudo (DM: 34,9%; HAS: 61,9%; DM + HAS: 27,9%; $p < 0,001$ para os três desfechos). Por outro lado, menor prevalência dessas doenças foi encontrada nos indivíduos solteiros (DM: 6,2%; HAS: 15,0%; DM + HAS: 2,0%; $p < 0,001$ para os três desfechos) e que trabalhavam (DM: 11,7%; HAS: 26,3%; DM + HAS: 7,5%; $p < 0,001$ para os três desfechos). Ademais, a prática suficiente de atividade física foi associada com menor prevalência de DCNTs (DM: 15,2%, $p = 0,048$; HAS: 35,3%, $p = 0,004$; DM + HAS: 9,3%, $p = 0,010$), e o excesso de peso com maior prevalência de DM, HAS e da coexistência de DM e HAS (DM: 25,6%; HAS: 52,4%; DM + HAS: 20,2%; $p < 0,001$ para os três desfechos). Cor da pele e renda não estiveram associadas com as DCNTs analisadas (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas, comportamentais e antropométrica e suas associações com as doenças crônicas não transmissíveis no município de Criciúma, SC, 2019. (n=820)

Variáveis	Total		DM		HAS		DM + HAS	
	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)
Sexo				<i>p=0,849</i>		<i>p=0,377</i>		<i>p=0,708</i>
Masculino	297	36,2 (33,0-39,6)	57	19,5 (15,4-24,5)	125	42,1 (36,6-47,8)	42	14,1 (10,6-18,6)
Feminino	523	63,8 (60,4-67,0)	104	20,1 (16,8-23,8)	235	45,3 (41,0-49,6)	79	15,1 (12,3-18,4)
Idade (anos completos)				<i>p<0,001</i>		<i>p<0,001</i>		<i>p<0,001</i>
18-29	101	12,3 (10,2-14,8)	0	0	4	4,0 (1,5-10,2)	0	0
30-39	93	11,3 (9,3-13,7)	3	3,3 (1,0-9,8)	19	20,4 (13,3-30,0)	1	1,1 (0,15-7,4)
40-49	85	10,4 (8,5-12,6)	6	7,2 (3,2-15,3)	21	25,0 (16,8-35,5)	2	2,4 (0,6-9,1)
50-59	172	21,0 (18,3-23,9)	38	22,2 (16,6-29,1)	72	41,9 (34,7-49,4)	22	12,8 (8,5-18,7)
≥60	369	45,0 (41,6-48,4)	114	31,2 (26,7-36,2)	244	66,7 (61,7-71,3)	96	26,0 (21,8-30,8)
Estado civil				<i>p<0,001</i>		<i>p<0,001</i>		<i>p<0,001</i>
Solteiro(a)	147	17,9 (15,4-20,7)	9	6,2 (3,2-11,6)	22	15,0 (10,0-21,7)	3	2,0 (0,7-6,2)
Casado(a) / união estável	495	60,4 (57,0-63,7)	101	20,7 (17,3-24,5)	235	47,6 (43,2-52,0)	78	15,8 (12,8-19,2)
Separado(a) / divorciado(a) / viúvo(a)	178	21,7 (19,0-24,7)	51	29,0 (22,7-36,2)	103	58,9 (51,4-66,0)	40	22,5 (16,9-29,2)
Cor da pele				<i>p=0,210</i>		<i>p=0,394</i>		<i>p=0,129</i>
Branca	660	82,5 (79,7-85,0)	124	19,0 (16,2-22,2)	285	43,5 (39,7-47,3)	92	13,9 (11,5-16,8)
Preta	49	6,1 (4,7-8,0)	11	22,9 (13,0-37,2)	20	40,8 (27,8-55,3)	7	14,3 (6,8-27,5)
Parda*	91	11,4 (9,4-13,8)	24	26,7 (18,5-36,9)	46	50,6 (40,3-60,8)	20	22,0 (14,6-31,8)
Escolaridade (anos completos)				<i>p<0,001</i>		<i>p<0,001</i>		<i>p<0,001</i>
0 a 4	219	26,7 (23,8-29,9)	76	34,9 (28,8-41,5)	135	61,9 (55,3-68,2)	61	27,9 (22,3-34,2)
5 a 8	220	26,9 (23,9-30,0)	47	21,6 (16,6-27,5)	108	49,1 (42,5-55,7)	32	14,6 (10,5-19,9)
9 a 11	266	32,5 (29,4-35,8)	29	11,1 (7,8-15,5)	90	34,1 (28,6-40,0)	22	8,3 (5,5-12,3)
12 ou mais	114	13,9 (11,7-16,5)	9	8,1 (4,2-15,0)	26	23,0 (16,1-31,8)	6	5,3 (2,4-11,3)
Renda (em reais)				<i>p=0,352</i>		<i>p=0,206</i>		<i>p=0,399</i>
Até 1.000,00	317	39,9 (36,5-43,3)	65	20,6 (16,5-25,5)	150	47,5 (42,0-53,0)	51	16,1 (12,4-20,6)
Entre 1.001,00 a 2.000,00	248	31,2 (28,1-34,5)	53	21,8 (17,0-27,5)	99	40,1 (34,1-46,3)	39	15,7 (11,7-20,8)
≥2.001,00	230	28,9 (25,9-32,2)	38	16,7 (12,4-22,2)	104	45,4 (39,0-51,9)	28	12,2 (8,5-17,1)
Trabalho atual				<i>p<0,001</i>		<i>p<0,001</i>		<i>p<0,001</i>
Sim	294	36,0 (32,8-39,3)	34	11,7 (8,5-16,0)	77	26,3 (21,5-31,6)	22	7,5 (5,0-11,1)
Não	523	64,0 (60,7-67,2)	126	24,4 (20,9-28,3)	283	54,4 (50,1-58,7)	99	18,9 (15,8-22,5)
Prática suficiente de atividade física				<i>p=0,048</i>		<i>p=0,004</i>		<i>p=0,010</i>

Sim	205	25,1 (22,3-28,2)	31	15,2 (10,9-20,8)	72	35,3 (29,0-42,1)	19	9,3 (6,0-14,1)
Não	611	74,9 (71,8-77,7)	130	21,6 (18,5-25,1)	285	46,9 (42,9-50,9)	102	16,7 (13,9-19,9)
Excesso de peso				<i>p<0,001</i>		<i>p<0,001</i>		<i>p<0,001</i>
Sim	446	57,3 (53,7-60,7)	113	25,6 (21,8-29,9)	232	52,4 (47,7-57,0)	90	20,2 (16,7-24,2)
Não	333	42,7 (39,3-46,3)	37	11,2 (8,2-15,2)	108	32,5 (27,7-37,8)	23	6,9 (4,6-10,2)
Total			161	19,9 (17,3-22,8)	360	44,1 (40,7-47,6)	121	14,8 (12,5-17,4)

Percentual máximo de observações desconhecidas para excesso de peso: 5,0% (n=41).

IC95%: Intervalo de confiança 95%. DM: Diabetes mellitus. HAS: Hipertensão arterial sistêmica. *Parda, amarela e indígena.

Teste Qui-quadrado de Pearson

Fonte: Autora, 2021.

Quando avaliadas as associações entre os comportamentos alimentares e as características sociodemográficas, comportamentais e antropométricas, observou-se que 90,3% dos indivíduos realizavam o café da manhã e 78,2% faziam quatro ou mais refeições ao dia. Realização de menos de quatro refeições ao dia foi mais frequente nos homens (27,1% vs 18,9%; $p=0,006$), naqueles indivíduos com renda superior a 2.001,00 reais (28,3%; $p=0,018$), que trabalhavam (27,6% vs 18,7; $p=0,003$) e que relataram prática insuficiente de atividade física (24,7% vs 13,7%; $p=0,001$). Em relação à realização do café da manhã, os entrevistados mais jovens (18 a 29 anos) apresentaram maior frequência de omissão do café da manhã (26,7%; $p<0,001$), assim como os solteiros (19,7%; $p<0,001$) e aqueles que trabalhavam (15,0%; $p<0,001$) (Tabela 2).

Tabela 2. Características sociodemográficas, comportamentais e antropométrica e suas associações com os comportamentos alimentares no município de Criciúma, SC, 2019. (n=820)

Variáveis	Realização do café da manhã				Número de refeições diárias			
	Sim		Não		<4		≥4	
	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)
Sexo	<i>p=0,191</i>				<i>p=0,006</i>			
Masculino	263	88,6 (84,4-91,7)	34	11,4 (8,3-15,6)	80	27,1 (22,3-32,5)	215	72,9 (67,5-77,7)
Feminino	476	91,4 (88,6-93,5)	45	8,6 (6,5-11,4)	98	18,9 (15,7-22,4)	422	81,1 (77,6-84,3)
Idade (anos completos)	<i>p<0,001</i>				<i>p=0,181</i>			
18-29	74	73,3 (63,7-81,1)	27	26,7 (18,9-36,3)	21	21,0 (14,0-30,2)	79	79,0 (69,8-86,0)
30-39	82	88,2 (79,8-93,3)	11	11,8 (6,6-20,2)	18	19,4 (12,5-28,8)	75	80,6 (71,2-87,5)
40-49	78	91,8 (83,6-96,1)	7	8,2 (3,9-16,4)	21	24,7 (16,6-35,1)	64	75,3 (64,9-83,4)
50-59	151	88,3 (82,5-92,4)	20	11,7 (7,6-17,5)	48	28,1 (21,8-35,3)	123	71,9 (64,7-78,2)
≥60	354	96,2 (93,7-97,7)	14	3,8 (2,3-6,3)	70	19,1 (15,4-23,5)	296	80,9 (76,5-84,6)
Estado civil	<i>p<0,001</i>				<i>p=0,508</i>			
Solteiro(a)	118	80,3 (73,0-86,0)	29	19,7 (14,0-27,0)	27	18,5 (13,0-25,7)	119	81,5 (74,3-87,0)
Casado(a) / união estável	456	92,3 (89,6-94,4)	38	7,7 (5,6-10,4)	109	22,2 (18,7-26,0)	383	77,8 (74,0-81,3)
Separado(a) / divorciado(a) / viúvo(a)	165	93,2 (88,4-96,1)	12	6,8 (3,9-11,6)	42	23,7 (18,0-30,6)	135	76,3 (69,4-82,0)
Cor da pele	<i>p=0,691</i>				<i>p=0,402</i>			
Branca	601	91,2 (88,8-93,1)	58	8,8 (6,9-11,2)	140	21,3 (18,4-24,7)	516	78,7 (75,3-81,6)
Preta	43	87,8 (74,9-94,5)	6	12,2 (5,5-25,1)	14	28,6 (17,5-43,0)	35	71,4 (57,0-82,5)
Parda*	81	90,0 (81,7-94,8)	9	10,0 (5,2-18,3)	17	18,9 (12,0-28,5)	73	81,1 (71,5-88,0)
Escolaridade (anos completos)	<i>p=0,103</i>				<i>p=0,245</i>			
0 a 4	203	94,5 (90,5-96,9)	12	5,5 (3,1-9,5)	39	18,0 (13,4-23,7)	178	82,0 (76,3-86,6)
5 a 8	196	89,5 (84,7-92,9)	23	10,5 (7,1-15,3)	57	26,0 (20,6-32,3)	162	74,0 (67,7-79,4)
9 a 11	236	88,7 (84,3-92,0)	30	11,3 (8,0-15,7)	57	21,6 (17,0-27,0)	207	78,4 (73,0-83,0)
12 ou mais	100	87,7 (80,2-92,6)	14	12,3 (7,4-19,8)	25	21,9 (15,2-30,5)	89	78,1 (69,5-84,8)
Renda (em reais)	<i>p=0,634</i>				<i>p=0,018</i>			
Até 1.000,00	289	91,5 (87,8-94,1)	27	8,5 (5,9-12,2)	60	19,1 (15,1-23,8)	255	80,9 (76,2-84,9)
Entre 1.001,00 a 2.000,00	220	89,1 (84,5-92,4)	27	10,9 (7,6-15,5)	47	19,2 (14,7-24,6)	198	80,8 (75,4-85,3)
≥2.001,00	208	90,4 (85,9-93,6)	22	9,6 (6,4-14,1)	65	28,3 (22,8-34,5)	165	71,7 (65,5-77,2)
Trabalho atual	<i>p<0,001</i>				<i>p=0,003</i>			
Sim	250	85,0 (80,5-88,7)	44	15,0 (11,3-19,5)	81	27,6 (22,7-33,0)	213	72,4 (67,0-77,3)
Não	486	93,3 (90,8-95,1)	35	6,7 (4,9-9,2)	97	18,7 (15,6-22,3)	421	81,3 (77,7-84,4)
Prática suficiente de atividade física	<i>p=0,109</i>				<i>P=0,001</i>			

Sim	191	93,2 (88,8-95,9)	14	6,8 (4,1-11,2)	28	13,7 (9,6-19,2)	176	86,3 (80,8-90,4)
Não	545	89,3 (86,6-91,6)	65	10,7 (8,4-13,4)	150	24,7 (21,4-28,3)	458	75,3 (71,7-78,6)
Excesso de peso			<i>p=0,599</i>				<i>p=0,140</i>	
Sim	399	89,9 (86,7-92,4)	45	10,1 (7,6-13,3)	105	23,7 (20,0-27,9)	338	76,3 (72,1-80,0)
Não	303	91,0 (87,4-93,6)	30	9,0 (6,4-12,6)	64	19,3 (15,4-23,9)	268	80,7 (76,1-84,6)
Total	739	90,3 (88,1-92,2)	79	9,7 (7,8-11,9)	178	21,8 (19,1-24,8)	637	78,2 (75,2-80,9)

IC95%: Intervalo de confiança 95%. *Parda, amarela e indígena.

Teste Qui-quadrado de Pearson

Fonte: Autora, 2021.

A associação entre duração e a qualidade do sono e as características sociodemográficas, comportamentais e antropométricas da população são apresentadas na Tabela 3. Aproximadamente um terço dos entrevistados tinha longa duração do sono (36,1%), menos da metade referiu duração adequada (47,6%), e apenas 16,3% apresentaram curta duração. Sobre a qualidade do sono, 51,8% da população referiu boa qualidade, e 48,2% qualidade ruim. As mulheres apresentaram maior prevalência de longa duração do sono (38,8%; $p=0,017$) e de qualidade do sono ruim (50,9%; $p=0,041$). Ter idade igual ou superior a 60 anos foi associada a maior prevalência de longa duração do sono (41,3%; $p=0,032$). Indivíduos que trabalhavam apresentaram maior prevalência de curta duração, enquanto aqueles que não trabalhavam apresentaram maior prevalência de longa duração do sono (24,8% e 43,5%, respectivamente; $p<0,001$). Similarmente, maiores prevalências de boa qualidade do sono foram encontradas naqueles entrevistados que tinham trabalhado, e maior prevalência de qualidade do sono ruim naqueles que não tinham trabalhado (57,5% e 51,2%, respectivamente; $p=0,017$). A prática de atividade física foi associada com maior prevalência de boa qualidade do sono (60,5%; $p=0,004$). Já o estado civil, a cor da pele, a escolaridade, a renda e o excesso de peso não se associaram com a duração e com a qualidade do sono.

Tabela 3. Características sociodemográficas, comportamentais e antropométrica e suas associações com a duração e a qualidade do sono no município de Criciúma, SC, 2019. (n=820)

Variáveis	Duração do sono						Qualidade do sono			
	Curta		Adequada		Longa		Boa		Ruim	
	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)
Sexo				<i>p=0,017</i>				<i>p=0,041</i>		
Masculino	61	20,6 (16,4-25,6)	142	48,0 (42,3-53,7)	93	31,4 (26,4-37,0)	168	56,6 (50,8-62,1)	129	43,4 (37,9-49,2)
Feminino	72	13,8 (11,1-17,1)	247	47,4 (43,1-51,7)	202	38,8 (34,7-43,0)	257	49,1 (44,9-53,4)	266	50,9 (46,6-55,1)
Idade (anos completos)				<i>p=0,032</i>				<i>p=0,286</i>		
18-29	20	19,8 (13,1-28,8)	48	47,5 (37,9-57,4)	33	32,7 (24,2-42,5)	51	50,5 (40,7-60,2)	50	49,5 (39,8-59,3)
30-39	21	22,6 (15,1-32,3)	40	43,0 (33,2-53,4)	32	34,4 (25,4-44,7)	50	53,8 (43,5-63,7)	43	46,2 (36,3-56,5)
40-49	13	15,3 (9,0-24,7)	49	57,6 (46,8-67,8)	23	27,1 (18,6-37,6)	50	58,8 (48,0-68,9)	35	41,2 (31,1-52,0)
50-59	35	20,3 (15,0-27,1)	81	47,1 (39,7-54,6)	56	32,6 (25,9-40,0)	78	45,4 (38,0-52,9)	94	54,6 (47,1-62,0)
≥60	44	12,0 (9,1-15,8)	171	46,7 (41,6-51,9)	151	41,3 (36,3-46,4)	196	53,1 (48,0-58,2)	173	46,9 (41,8-52,0)
Estado civil				<i>p=0,122</i>				<i>p=0,135</i>		
Solteiro(a)	28	19,1 (13,4-26,3)	65	44,2 (36,3-52,4)	54	36,7 (29,3-44,9)	82	55,8 (47,6-63,7)	65	44,2 (36,3-52,4)
Casado(a) / união estável	71	14,4 (11,6-17,8)	252	51,1 (46,7-55,5)	170	34,5 (30,4-38,8)	262	52,9 (48,5-57,3)	233	47,1 (42,7-51,5)
Separado(a) / divorciado(a) / viúvo(a)	34	19,2 (14,0-25,7)	72	40,7 (33,6-48,1)	71	40,1 (33,1-47,5)	81	45,5 (38,3-52,9)	97	54,5 (47,1-61,7)
Cor da pele				<i>p=0,777</i>				<i>p=0,874</i>		
Branca	103	15,6 (13,1-18,6)	311	47,3 (43,5-51,1)	244	37,1 (33,5-40,8)	345	52,3 (48,4-56,1)	315	47,7 (43,9-51,6)
Preta	10	20,4 (11,2-34,3)	23	46,9 (33,2-61,1)	16	32,7 (20,8-47,2)	25	51,0 (37,0-64,9)	24	49,0 (35,1-63,0)
Parda*	14	15,6 (9,4-24,7)	47	52,2 (41,8-62,4)	29	32,2 (23,3-42,7)	45	49,5 (39,2-59,7)	46	50,5 (40,3-60,8)
Escolaridade (anos completos)				<i>p=0,126</i>				<i>p=0,337</i>		
0 a 4	27	12,4 (8,6-17,5)	103	47,2 (40,7-53,9)	88	40,4 (34,0-47,1)	109	49,8 (43,2-56,4)	110	50,2 (43,6-56,8)
5 a 8	42	19,2 (14,5-25,0)	105	47,9 (41,4-54,6)	72	32,9 (26,9-39,4)	111	50,5 (43,8-57,1)	109	49,5 (42,9-56,2)
9 a 11	46	17,4 (13,2-22,4)	117	44,1 (38,3-50,2)	102	38,5 (32,8-44,5)	136	51,1 (45,1-57,1)	130	48,9 (42,9-54,9)
12 ou mais	18	15,8 (10,1-23,8)	64	56,1 (46,8-65,0)	32	28,1 (20,5-37,1)	68	59,7 (50,3-68,3)	46	40,3 (31,7-49,7)
Renda (em reais)				<i>p=0,203</i>				<i>p=0,090</i>		
Até 1.000,00	44	13,9 (10,5-18,2)	144	45,4 (40,0-51,0)	129	40,7 (35,4-46,2)	150	47,3 (41,9-52,8)	167	52,7 (47,2-58,1)
Entre 1.001,00 a 2.000,00	42	17,1 (12,9-22,3)	119	48,4 (42,2-54,6)	85	34,5 (28,8-40,7)	136	54,8 (48,6-61,0)	112	45,2 (39,0-51,4)
≥2.001,00	44	19,2 (14,6-24,9)	112	48,9 (42,5-55,4)	73	31,9 (26,1-38,2)	128	55,7 (49,1-62,0)	102	44,3 (38,0-50,9)
Trabalho atual				<i>p<0,001</i>				<i>p=0,017</i>		
Sim	73	24,8 (20,2-30,1)	152	51,7 (46,0-57,4)	69	23,5 (19,0-28,7)	169	57,5 (51,7-63,0)	125	42,5 (37,0-48,3)

Não	59	11,3 (8,9-14,4)	235	45,2 (41,0-49,5)	226	43,5 (39,2-47,8)	255	48,8 (44,5-53,0)	268	51,2 (47,0-55,5)
Prática suficiente de atividade física				<i>p=0,569</i>				<i>p=0,004</i>		
Sim	32	15,6 (11,2-21,3)	104	50,7 (43,9-57,6)	69	33,7 (27,5-40,4)	124	60,5 (53,6-67,0)	81	39,5 (33,0-46,4)
Não	99	16,3 (13,6-19,4)	283	46,5 (42,6-50,5)	226	37,2 (33,4-41,1)	299	48,9 (45,0-52,9)	312	51,1 (47,1-55,0)
Excesso de peso				<i>p=0,303</i>				<i>p=0,617</i>		
Sim	81	18,2 (14,9-22,1)	213	48,0 (43,3-52,6)	150	33,8 (29,5-38,3)	229	51,4 (46,7-56,0)	217	48,6 (44,0-53,3)
Não	47	14,2 (10,8-18,4)	164	49,4 (44,0-54,8)	121	36,4 (31,4-41,8)	177	53,2 (47,8-58,5)	156	46,8 (41,5-52,2)
Total	133	16,3 (13,9-19,0)	389	47,6 (44,2-51,0)	295	36,1 (32,9-39,5)	425	51,8 (48,4-55,2)	395	48,2 (44,8-51,6)

IC95%: Intervalo de confiança 95%. *Parda, amarela e indígena.

Teste Qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Autora, 2021.

A Tabela 4 apresenta a associação bruta e ajustada entre os comportamentos alimentares relativos à crononutrição e as DCNTs. Nas análises brutas, observou-se que indivíduos que realizavam o café da manhã tiveram prevalência 104% (IC95% 1,04-4,00) maior de DM e 92% (IC95% 1,28-2,86) maior de HAS, comparados aos indivíduos que não realizavam o café da manhã, não sendo encontradas associações entre a prevalência de DCNTs e o número de refeições diárias. Após ajuste para os possíveis fatores de confusão incluídos no modelo completo de ajuste (Modelo 2), evidenciou-se que indivíduos que realizavam quatro ou mais refeições ao dia apresentaram prevalência 16% menor de HAS (RP: 0,84; IC95% 0,70-0,99), quando comparados àqueles que realizavam menos de quatro refeições diárias. A realização de café da manhã perdeu a associação com as DCNTs e o número de refeições ao dia não foi relacionado com DM e com a coexistência de DM e HAS.

Tabela 4. Associação entre comportamentos alimentares e doenças crônicas não transmissíveis na população de Criciúma. Criciúma, SC, 2019 (n=820).

	DM			HAS			DM + HAS		
	%	Análise bruta* RP (IC95%)	Análise ajustada* RP (IC95%)	%	Análise bruta* RP (IC95%)	Análise ajustada* RP (IC95%)	%	Análise bruta* RP (IC95%)	Análise ajustada* RP (IC95%)
<i>Modelo 1</i>									
Realização do café da manhã		<i>p=0,038</i>	<i>p=0,739</i>		<i>p=0,001</i>	<i>p=0,365</i>		<i>p=0,075</i>	<i>p=0,883</i>
Não	10,3	Referência	Referência	24,1	Referência	Referência	7,6	Referência	Referência
Sim	21,0	2,04 (1,04-4,00)	1,12 (0,57-2,20)	46,1	1,92 (1,28-2,86)	1,20 (0,81-1,76)	15,6	2,05 (0,93-4,50)	0,94 (0,42-2,10)
Número de refeições diárias		<i>p=0,206</i>	<i>p=0,542</i>		<i>p=0,496</i>	<i>p=0,040</i>		<i>p=0,295</i>	<i>p=0,645</i>
<4	16,6	Referência	Referência	46,3	Referência	Referência	12,4	Referência	Referência
≥4	21,0	1,27 (0,88-1,83)	1,12 (0,78-1,59)	43,4	0,94 (0,78-1,13)	0,83 (0,70-0,99)	15,5	1,26 (0,82-1,94)	1,11 (0,72-1,71)
<i>Modelo 2</i>									
Realização do café da manhã		<i>p=0,038</i>	<i>p=0,639</i>		<i>p=0,001</i>	<i>p=0,274</i>		<i>p=0,075</i>	<i>p=0,863</i>
Não	10,3	Referência	Referência	24,1	Referência	Referência	7,6	Referência	Referência
Sim	21,0	2,04 (1,04-4,00)	1,18 (0,60-2,31)	46,1	1,92 (1,28-2,86)	1,24 (0,85-1,81)	15,6	2,05 (0,93-4,50)	0,93 (0,42-2,08)
Número de refeições diárias		<i>p=0,206</i>	<i>p=0,582</i>		<i>p=0,496</i>	<i>p=0,045</i>		<i>p=0,295</i>	<i>p=0,679</i>
<4	16,6	Referência	Referência	46,3	Referência	Referência	12,4	Referência	Referência
≥4	21,0	1,27 (0,88-1,83)	1,10 (0,77-1,58)	43,4	0,94 (0,78-1,13)	0,84 (0,70-0,99)	15,5	1,26 (0,82-1,94)	1,10 (0,71-1,69)

RP: Razão de prevalência. *Regressão de Poisson. Valor p correspondente ao teste de Wald. IC95%: Intervalo de confiança 95%. DM: Diabetes mellitus. HAS: Hipertensão arterial sistêmica. Modelo 1: Ajuste para sexo, cor da pele, idade, renda, trabalho atual, escolaridade, estado civil, estado nutricional, prática suficiente de atividade física. Modelo 2: Ajuste para sexo, cor da pele, idade, renda, trabalho atual, escolaridade, estado civil, estado nutricional, prática suficiente de atividade física, duração e qualidade do sono.

Fonte: Autora, 2021.

A associação entre duração e qualidade do sono e DCNTs é apresentada na Tabela 5. Na análise bruta, indivíduos com longa duração do sono apresentaram maior prevalência de DM (RP: 1,40; IC95% 1,03-1,88) e da coexistência de DM e HAS (RP: 1,51; IC95% 1,06-2,15), quando comparados àqueles com duração adequada; enquanto a qualidade do sono ruim foi associada à maior prevalência de DM (RP: 1,40; IC95% 1,06-1,85), HAS (RP: 1,24; IC95% 1,06-1,45), e da coexistência de DM e HAS (RP: 1,47; IC95% 1,05-2,06), quando comparada à boa qualidade. Na análise ajustada para os possíveis fatores de confusão incluídos no modelo completo de ajuste (Modelo 2), apenas a qualidade do sono ruim se manteve associada com o DM e com a HAS. Aqueles indivíduos com pior qualidade do sono apresentaram prevalências 33% maior para DM (RP: 1,33; IC95% 1,01-1,75) e 17% maior para HAS (RP: 1,17; IC95% 1,02-1,34), quando comparados aos indivíduos com boa qualidade do sono. A duração do sono não permaneceu associada às DCNTs analisadas.

Tabela 5. Associação entre duração e qualidade do sono e doenças crônicas não transmissíveis na população de Criciúma. Criciúma, SC, 2019 (n=820).

	DM			HAS			DM + HAS		
	%	Análise bruta* RP (IC95%)	Análise ajustada* RP (IC95%)	%	Análise bruta* RP (IC95%)	Análise ajustada* RP (IC95%)	%	Análise bruta* RP (IC95%)	Análise ajustada* RP (IC95%)
<i>Modelo 1</i>									
Duração do sono		<i>p=0,033</i>	<i>p=0,161</i>		<i>p=0,164</i>	<i>p=0,879</i>		<i>p=0,027</i>	<i>p=0,224</i>
Curta	16,7	0,97 (0,62-1,51)	1,11 (0,74-1,67)	39,4	0,93 (0,73-1,19)	1,03 (0,83-1,27)	11,3	0,90 (0,52-1,55)	1,11 (0,68-1,80)
Adequada	17,3	Referência	Referência	42,5	Referência	Referência	12,6	Referência	Referência
Longa	24,2	1,40 (1,03-1,88)	1,24 (0,92-1,67)	48,1	1,13 (0,96-1,34)	0,99 (0,85-1,15)	19,0	1,51 (1,06-2,15)	1,25 (0,87-1,78)
Qualidade do sono		<i>p=0,019</i>	<i>p=0,043</i>		<i>p=0,006</i>	<i>p=0,024</i>		<i>p=0,023</i>	<i>p=0,117</i>
Boa	16,7	Referência	Referência	39,5	Referência	Referência	12,0	Referência	Referência
Ruim	23,3	1,40 (1,06-1,85)	1,33 (1,01-1,75)	49,1	1,24 (1,06-1,45)	1,17 (1,02-1,35)	17,7	1,47 (1,05-2,06)	1,30 (0,94-1,79)
<i>Modelo 2</i>									
Duração do sono		<i>p=0,033</i>	<i>p=0,161</i>		<i>p=0,164</i>	<i>p=0,886</i>		<i>p=0,027</i>	<i>p=0,224</i>
Curta	16,7	0,97 (0,62-1,51)	1,11 (0,74-1,67)	39,4	0,93 (0,73-1,19)	1,03 (0,83-1,27)	11,3	0,90 (0,52-1,55)	1,11 (0,68-1,80)
Adequada	17,3	Referência	Referência	42,5	Referência	Referência	12,6	Referência	Referência
Longa	24,2	1,40 (1,03-1,88)	1,24 (0,92-1,67)	48,1	1,13 (0,96-1,34)	0,99 (0,85-1,15)	19,0	1,51 (1,06-2,15)	1,25 (0,87-1,78)
Qualidade do sono		<i>p=0,019</i>	<i>p=0,043</i>		<i>p=0,006</i>	<i>p=0,029</i>		<i>p=0,023</i>	<i>p=0,117</i>
Boa	16,7	Referência	Referência	39,5	Referência	Referência	12,0	Referência	Referência
Ruim	23,3	1,40 (1,06-1,85)	1,33 (1,01-1,75)	49,1	1,24 (1,06-1,45)	1,17 (1,02-1,34)	17,7	1,47 (1,05-2,06)	1,30 (0,94-1,79)

RP: Razão de prevalência. *Regressão de Poisson. Valor p correspondente ao teste de Wald. IC95%: Intervalo de confiança 95%. DM: Diabetes mellitus. HAS: Hipertensão arterial sistêmica. Modelo 1: Ajuste para sexo, cor da pele, idade, renda, trabalho atual, escolaridade, estado civil, estado nutricional, prática suficiente de atividade física. Modelo 2: Ajuste para sexo, cor da pele, idade, renda, trabalho atual, escolaridade, estado civil, estado nutricional, prática suficiente de atividade física, realização do café da manhã e número de refeições diárias.

Fonte: Autora, 2021.

8 DISCUSSÃO

Este estudo, que teve como objetivo avaliar a influência do sono e da crononutrição na prevalência de DCNTs, evidenciou importantes resultados sobre as consequências da desregulação do ciclo circadiano, no que diz respeito ao sono e aos comportamentos alimentares, e suas associações com as DCNTs. Ter pior qualidade do sono esteve associado com maior prevalência de DM e HAS, enquanto a realização de quatro ou mais refeições por dia esteve associada à menor prevalência de HAS.

O ciclo circadiano é responsável por realizar as adaptações do metabolismo e do comportamento humano de acordo com as mudanças do ambiente externo, objetivando otimizar seu funcionamento (JOHNSTON *et al.*, 2016; PILORZ; HELFRICH-FÖRSTER; OSTER, 2018; POTTER *et al.*, 2016a; POTTER *et al.*, 2016b). Este processo, que ocorre por meio do controle de um *'relógio master'*, localizado no núcleo supraquiasmático, e por meio dos relógios periféricos, localizados nos tecidos, regula processos endócrinos, imunes, reprodutivos, neuronais, cardiovasculares, comportamentais, bem como o metabolismo de nutrientes e o ciclo vigília-sono (JOHNSTON *et al.*, 2016; PILORZ; HELFRICH-FÖRSTER; OSTER, 2018; POTTER *et al.*, 2016b).

Cronorrupturas (desregulações do ciclo circadiano) são comumente encontradas na sociedade atual. Fatores externos como luminosidade, turno de trabalho, uso excessivo de smartphones, consumo e comportamento alimentar, são denominados relógios *Zeitgeber*, isto é, relógios exógenos capazes de influenciar o ciclo circadiano. Quando a exposição aos relógios exógenos se dá de forma excessiva - excesso de luminosidade, principalmente artificial; trabalho por turnos; *jet lag* social; disponibilidade constante de alimentos nutricionalmente inadequados -, ocorre o processo de cronorruptura (CHRISTENSEN *et al.*, 2016; HÖHN *et al.*, 2021; PILORZ; HELFRICH-FÖRSTER; OSTER, 2018; POTTER, *et al.*, 2016b; SERIN; ACAR TEK, 2019), uma vez que a resposta a estes sinais externos são responsáveis por gerar respostas fisiológicas e influenciar o ciclo vigília-sono, associando-se ao sono e ao comportamento alimentar (JOHNSTON *et al.*, 2016; POTTER *et al.*, 2016a).

Diversas doenças metabólicas como obesidade, resistência à insulina, DM, dislipidemias, HAS, doenças cardiovasculares, câncer, além de ansiedade,

depressão, transtorno bipolar, dentre outras doenças psiquiátricas, estão sendo associadas com as desregulações do ciclo circadiano (FATIMA; RANA, 2020; HOU *et al.*, 2020; POTTER *et al.*, 2016a). No presente estudo, pior qualidade do sono se associou com maiores prevalências de DM e HAS. Similarmente, estudos de coorte realizados na China e na Coréia do Sul evidenciaram associação entre qualidade do sono e DM (LEE *et al.*, 2016; LOU *et al.*, 2015a). No estudo realizado na China, pior qualidade do sono esteve associada com um risco 1,91 (IC95% 1,31-2,74) vezes maior para o desenvolvimento de DM (LOU *et al.*, 2015a), enquanto no estudo sul-coreano este risco foi 164% maior (IC95% 1,03-6,78) (LEE *et al.*, 2016). Por outro lado, um estudo de coorte realizado na China com indivíduos de meia idade e idosos, mostrou que a qualidade do sono, avaliada por meio do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh, não esteve associada à HAS, tanto nas análises transversais quanto nas análises longitudinais realizadas (WANG *et al.*, 2017), indicando que há divergências na literatura em torno da associação estudada.

Sabe-se que o ciclo circadiano está envolvido no metabolismo da glicose e no controle da pressão arterial. Em relação ao DM, tem-se que muitos relógios periféricos do ciclo circadiano estão localizados em órgãos envolvidos no metabolismo da glicose, como fígado, pâncreas, músculo, intestino e tecido adiposo, e se comunicam com o relógio *'master'* existente no sistema nervoso central, que também está relacionado com a secreção de cortisol e melatonina, hormônios envolvidos na sinalização e secreção de insulina. Por conta disso, a atuação destes tecidos e, por consequência, a atividade de seus metabólitos, como absorção e armazenamento de glicose, e secreção e sensibilidade à insulina, também são regulados pelo ciclo circadiano (STENVERS *et al.*, 2019).

Dessa forma, cronorrupturas e consequentes desregulações no sono – inclusive as que afetam a sua qualidade - estão associadas com um mau funcionamento desses sistemas, ocasionando aumento na atividade do sistema nervoso simpático e alterações hormonais, prejuízos na função pancreática, disfunção dos adipócitos, aumento da circulação de citocinas inflamatórias, redução da taxa metabólica de repouso, além de incentivar o aumento do consumo alimentar. Tais fatores favorecem a redução na tolerância à glicose e a resistência à insulina,

elevando o risco de desenvolvimento de DM (MASON *et al.*, 2020; POTTER *et al.*, 2016a; REUTRAKUL; VAN CAUTER, 2018).

Em relação à HAS, também é descrita a influência do ciclo circadiano e, mais diretamente, do ciclo vigília-sono, sob o controle da pressão arterial sanguínea. Normalmente, a pressão arterial aumenta lentamente ao final do período de sono e rapidamente no início do período de vigília, e apresenta dois picos diurnos, reduzindo novamente ao se aproximar do período de sono. Fatores externos determinam o controle da pressão arterial, por influenciar os mecanismos fisiológicos que a regulam, como a síntese de melatonina, o sistema nervoso central, e o sistema renina-angiotensina-aldosterona. Desse modo, cronodesregulações levam à anormalidade no funcionamento destes sistemas e aumento na concentração de catecolaminas, que estão relacionados à HAS (SMOLENSKY; HERMIDA; PORTALUPPI, 2017).

Importante destacar que a maior parte da evidência construída até o momento, incluindo estudos observacionais, clínicos e aqueles que visam explicar a fisiopatologia da associação entre sono e DCNTs, tem focado apenas na associação entre a duração do sono e essas doenças, sendo escassas as pesquisas que consideram a qualidade do sono. Todavia, neste estudo não foi encontrada associação entre a duração do sono e as DCNTs. Destaca-se que a duração do sono necessária para cada pessoa é individualizada e influenciada por questões como ambiente, idade e genética (CHAPUT; DUTIL; SAMPASA-KANYINGA, 2018). Por conta disso, as recomendações e pontos de corte utilizados para avaliar a duração do sono representam apenas o padrão de duração do sono normalmente encontrado nas populações, não conseguindo representar, de modo generalizado, a duração ideal associada com benefícios à saúde, tampouco a duração associada com desfechos adversos (CHAPUT; DUTIL; SAMPASA-KANYINGA, 2018). Este fato demonstra o quanto necessária e importante se torna a avaliação da qualidade do sono e seus desfechos (CHAPUT; DUTIL; SAMPASA-KANYINGA, 2018).

No que diz respeito à crononutrição e seus comportamentos alimentares, evidencia-se que não apenas a quantidade e a qualidade da alimentação são importantes aspectos a se considerar para a saúde metabólica, mas também o horário de ingestão, uma vez que os comportamentos alimentares também são alinhados com o ciclo circadiano (ASHER; SASSONE-CORSI, 2015; KESSLER; PIVOVAROVA-

RAMICH, 2019; OIKE; OISHI; KOBORI, 2014). A crononutrição leva em consideração em sua avaliação justamente estes aspectos que vão além da composição nutricional, como a hora de ingestão, a consistência ou não da rotina alimentar (regularidade) e a frequência (número de refeições diárias), para estudar a associação entre a cronobiologia, a nutrição e o metabolismo (ASHER; SASSONE-CORSI, 2015; FLANAGAN *et al.*, 2021; JOHNSTON *et al.*, 2016; KESSLER; PIVOVAROVA-RAMICH, 2019; OIKE; OISHI; KOBORI, 2014; POT, 2018).

No presente estudo, foram avaliados dois aspectos da crononutrição: a frequência (através do número de refeições diárias) e a hora da primeira refeição (através da realização do café da manhã, considerado um indicador indireto). Foi demonstrado que a realização de quatro ou mais refeições ao dia atuou como fator de proteção para a HAS. Em convergência a isto, estudo transversal realizado no Brasil por Domingos *et al.* (2016) constatou que a realização de três ou menos refeições ao dia foi associada com uma prevalência 48% maior de HAS (RP=1,48, IC95% 1,15-2,43), aumento que passa para 72% (RP=1,72, IC84%1,21-2,43) quando há a realização de duas ou menos refeições ao dia. Ademais, o estudo transversal de Kim *et al.* (2014) também evidenciou que uma maior frequência alimentar está relacionada com a redução na prevalência de HAS. Porém, apesar de essa associação ter apresentado significância estatística para tendência ($p=0,040$), todos os intervalos de confiança 95% passaram pela nulidade.

Assim como o sono, mudanças decorrentes da urbanização e que afetam atividades sociais e laborais também podem influenciar e desregular o comportamento alimentar, favorecendo doenças metabólicas (POTTER *et al.*, 2016a). Apesar disso, ressalta-se que a frequência de consumo alimentar também pode ser influenciada pelos mecanismos de fome e saciedade, por hábitos sociais e pela disponibilidade e acesso a alimentos (ASHER; SASSONE-CORSI, 2015), sendo este último aspecto de importante consideração para o cenário brasileiro.

Recente revisão sistemática e meta-análise apresentou que a insegurança alimentar estava associada com um risco 1,46 (IC95%1,13-1,88) maior para HAS autorreferida em adultos (BELTRÁN *et al.*, 2020). Em concordância a isto, um estudo na Etiópia identificou que o principal mecanismo de enfrentamento para a insegurança alimentar era a redução da frequência de refeições diárias, com 55,96% dos

entrevistados referindo essa conduta (TSEGAYE *et al.*, 2018). O fato de que no presente estudo a maior frequência de refeições diárias foi indicativa de fator de proteção para a HAS pode estar sugerindo que os participantes possuíam maior acesso a alimentos. Além disso, estudos também descrevem que maior frequência alimentar e um maior número de refeições diárias estão associadas com uma melhor qualidade da dieta (GARCIDUEÑAS-FIMBRES *et al.*, 2021; LEECH *et al.*, 2016; MURAKAMI *et al.*, 2020). Na Austrália, consumir três ou mais refeições ao dia foi associado com maior ingestão de vegetais, frutas e carnes magras e, conseqüentemente, de diversos micronutrientes e fibras alimentares (LEECH *et al.*, 2016), sendo o padrão alimentar composto por estes alimentos e nutrientes evidenciado como benéfico para a pressão arterial (CHIAVAROLI *et al.*, 2019; NDANUKO *et al.*, 2016).

Já no que diz respeito ao café da manhã, não foi encontrada associação entre a realização desta refeição e as DCNTs nesta pesquisa, diferentemente de outros estudos que evidenciaram que omitir o café da manhã estaria relacionado ao maior risco para DM (BALLON; NEUENSCHWANDER; SCHLESINGER, 2019; BI *et al.*, 2015; UEMURA *et al.*, 2015). A associação entre o café da manhã e desfechos negativos a saúde ainda é controversa (LÓPEZ-SOBALER *et al.*, 2018), embora boa parte dos estudos indiquem uma relação benéfica entre a realização do café da manhã e a saúde metabólica (POT, 2018). No entanto, os benefícios da realização do café da manhã podem estar mais conectados com a qualidade nutricional dessa refeição (LÓPEZ-SOBALER *et al.*, 2018; O'NEIL *et al.*, 2014) e não necessariamente com a realização dela. Ademais, evidencia-se que diversos fatores de confusão podem estar envolvidos nessa relação, em especial o sono, avaliado no presente estudo, que é um dos confundidores na associação entre a realização do café da manhã e a obesidade, por exemplo (DHURANDHAR, 2016).

Também é válido mencionar que associações entre as prevalências de DCNTs, realização ou não do café da manhã, número de refeições diárias, duração e qualidade do sono e as características sociodemográficas e comportamentais também foram encontradas. Estudos realizados em países como Estados Unidos, Brasil e Coréia corroboram estes resultados (BANSIL *et al.*, 2011; CASTRO *et al.*, 2019; DOMINGOS *et al.*, 2016; GRANDNER *et al.*, 2018; JUNG *et al.*, 2020; KIM *et al.*, 2014;

LI; SHANG, 2021; LIMA *et al.*, 2018; MALTA *et al.*, 2017a; MALTA *et al.*, 2017b; OKUNOWO *et al.*, 2019).

Tanto as DCNTs quanto o sono e os comportamentos alimentares são reconhecidamente influenciados por questões externas e multifatoriais, provenientes do processo de urbanização, e as consequências desses fatores dependem da adaptação dos comportamentos do ser humano com tais questões (POT, 2018; POTTER *et al.*, 2016a). Os processos de transição epidemiológica e nutricional contribuíram para o envelhecimento da população, por aumentar a expectativa de vida, mas também se relacionaram com a adoção de hábitos de vida e comportamentos inadequados, contribuindo, por exemplo, para um consumo alimentar não saudável, para o sedentarismo e para a ocorrência de excesso de peso, todos aspectos favorecedores de DCNTs (DICKER *et al.*, 2018; HATEFI *et al.*, 2018; SBD, 2019; MCHILL; WRIGHT, 2017; SBC, 2016). A ocorrência de tais doenças está relacionada com mortes prematuras e anos de vida perdidos por incapacidade, além de serem responsáveis por grande parte dos gastos dos sistemas de saúde (MARINHO *et al.*, 2018; NILSON *et al.*, 2020)

Desenvolvimento social e econômico, fatores demográficos e culturais, tecnologias e estrutura de trabalho, são questões influenciadas e modificadas pelas transições supracitadas, e algumas das variáveis associadas com as modificações nos padrões do sono - capazes de influenciar sua duração e qualidade -, bem como modificações no consumo e no comportamento alimentar (POT, 2018; POTTER *et al.*, 2016a). De outro lado, as DCNTs são decorrentes da interação entre fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais (MCHILL; WRIGHT, 2017; WHO, 2018b). Dessa forma, neste estudo, as características sociodemográficas e comportamentais associadas com DCNTs, comportamentos alimentares e sono, podem ser consideradas como alguns dos aspectos relacionados aos processos de transição epidemiológica e nutricional, e às cronorrupturas e suas desregulações no sono e nos comportamentos alimentares, tendo como consequência a prevalência de DCNTs.

É importante destacar algumas limitações do presente estudo. O delineamento transversal não permite estabelecer causalidade nas associações, por conta disso, os resultados devem ser interpretados com cautela. A associação entre

DCNTs, sono e comportamentos alimentares pode ser bidirecional, ou seja, ter DM ou HAS também pode influenciar o sono e os comportamentos alimentares, não sendo possível verificar a temporalidade de tais associações por meio do delineamento empregado aqui. Outra limitação diz respeito ao fato de que a duração e a qualidade do sono, assim como as DCNTs, foram autorreferidas e não mensuradas, podendo subestimar as prevalências encontradas. Apesar disso, demonstra-se que dados autorreferidos sobre o sono têm apresentado moderada correlação com as informações mensuradas (BAKER; MALONEY; DRIVER, 1999; SILVA *et al.*, 2007), e que o diagnóstico autorreferido de DM e HAS apesar de possuir baixa sensibilidade de avaliação, apresenta alta especificidade (FONTANELLI *et al.*, 2017; NING; ZHANG; YANG, 2016). Ambos já foram utilizados em diversos estudos epidemiológicos de base populacional devido sua praticidade e menor complexidade para coleta de dados (CASTRO *et al.*, 2019; CHAPUT *et al.*, 2020; LIMA *et al.*, 2018; SHEEHAN *et al.*, 2019; SHIN *et al.*, 2018).

Além disso, não foi avaliado como possível fator de confusão o turno de trabalho dos participantes, variável que pode influenciar a duração e a qualidade do sono e os comportamentos alimentares. Também pode ser considerada uma limitação a caracterização da amostra estudada, na qual houve uma alta proporção de mulheres e idosos, não representando a população geral de Criciúma. Isto se deve, muito provavelmente, ao horário comercial em que as entrevistas foram realizadas, e pode influenciar os resultados, já que durante o ciclo de vida e de acordo com o sexo, mudanças importantes afetam a qualidade e a duração do sono, sendo os idosos e as mulheres os indivíduos mais suscetíveis aos aspectos negativos para o sono (BAKER; YÜKSEL; ZAMBOTTI, 2020; CHAPUT; DUTIL; SAMPASA-KANYINGA, 2018; MEERS; STOUT-AGUILAR; NOWAKOWSKI, 2019).

Como fortalezas, destaca-se o fato de que o processo amostral do estudo foi conduzido em duas etapas e contou com uma amostra representativa de um município do Sul do Brasil, que é considerado uma capital regional do estado em que se localiza (IBGE, 2020). Também é necessário destacar que se trata de dados do primeiro estudo de base populacional conduzido no município de Criciúma, sendo tais estudos essenciais para a compreensão das condições e indicadores de saúde e perfil epidemiológico da população. Além disso, ressalta-se que a crononutrição é uma

temática de estudo recente no campo da epidemiologia nutricional e que a maior parte dos estudos que avaliaram a associação entre sono, crononutrição e DCNTs foram conduzidos em países de alta renda, sendo esta uma das primeiras pesquisas sobre o tema conduzida no Brasil. Tal fato pode auxiliar na construção de evidências sobre o papel do sono e dos comportamentos alimentares sobre a saúde metabólica do ser humano.

9 CONCLUSÃO

Em conclusão, o presente estudo evidenciou que o sono e a crononutrição estiveram relacionados com a ocorrência de DCNTs. Indivíduos com pior qualidade do sono apresentaram maiores prevalências de DM e HAS. Por outro lado, indivíduos com maior número de refeições diárias apresentaram menor prevalência de HAS. Além disso, importantes variáveis sociodemográficas, comportamentais e antropométricas foram relacionadas à duração e qualidade do sono, bem como com a quantidade de refeições por dia e a realização ou não do café da manhã.

Apesar de já existir uma vasta quantidade de fatores de risco elucidados, os resultados aqui encontrados demonstram a importância da investigação de novas variáveis associadas às DCNTs, dentre elas, aspectos relacionados ao sono e a crononutrição. As associações ressaltam como os processos de transição epidemiológica, nutricional e também comportamental, existentes nos últimos anos e que afetaram os padrões de sono e de comportamento alimentar, podem influenciar a saúde metabólica e também serem fatores associados à ocorrência de DCNTs.

Tais achados auxiliam na construção de evidências científicas para a temática em questão, que é recente na área da epidemiologia nutricional, e trata de fatores passíveis de modificação e de educação em saúde, sendo eles o sono e o comportamento alimentar. Ao mesmo tempo, os resultados destacam a importância de as ações de saúde pública abordarem a relação entre sono, comportamentos alimentares relativos à crononutrição e DCNTs, principalmente voltados à prevenção, com os objetivos de melhorar a saúde das populações, reduzir os gastos ocasionados pelas doenças e favorecer a adoção de comportamentos saudáveis e favorecedores de uma boa saúde metabólica, contribuindo no enfrentamento deste cenário.

REFERÊNCIAS

- ABEGUNDE, D. O. *et al.* The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. **The Lancet**, v. 370, n. 9603, p. 1929–1938, 2007. doi:10.1016/S0140-6736(07)61696-1.
- ALMOOSAWI, S. *et al.* Chrono-nutrition: a review of current evidence from observational studies on global trends in time-of-day of energy intake and its association with obesity. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 75, n. 4, p. 487–500, 2016. doi:10.1017/S0029665116000306.
- ALMOOSAWI, S. *et al.* Chronotype: Implications for Epidemiologic Studies on Chrono-Nutrition and Cardiometabolic Health. **Advances in Nutrition**, v. 10, n. 1, p. 30–42, 2019. doi:10.1093/advances/nmy070.
- ASHER, G.; SASSONE-CORSI, P. Time for Food: The Intimate Interplay between Nutrition, Metabolism, and the Circadian Clock. **Cell**, v. 161, n. 1, p. 84–92, 2015. doi:10.1016/j.cell.2015.03.015.
- BAKER, F. C.; MALONEY, S.; DRIVER, H. S. A comparison of subjective estimates of sleep with objective polysomnographic data in healthy men and women. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 47, n. 4, p. 335–341, 1999. doi:10.1016/S0022-3999(99)00017-3.
- BAKER, F. C.; YÜKSEL, D.; ZAMBOTTI, M. Sex Differences in Sleep. In: ATTARIAN, H.; VIOLA-SALTZMAN, M. (Eds.). **Sleep Disorders in Women**. Current Clinical Neurology. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 55–64.
- BALLON, A.; NEUENSCHWANDER, M.; SCHLESINGER, S. Breakfast Skipping Is Associated with Increased Risk of Type 2 Diabetes among Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. **The Journal of Nutrition**, v. 149, n. 1, p. 106–113, 2019. doi:10.1093/jn/nxy194.
- BANSIL, P. *et al.* Associations between sleep disorders, sleep duration, quality of sleep, and hypertension: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2005 to 2008. **Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn.)**, v. 13, n. 10, p. 739–743, 2011. doi:10.1111/j.1751-7176.2011.00500.x.
- BARROS, A. J.; HIRAKATA, V. N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. **BMC Medical Research Methodology**, v. 3, n. 1, p. 21, 2003. doi:10.1186/1471-2288-3-21.
- BELTRÁN, S. *et al.* Food insecurity and hypertension: A systematic review and meta-analysis. **PLOS ONE**, v. 15, n. 11, p. e0241628, 2020. doi:10.1371/journal.pone.0241628, 2020.

BESEDOVSKY, L.; LANGE, T.; HAACK, M. The Sleep-Immune Crosstalk in Health and Disease. **Physiological Reviews**, v. 99, n. 3, p. 1325–1380, 2019. doi:10.1152/physrev.00010.2018.

BI, H. *et al.* Breakfast skipping and the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of observational studies. **Public health nutrition**, v. 18, n. 16, p. 3013–3019, 2015. doi:10.1017/S1368980015000257.

BODEN, M. J.; VARCOE, T. J.; KENNAWAY, D. J. Circadian regulation of reproduction: From gamete to offspring. **Progress in Biophysics and Molecular Biology**, v. 113, n. 3, p. 387–397, 2013. doi:10.1016/j.pbiomolbio.2013.01.003.

BORBÉLY, A. A. *et al.* The two-process model of sleep regulation: a reappraisal. **Journal of Sleep Research**, v. 25, n. 2, p. 131–143, 2016. doi:10.1111/jsr.12371.

BOYKO, E. J. *et al.* Sleep characteristics, mental health, and diabetes risk: a prospective study of U.S. military service members in the Millennium Cohort Study. **Diabetes care**, v. 36, n. 10, p. 3154–3161, 2013. doi:10.2337/DC13-0042.

BRASIL. **Cadernos de Atenção Básica**: programa saúde da família: Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n.19). Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. **Vigitel Brasil 2006**: Vigilância de fatores e risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: Estimativas sobre frequência e distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2006. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. **Vigitel Brasil 2018**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. **Vigitel Brasil 2020**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2020. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRUNO, R. M. *et al.* Association Between Lifestyle and Systemic Arterial Hypertension in Young Adults: A National, Survey-Based, Cross-Sectional Study. **High blood pressure & cardiovascular prevention**, v. 23, n. 1, p. 31–40, 2016. doi:10.1007/s40292-016-0135-6.

CAPPUCCIO, F. P.; MILLER, M. A. Sleep and Cardio-Metabolic Disease. **Current Cardiology Reports**, v. 19, n. 11, p. 110, 2017. doi:10.1007/s11886-017-0916-0.

CARDOSO, A. S. *et al.* Body mass index and mortality among community-dwelling elderly of Southern Brazil. **Preventive Medicine**, v. 139, p. 106173, 2020. doi:10.1016/j.ypmed.2020.106173.

CASTRO, M. A. *et al.* Eating behaviours and dietary intake associations with self-reported sleep duration of free-living Brazilian adults. **Appetite**, v. 137, p. 207–217, 2019. doi:10.1016/j.appet.2019.02.020.

CHAPUT, J.P. *et al.* Sleep duration and health in adults: an overview of systematic reviews. **Applied physiology, nutrition, and metabolism**, v. 45, n. 10 (Suppl. 2), p. S218–S231, 2020. doi:10.1139/apnm-2020-0034.

CHAPUT, J.P.; DUTIL, C.; SAMPASA-KANYINGA, H. Sleeping hours: what is the ideal number and how does age impact this? **Nature and Science of Sleep**, v. Volume 10, p. 421–430, 2018. doi:10.2147/NSS.S163071.

CHEN, H. *et al.* Association between skipping breakfast and risk of cardiovascular disease and all cause mortality: A meta-analysis. **Clinical Nutrition**, p. S0261561420300522, 2020. doi:10.1016/j.clnu.2020.02.004.

CHIAVAROLI, L. *et al.* DASH Dietary Pattern and Cardiometabolic Outcomes: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses. **Nutrients**, v. 11, n. 2, p. 338, 2019. doi:10.3390/nu11020338.

CHRISTENSEN, M. A. *et al.* Direct Measurements of Smartphone Screen-Time: Relationships with Demographics and Sleep. **PLOS ONE**, v. 11, n. 11, p. e0165331, 2016. doi:10.1371/journal.pone.0165331.

COVASSIN, N.; SINGH, P. Sleep Duration and Cardiovascular Disease Risk. **Sleep Medicine Clinics**, v. 11, n. 1, p. 81–89, 2016. doi:10.1016/j.jsmc.2015.10.007.

CRNKO, S. *et al.* Circadian rhythms and the molecular clock in cardiovascular biology and disease. **Nature Reviews Cardiology**, v. 16, n. 7, p. 437–447, 2019. doi:10.1038/s41569-019-0167-4.

DASHTI, H. S. *et al.* Short Sleep Duration and Dietary Intake: Epidemiologic Evidence, Mechanisms, and Health Implications. **Advances in Nutrition**, v. 6, n. 6, p. 648–659, 2015. doi:10.3945/an.115.008623.

DHURANDHAR, E. J. True, true, unrelated? A review of recent evidence for a causal influence of breakfast on obesity: **Current Opinion in Endocrinology & Diabetes and Obesity**, v. 23, n. 5, p. 384–388, 2016. doi:10.1097/MED.0000000000000281.

DICKER, D. *et al.* Global, regional, and national age-sex-specific mortality and life expectancy, 1950–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease

Study 2017. **The Lancet**, v. 392, n. 10159, p. 1684–1735, 2018. doi:10.1016/S0140-6736(18)31891-9.

DOMINGOS, T. B. *et al.* Low fruit consumption and omission of daily meals as risk factors for increased blood pressure in adults. **The British journal of nutrition**, v. 116, n. 4, p. 683–691, 2016. doi:10.1017/S0007114516002397.

FATIMA, N.; RANA, S. Metabolic implications of circadian disruption. **Pflügers Archiv - European Journal of Physiology**, v. 472, n. 5, p. 513–526, 2020. doi:10.1007/s00424-020-02381-6.

FENG, X. *et al.* Longitudinal study of the relationship between sleep duration and hypertension in Chinese adult residents (CHNS 2004-2011). **Sleep medicine**, v. 58, p. 88–92, 2019. doi:10.1016/j.sleep.2019.01.006.

FERRIE, J. E. *et al.* Change in Sleep Duration and Type 2 Diabetes: The Whitehall II Study. **Diabetes care**, v. 38, n. 8, p. 1467–1472, 2015. doi:10.2337/dc15-0186.

FLANAGAN, A. *et al.* Chrono-nutrition: From molecular and neuronal mechanisms to human epidemiology and timed feeding patterns. **Journal of Neurochemistry**, v. 157, n. 1, p. 53–72, 2021. doi:10.1111/jnc.15246.

FONTANELLI, M. M. *et al.* Validation of self-reported diabetes in a representative sample of São Paulo city. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 0, 2017. doi:10.1590/s1518-8787.2017051006378.

GAHAGAN, S. Development of Eating Behavior: Biology and Context. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v. 33, n. 3, p. 261–271, 2012. doi:10.1097/DBP.0b013e31824a7baa.

GARCIDUEÑAS-FIMBRES, T. *et al.* Eating Speed, Eating Frequency, and Their Relationships with Diet Quality, Adiposity, and Metabolic Syndrome, or Its Components. **Nutrients**, v. 13, n. 5, p. 1687, 2021. doi:10.3390/nu13051687.

GRANDNER, M. *et al.* Sleep Duration and Hypertension: Analysis of > 700,000 Adults by Age and Sex. **Journal of clinical sleep medicine**, v. 14, n. 6, p. 1031–1039, 2018. doi:10.5664/jcsm.7176.

GUO, J. *et al.* Gender- and age-specific associations between sleep duration and prevalent hypertension in middle-aged and elderly Chinese: a cross-sectional study from CHARLS 2011-2012. **BMJ open**, v. 6, n. 9, p. e011770, 2016. doi:10.1136/bmjopen-2016-011770.

HAN, X. *et al.* Long sleep duration and afternoon napping are associated with higher risk of incident diabetes in middle-aged and older Chinese: the Dongfeng-Tongji cohort study. **Annals of medicine**, v. 48, n. 4, p. 216–223, 2016. doi:10.3109/07853890.2016.1155229.

HATEFI, A. *et al.* Global susceptibility and response to noncommunicable diseases. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 96, n. 8, p. 586–588, 2018. doi:10.2471/BLT.17.206763.

HEIANZA, Y. *et al.* Role of sleep duration as a risk factor for Type 2 diabetes among adults of different ages in Japan: the Niigata Wellness Study. **Diabetic medicine**, v. 31, n. 11, p. 1363–1367, 2014. doi:10.1111/dme.12555.

HÖHN, C. *et al.* Preliminary Results: The Impact of Smartphone Use and Short-Wavelength Light during the Evening on Circadian Rhythm, Sleep and Alertness. **Clocks & Sleep**, v. 3, n. 1, p. 66–86, 2021. doi:10.3390/clockssleep3010005.

HOU, Y. *et al.* Association between circadian disruption and diseases: A narrative review. **Life Sciences**, v. 262, p. 118512, 2020. doi:10.1016/j.lfs.2020.118512.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Conheça cidades e estados do Brasil: Criciúma**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/criciuma/panorama>>. Acesso em: 23 set. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Metodologia do Censo Demográfico 2010. 2ª edição**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95987.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2020.

IPAQ RESEARCH COMMITTEE. **Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms**. [S.l.: s.n.], 2005.

JIKE, M. *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. doi:10.1016/j.smrv.2017.06.011.

JING, X. *et al.* Related factors of quality of life of type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 16, n. 1, p. 189, 2018. doi:10.1186/s12955-018-1021-9.

JOHNSTON, J. D. *et al.* Circadian Rhythms, Metabolism, and Chrononutrition in Rodents and Humans. **Advances in Nutrition**, v. 7, n. 2, p. 399–406, 2016. doi:10.3945/an.115.010777.

JUNG, J. *et al.* Association between Breakfast Skipping and the Metabolic Syndrome: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2017. **Medicina**, v. 56, n. 8, p. 396, 2020. doi:10.3390/medicina56080396.

KESSLER, K.; PIVOVAROVA-RAMICH, O. Meal Timing, Aging, and Metabolic Health. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 20, n. 8, p. 1911, 2019. doi:10.3390/ijms20081911.

- KIM, S. *et al.* Eating frequency is inversely associated with blood pressure and hypertension in Korean adults: analysis of the Third Korean National Health and Nutrition Examination Survey. **European journal of clinical nutrition**, v. 68, n. 4, p. 481–489, 2014. doi:10.1038/ejcn.2014.9.
- KLOTZ-SILVA, J.; PRADO, S. D.; SEIXAS, C. M. Comportamento alimentar no campo da Alimentação e Nutrição: do que estamos falando? **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1103–1123, 2016. doi:10.1590/s0103-73312016000400003.
- KOWALL, B. *et al.* Associations among sleep disturbances, nocturnal sleep duration, daytime napping, and incident prediabetes and type 2 diabetes: the Heinz Nixdorf Recall Study. **Sleep medicine**, v. 21, p. 35–41, 2016. doi:10.1016/j.sleep.2015.12.017.
- KUHLMAN, S. J.; CRAIG, L. M.; DUFFY, J. F. Introduction to Chronobiology. **Cold Spring Harbor Perspectives in Biology**, v. 10, n. 9, p. a033613, 2018. doi:10.1101/cshperspect.a033613.
- LABRECQUE, N.; CERMAKIAN, N. Circadian Clocks in the Immune System. **Journal of Biological Rhythms**, v. 30, n. 4, p. 277–290, 2015. doi:10.1177/0748730415577723.
- LEE, J. A. *et al.* The Effect of Sleep Quality on the Development of Type 2 Diabetes in Primary Care Patients. **Journal of Korean medical science**, v. 31, n. 2, p. 240–246, 2016. doi:10.3346/jkms.2016.31.2.240.
- LEECH, R. M. *et al.* Meal Frequency but Not Snack Frequency Is Associated with Micronutrient Intakes and Overall Diet Quality in Australian Men and Women. **The Journal of Nutrition**, v. 146, n. 10, p. 2027–2034, 2016. doi:10.3945/jn.116.234070.
- LENG, Y. *et al.* Daytime napping, sleep duration and increased 8-year risk of type 2 diabetes in a British population. **Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases**, v. 26, n. 11, p. 996–1003, 2016. doi:10.1016/j.numecd.2016.06.006.
- LI, C.; SHANG, S. Relationship between Sleep and Hypertension: Findings from the NHANES (2007-2014). **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 15, 2021. doi:10.3390/ijerph18157867.
- LI, H. *et al.* Correlation between sleep duration and hypertension: a dose-response meta-analysis. **Journal of Human Hypertension**, v. 33, n. 3, p. 218–228, 2019. doi:10.1038/s41371-018-0135-1.
- LI, M. *et al.* Relationship between sleep duration and hypertension in northeast China: a cross-sectional study. **BMJ open**, v. 9, n. 1, p. e023916, 2019. doi:10.1136/bmjopen-2018-023916.

LIMA, M. G. *et al.* Sleep duration, health status, and subjective well-being. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, p. 82, 2018. doi:10.11606/s1518-8787.2018052000602.

LIMA, M. G.; BARROS, M. B. A.; ALVES, M. C. G. P. Sleep duration and health status self-assessment (SF-36) in the elderly: a population-based study (ISA-Camp 2008). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 9, p. 1674–1684, 2012. doi:10.1590/S0102-311X2012000900007.

LIMA, M. G.; BERGAMO FRANCISCO, P. M. S.; AZEVEDO BARROS, M. B. DE. Sleep duration pattern and chronic diseases in Brazilian adults (ISACAMP, 2008/09). **Sleep Medicine**, v. 13, n. 2, p. 139–144, 2012. doi:10.1016/j.sleep.2011.07.011.

LIN, C. L.; TSAI, Y. H.; YEH, M. C. Associations between sleep duration and type 2 diabetes in Taiwanese adults: A population-based study. **Journal of the Formosan Medical Association**, v. 115, n. 9, p. 779–785, 2016. doi:10.1016/j.jfma.2016.01.013.

LIN, L. *et al.* Daytime Napping and Nighttime Sleep Duration with Incident Diabetes Mellitus: A Cohort Study in Chinese Older Adults. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 9, 2021. doi:10.3390/ijerph18095012.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary Care**, v. 21, n. 1, p. 55–67, 1994.

LIU, Y. *et al.* Sleep duration and chronic diseases among U.S. adults age 45 years and older: evidence from the 2010 Behavioral Risk Factor Surveillance System. **Sleep**, v. 36, n. 10, p. 1421–1427, 2013. doi:10.5665/sleep.3028.

LÓPEZ-SOBALER, A. M. *et al.* Importancia del desayuno en la mejora nutricional y sanitaria de la población. **Nutrición Hospitalaria**, v. 35, n. 6, 2018. doi:10.20960/nh.2278.

LOU, P. *et al.* Effects of sleep duration and sleep quality on prevalence of type 2 diabetes mellitus: A 5-year follow-up study in China. **Diabetes research and clinical practice**, v. 109, n. 1, p. 178–184, 2015a. doi:10.1016/j.diabres.2015.04.012.

LOU, P. *et al.* Association of sleep quality and quality of life in type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study in China. **Diabetes research and clinical practice**, v. 107, n. 1, p. 69–76, 2015b. doi:10.1016/j.diabres.2014.09.060.

LU, C. *et al.* The association between sleep duration and chronic diseases: a population-based cross-sectional study. **Sleep medicine**, v. 73, p. 217–222, 2020. doi:10.1016/j.sleep.2020.05.005.

MA, X. *et al.* Skipping breakfast is associated with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. **Obesity Research & Clinical Practice**, v. 14, n. 1, p. 1–8, 2020. doi:10.1016/j.orcp.2019.12.002.

MALTA, D. C. *et al.* Prevalence of and factors associated with self-reported high blood pressure in Brazilian adults. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. suppl 1, 2017a. doi:10.1590/s1518-8787.2017051000006.

MALTA, D. C. *et al.* Factors associated with self-reported diabetes according to the 2013 National Health Survey. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. suppl 1, 2017b. doi:10.1590/s1518-8787.2017051000011.

MARINHO, F. *et al.* Burden of disease in Brazil, 1990–2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet**, v. 392, n. 10149, p. 760–775, 2018. doi:10.1016/S0140-6736(18)31221-2.

MASKARINEC, G. *et al.* Sleep duration and incidence of type 2 diabetes: the Multiethnic Cohort. **Sleep Health**, v. 4, n. 1, p. 27–32, 2018. doi:10.1016/j.sleh.2017.08.008.

MASON, I. C. *et al.* Impact of circadian disruption on glucose metabolism: implications for type 2 diabetes. **Diabetologia**, v. 63, n. 3, p. 462–472, 2020. doi:10.1007/s00125-019-05059-6.

MCHILL, A. W.; WRIGHT, K. P. Role of sleep and circadian disruption on energy expenditure and in metabolic predisposition to human obesity and metabolic disease: Sleep disruption and circadian misalignment. **Obesity Reviews**, v. 18, p. 15–24, 2017. doi:10.1111/obr.12503.

MEERS, J.; STOUT-AGUILAR, J.; NOWAKOWSKI, S. Sex differences in sleep health. **Sleep and Health**. [S.l.]: Elsevier, 2019. p. 21–29.

MURAKAMI, K. *et al.* Meal and snack frequency in relation to diet quality in Japanese adults: a cross-sectional study using different definitions of meals and snacks. **British Journal of Nutrition**, v. 124, n. 11, p. 1219–1228, 2020. doi:10.1017/S0007114520002317.

NAJAFIAN, J. *et al.* Association between sleep duration and diabetes mellitus: Isfahan Healthy Heart Program. **Nigerian journal of clinical practice**, v. 16, n. 1, p. 59–62, 2013. doi:10.4103/1119-3077.106756.

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. doi:10.1016/S0140-6736(16)30054-X.

NDANUKO, R. N. *et al.* Dietary Patterns and Blood Pressure in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Advances in Nutrition**, v. 7, n. 1, p. 76–89, 2016. doi:10.3945/an.115.009753.

NILSON, E. A. F. *et al.* Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 44, p. 1, 2020. doi:10.26633/RPSP.2020.32.

NING, M.; ZHANG, Q.; YANG, M. Comparison of self-reported and biomedical data on hypertension and diabetes: findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS). **BMJ Open**, v. 6, n. 1, p. e009836, 2016. doi:10.1136/bmjopen-2015-009836.

NUYUJUKIAN, D. S. *et al.* Sleep Duration and Diabetes Risk in American Indian and Alaska Native Participants of a Lifestyle Intervention Project. **Sleep**, v. 39, n. 11, p. 1919–1926, 2016. doi:10.5665/sleep.6216.

OHISHI, M. Hypertension with diabetes mellitus: physiology and pathology. **Hypertension Research**, v. 41, n. 6, p. 389–393, 2018. doi:10.1038/s41440-018-0034-4.

OIKE, H.; OISHI, K.; KOBORI, M. Nutrients, Clock Genes, and Chrononutrition. **Current Nutrition Reports**, v. 3, n. 3, p. 204–212, 2014. doi:10.1007/s13668-014-0082-6.

OKTAY, A. A.; AKTURK, H. K.; JAHANGIR, E. Diabetes mellitus and hypertension: a dual threat. **Current Opinion in Cardiology**, v. 31, n. 4, p. 402–409, 2016. doi:10.1097/HCO.0000000000000297.

OKUNOWO, O. *et al.* Age- and body weight-dependent association between sleep duration and hypertension in US adults: findings from the 2014-2017 National Health Interview Survey. **Sleep health**, v. 5, n. 5, p. 509–513, 2019. doi:10.1016/j.sleh.2019.05.003.

O'NEIL, C. E. *et al.* The Role of Breakfast in Health: Definition and Criteria for a Quality Breakfast. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 114, n. 12, p. S8–S26, 2014. doi:10.1016/j.jand.2014.08.022.

OPARIL, S. *et al.* Hypertension. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 4, n. 1, p. 18014, 2018. doi:10.1038/nrdp.2018.14.

PATEL, S. R. *et al.* Social and Health Correlates of Sleep Duration in a US Hispanic Population: Results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. **Sleep**, v. 38, n. 10, p. 1515–1522, 2015. doi:10.5665/sleep.5036.

PILORZ, V.; HELFRICH-FÖRSTER, C.; OSTER, H. The role of the circadian clock system in physiology. **Pflügers Archiv - European Journal of Physiology**, v. 470, n. 2, p. 227–239, 2018. doi:10.1007/s00424-017-2103-y.

POGGIOGALLE, E.; JAMSHED, H.; PETERSON, C. M. Circadian regulation of glucose, lipid, and energy metabolism in humans. **Metabolism**, v. 84, p. 11–27, 2018. doi:10.1016/j.metabol.2017.11.017.

POT, G. K. Sleep and dietary habits in the urban environment: the role of chrononutrition. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 77, n. 3, p. 189–198, 2018. doi:10.1017/S0029665117003974.

POT, G. K.; ALMOOSAWI, S.; STEPHEN, A. M. Meal irregularity and cardiometabolic consequences: results from observational and intervention studies. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 75, n. 4, p. 475–486, 2016. doi:10.1017/S0029665116000239.

POTTER G. D. M. *et al.* Circadian Rhythm and Sleep Disruption: Causes, Metabolic Consequences, and Countermeasures. **Endocrine Reviews**, v. 37, n. 6, p. 584–608, 2016a. doi:10.1210/er.2016-1083.

POTTER, G. D. M. *et al.* Nutrition and the circadian system. **British Journal of Nutrition**, v. 116, n. 3, p. 434–442, 2016b. doi:10.1017/S0007114516002117.

PRIOU, P. *et al.* Cumulative association of obstructive sleep apnea severity and short sleep duration with the risk for hypertension. **PloS one**, v. 9, n. 12, p. e115666, 2014. doi:10.1371/journal.pone.0115666.

REINKE, H.; ASHER, G. Crosstalk between metabolism and circadian clocks. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v. 20, n. 4, p. 227–241, 2019. doi:10.1038/s41580-018-0096-9.

REUTRAKUL, S.; VAN CAUTER, E. Sleep influences on obesity, insulin resistance, and risk of type 2 diabetes. **Metabolism**, v. 84, p. 56–66, 2018. doi:10.1016/j.metabol.2018.02.010.

RONG, S. *et al.* Association of Skipping Breakfast With Cardiovascular and All-Cause Mortality. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 73, n. 16, p. 2025–2032, 2019. doi:10.1016/j.jacc.2019.01.065.

SAXENA, T.; ALI, A. O.; SAXENA, M. Pathophysiology of essential hypertension: an update. **Expert Review of Cardiovascular Therapy**, v. 16, n. 12, p. 879–887, 2018. doi:10.1080/14779072.2018.1540301.

SCAMMELL, T. E.; ARRIGONI, E.; LIPTON, J. O. Neural Circuitry of Wakefulness and Sleep. **Neuron**, v. 93, n. 4, p. 747–765, 2017. doi:10.1016/j.neuron.2017.01.014.

SERIN, Y.; ACAR TEK, N. Effect of Circadian Rhythm on Metabolic Processes and the Regulation of Energy Balance. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 74, n. 4, p. 322–330, 2019. doi:10.1159/000500071.

SHAN, Z. *et al.* Sleep duration and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective studies. **Diabetes care**, v. 38, n. 3, p. 529–537, 2015. doi:10.2337/dc14-2073.

SHEEHAN, C. M. *et al.* Are U.S. adults reporting less sleep?: Findings from sleep duration trends in the National Health Interview Survey, 2004–2017. **Sleep**, v. 42, n. 2, p. zsy221, 2019. doi:10.1093/sleep/zsy221.

SHI, W. *et al.* Synergistic interaction of hypertension and diabetes on chronic kidney disease: Insights from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2006. **Journal of Diabetes and its Complications**, v. 34, n. 2, p. 107447, 2020. doi:10.1016/j.jdiacomp.2019.107447.

SHIN, D. *et al.* Trends of self-reported sleep duration in Korean Adults: results from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2007–2015. **Sleep Medicine**, v. 52, p. 103–106, 2018. doi:10.1016/j.sleep.2018.08.008.

SHIVASHANKAR, R. *et al.* Associations of Sleep Duration and Disturbances With Hypertension in Metropolitan Cities of Delhi, Chennai, and Karachi in South Asia: Cross-Sectional Analysis of the CARRS Study. **Sleep**, v. 40, n. 9, 2017. doi:10.1093/sleep/zsx119.

SILVA, G. E. *et al.* Relationship between reported and measured sleep times: the sleep heart health study (SHHS). **Journal of clinical sleep medicine**, v. 3, n. 6, p. 622–630, 2007.

SKYLER, J. S. *et al.* Differentiation of Diabetes by Pathophysiology, Natural History, and Prognosis. **Diabetes**, v. 66, n. 2, p. 241–255, 2017. doi:10.2337/db16-0806.

SMOLENSKY, M. H.; HERMIDA, R. C.; PORTALUPPI, F. Circadian mechanisms of 24-hour blood pressure regulation and patterning. **Sleep Medicine Reviews**, v. 33, p. 4–16, 2017. doi:10.1016/j.smrv.2016.02.003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. p. 103, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. 2019.

SONG, Q. *et al.* Age- and gender-specific associations between sleep duration and incident hypertension in a Chinese population: the Kailuan study. **Journal of human hypertension**, v. 30, n. 8, p. 503–507, 2016. doi:10.1038/jhh.2015.118.

STENVERS, D. J. *et al.* Circadian clocks and insulin resistance. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 15, n. 2, p. 75–89, 2019. doi:10.1038/s41574-018-0122-1.

TADESSE, T.; ALEMU, H. Hypertension and associated factors among university students in Gondar, Ethiopia: a cross-sectional study. **BMC public health**, v. 14, p. 937, 2014. doi:10.1186/1471-2458-14-937.

TAHARA, Y.; SHIBATA, S. Chronobiology and nutrition. **Neuroscience**, v. 253, p. 78–88, 2013. doi:10.1016/j.neuroscience.2013.08.049.

- TAN, X. *et al.* Association between long sleep duration and increased risk of obesity and type 2 diabetes: A review of possible mechanisms. **Sleep Medicine Reviews**, v. 40, p. 127–134, 2018. doi:10.1016/j.smr.2017.11.001.
- TSEGAYE, A. T. *et al.* Reducing amount and frequency of meal as a major coping strategy for food insecurity. **Archives of Public Health**, v. 76, n. 1, p. 56, 2018. doi:10.1186/s13690-018-0303-3.
- UEMURA, M. *et al.* Breakfast Skipping is Positively Associated With Incidence of Type 2 Diabetes Mellitus: Evidence From the Aichi Workers' Cohort Study. **Journal of epidemiology**, v. 25, n. 5, p. 351–358, 2015. doi:10.2188/jea.JE20140109.
- VICTORA, C. 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, 1997. doi:10.1093/ije/26.1.224.
- WANG, D. *et al.* The effect of sleep duration and sleep quality on hypertension in middle-aged and older Chinese: the Dongfeng-Tongji Cohort Study. **Sleep medicine**, v. 40, p. 78–83, 2017. doi:10.1016/j.sleep.2017.09.024.
- WANG, Q. *et al.* Short sleep duration is associated with hypertension risk among adults: a systematic review and meta-analysis. **Hypertension research**, v. 35, n. 10, p. 1012–1018, 2012. doi:10.1038/hr.2012.91.
- WANG, Y. *et al.* Relationship between Duration of Sleep and Hypertension in Adults: A Meta-Analysis. **Journal of clinical sleep medicine**, v. 11, n. 9, p. 1047–1056, 2015. doi:10.5664/jcsm.5024.
- WANG, Z.; YANG, T.; FU, H. Prevalence of diabetes and hypertension and their interaction effects on cardio-cerebrovascular diseases: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 1224, 2021. doi:10.1186/s12889-021-11122-y.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Classification of diabetes mellitus 2019**. Geneva: WHO, 2019.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Noncommunicable diseases progress monitor, 2017**. Geneva: WHO, 2017.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Geneva: WHO, 2020.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO Expert Committee on Physical Status: the Use and Interpretation of Anthropometry: report of a WHO expert committee**. Geneva: WHO, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Noncommunicable diseases**. 2018a. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>>. Acesso em: 14 jul. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Noncommunicable diseases country profiles 2018**. Genebra: WHO, 2018b.

WU, X. *et al.* Association of self-reported sleep duration and hypertension: Results of a Chinese prospective cohort study. **Clinical and experimental hypertension**, v. 38, n. 6, p. 514–519, 2016. doi:10.3109/10641963.2016.1163367.

YADAV, D. *et al.* A prospective study of the association between total sleep duration and incident hypertension. **Journal of clinical hypertension**, v. 19, n. 5, p. 550–557, 2017. doi:10.1111/jch.12960.

YAMAZAKI, D.; HITOMI, H.; NISHIYAMA, A. Hypertension with diabetes mellitus complications. **Hypertension Research**, v. 41, n. 3, p. 147–156, 2018. doi:10.1038/s41440-017-0008-y.

YASUDA, J. *et al.* Skipping breakfast is associated with lower fat-free mass in healthy young subjects: a cross-sectional study. **Nutrition Research**, v. 60, p. 26–32, 2018. doi:10.1016/j.nutres.2018.09.006.

YILDIZ, M.; ESENBOĞA, K.; OKTAY, A. A. Hypertension and diabetes mellitus: highlights of a complex relationship. **Current Opinion in Cardiology**, v. 35, n. 4, p. 397–404, 2020. doi:10.1097/HCO.0000000000000748.

ZACCARDI, F. *et al.* Pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus: a 90-year perspective. **Postgraduate Medical Journal**, v. 92, n. 1084, p. 63–69, 2016. doi:10.1136/postgradmedj-2015-133281.

ZHAO, H. *et al.* Association of long-term sleep habits and hypertension: a cross-sectional study in Chinese adults. **Journal of human hypertension**, v. 34, n. 5, p. 378–387, 2020. doi:10.1038/s41371-019-0225-8.

ZHOU, B. *et al.* Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. **The Lancet**, v. 387, n. 10027, p. 1513–1530, 2016. doi:10.1016/S0140-6736(16)00618-8.

ZHOU, B. *et al.* Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. **The Lancet**, v. 389, n. 10064, p. 37–55, 2017. doi:10.1016/S0140-6736(16)31919-5.

APÊNDICE(S)

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

<i>BLOCO A – GERAL</i>	
A1. Qual o seu nome completo? _____	
A2. Sexo (<i>OBSERVADO PELO(A) ENTREVISTADOR(A)</i>) (1) Masculino (2) Feminino	A2 __
A4. Qual a sua data de nascimento? ___/___/____	A4 ___/___/____
A7. Qual o seu estado civil? (1) Solteiro(a) (2) Casado(a)/união estável (3) Separado(a)/divorciado(a) (4) Viúvo(a)	A7 __
A8. Qual a cor da sua pele? (1) Branca (2) Preta (3) Amarela (4) Parda (5) Indígena (9) Não sabe ou não quis responder	A8 __
A10. Até que série e grau o(a) senhor(a) estudou? ____ série ____ grau <i>ORIENTAÇÃO PARA O(A) ENTREVISTADOR(A):</i> 1º grau: ensino fundamental, ou seja, da primeira à oitava série. 2º grau: ensino médio, ou seja, do primeiro ou terceiro ano. 3º grau: ensino superior, ou seja, faculdade. 4º grau: pós-graduação, ou seja, especialização, mestrado, doutorado, pós-doutorado.	A10s __ A10g __
A15. O(a) senhor(a) sabe o seu peso (mesmo que seja o valor aproximado)? (<i>SE ESTIVER GRÁVIDA, PERGUNTE O PESO ANTES DE ENGRAVIDAR</i>) ____ Kg (999) Não sabe ou não quis informar	A15 ____
A19. Qual a altura do(a) senhor(a)? ____ m ____ cm (999) Não sabe ou não quis informar	A19 ____
<i>BLOCO B – HÁBITOS DE VIDA</i>	
Agora vamos falar sobre alguns hábitos de vida	
B12. Que horas o(a) senhor(a) costuma dormir durante a semana (de segunda a sexta-feira)? ____ horas ____ minutos (9999) Não lembra	B12h ____ B12m ____
B13. Que horas o(a) senhor(a) costuma acordar durante a semana (de segunda a sexta-feira)? ____ horas ____ minutos (9999) Não lembra	B13h ____ B13m ____
<i>BLOCO C - SOCIOECONÔMICO</i>	
Agora vamos falar sobre algumas características de sua casa.	

<p>C21. No último mês, o(a) senhor(a) trabalhou sendo pago(a)?</p> <p>(0) Não (1) Sim</p>	C21 __
<p>C22. Quanto o(a) senhor(a) recebeu no último mês (incluindo salário, pensão, férias, aposentadoria)? (SE NECESSÁRIO, LELA AS OPÇÕES DE RESPOSTA)</p> <p>(1) Menos de R\$ 500,00 (2) De R\$ 500,00 a 1.000,00 (3) De R\$ 1.001,00 a 2.000,00 (4) De R\$ 2.001,00 a 4.000,00 (5) De R\$ 4.001,00 a 6.000,00 (6) De R\$ 6.001,00 a 8.000,00 (7) De R\$ 8.001,00 a 10.000,00 (8) De R\$ 10.001,00 a 20.000,00 (9) Mais de R\$ 20.000,00 (88) Não tem renda (99) Não quis informar</p>	C22 __
BLOCO D - DOENÇAS CRÔNICAS	
Agora vamos falar sobre algumas doenças	
<p>D2. Algum médico já lhe disse que o(a) senhor(a) tem pressão alta?</p> <p>(0) Não → <i>VÁ PARA A PERGUNTA D4</i> (1) Sim (9) Não lembra</p>	D2 __
<p>D5. Algum médico já lhe disse que o(a) senhor(a) tem açúcar alto no sangue ou diabetes?</p> <p>(0) Não → <i>VÁ PARA A PERGUNTA D9</i> (1) Sim (9) Não lembra/não sabe</p>	D5 __
<p>D7. (SE MULHER E SE JÁ ENGRAVIDOU): O açúcar alto no sangue ou diabetes foi apenas quando estava grávida?</p> <p>(0) Não (1) Sim → <i>VÁ PARA A PERGUNTA D9</i> (8) Não se aplica (não é mulher ou nunca engravidou) (9) Não lembra/não sabe</p>	D7 __
BLOCO H - SEGURANÇA E HÁBITO ALIMENTAR	
<p>H17. Vou ler algumas refeições e gostaria que o(a) senhor(a) me dissesse quais delas costuma fazer:</p> <p>a. Café da manhã (0) Não (1) Sim b. Lanche no meio da manhã (0) Não (1) Sim c. Almoço (0) Não (1) Sim d. Lanche ou café da tarde (0) Não (1) Sim e. Jantar ou café da noite (0) Não (1) Sim f. Ceia ou lanche antes de dormir (0) Não (1) Sim</p>	<p>H17a __ H17b __ H17c __ H17d __ H17e __ H17f __</p>

<i>BLOCO I - ATIVIDADE FÍSICA</i>	
<p>Agora vamos conversar sobre atividades físicas. Para responder essas perguntas o(a) senhor(a) deve saber que: <u>Atividades físicas fortes</u> são as que exigem grande esforço físico e que fazem respirar muito mais rápido que o normal. <u>Atividades físicas moderadas</u> são as que exigem esforço físico médio e que fazem respirar um pouco mais rápido do que o normal. Em todas as perguntas sobre atividade física, responda somente sobre aquelas que duram PELO MENOS 10 MINUTOS CONTÍNUOS.</p> <p>Agora eu gostaria que o(a) senhor(a) pensasse apenas nas atividades feitas no seu tempo livre (lazer).</p>	
<p>I1. Quantos dias por semana o(a) senhor(a) faz caminhada no seu tempo livre? ___ dia(s) POR SEMANA (0) Nenhum → <i>VÁ PARA A PERGUNTA I3</i> (9) Não sabe</p>	I1 ___
<p>I2. Nos dias em que o(a) senhor(a) faz essas caminhadas, quanto tempo no total elas duram por dia? ___ hora(s) ___ minuto(s) (8888) Não se aplica (9999) Não sabe</p>	I2h ___ I2m ___
<p>I3. Quantos dias por semana o(a) senhor(a) faz atividades físicas FORTES no seu tempo livre? Por exemplo: correr, fazer ginástica de academia, pedalar em ritmo rápido, praticar esportes competitivos. ___ dia(s) POR SEMANA (0) Nenhum → <i>VÁ PARA A PERGUNTA I5</i> (9) Não sabe</p>	I3 ___
<p>I4. Nos dias em que o(a) senhor(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? ___ hora(s) ___ minuto(s) (8888) Não se aplica (9999) Não sabe</p>	I4h ___ I4m ___
<p>I5. Quantos dias por semana o(a) senhor(a) faz atividades físicas MODERADAS fora as caminhadas no seu tempo livre? Por exemplo: nadar ou pedalar em ritmo médio, praticar esportes por diversão, etc. ___ dia(s) POR SEMANA (0) Nenhum → <i>VÁ PARA A INSTRUÇÃO DA PERGUNTA I7</i> (9) Não sabe</p>	I5 ___
<p>I6. Nos dias em que o(a) senhor(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? ___ hora(s) ___ minuto(s) (8888) Não se aplica (9999) Não sabe</p>	I6h ___ I6m ___
<p>Agora eu gostaria que o(a) senhor(a) pensasse como se desloca de um lugar a outro quando este deslocamento dura PELO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS. Pode ser a ida e vinda do trabalho ou quando vai fazer compras, visitar amigos ou ir à escola/faculdade.</p>	
<p>I7. Quantos dias por semana o(a) senhor(a) usa a bicicleta para ir de um lugar a outro? ___ dia(s) POR SEMANA (0) Nenhum → <i>VÁ PARA A PERGUNTA I9</i> (9) Não sabe</p>	I7 ___
<p>I8. Nesses dias, quanto tempo no total o(a) senhor(a) pedala por dia? ___ hora(s) ___ minuto(s) (8888) Não se aplica (9999) Não sabe</p>	I8h ___ I8m ___
<p>I9. Quantos dias por semana o(a) senhor(a) caminha para ir de um lugar a outro? ___ dia(s) POR SEMANA (0) Nenhum → <i>VÁ PARA A PERGUNTA I11</i> (9) Não sabe</p>	I9 ___
<p>I10. Nesses dias, quanto tempo no total o(a) senhor(a) caminha por dia? ___ hora(s) ___ minuto(s) (8888) Não se aplica (9999) Não sabe</p>	I10h ___ I10m ___

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Saúde da população Criciumense

Objetivo: Analisar as condições de saúde e fatores associados em adultos (18 anos de idade ou mais) residentes na zona urbana de Criciúma-SC.

Período da coleta de dados: Março a agosto de 2019

Tempo estimado para cada coleta: 50 minutos

Local da coleta: Domicílios da cidade de Criciúma-SC

Pesquisadores: Prof. Dr. Antônio Augusto Schäfer

Prof.^a Dra. Fernanda de Oliveira Meller

Telefone: (48) 34312609

Como convidado(a) para participar voluntariamente da pesquisa acima intitulada e aceitando participar do estudo, declaro que:

Poderei desistir a qualquer momento, bastando informar minha decisão diretamente ao pesquisador responsável ou à pessoa que está efetuando a pesquisa.

Por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, não haverá nenhuma remuneração, bem como não terei despesas para com a mesma.

Estou ciente da garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa (Item IV.3.h, da Resolução CNS nº 466 de 2012).

Os dados referentes a mim serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466/2012 do CNS - Conselho Nacional de Saúde - podendo eu solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta.

Para tanto, fui esclarecido (a) também sobre os procedimentos, riscos e benefícios, a saber:

DETALHES DOS PROCEDIMENTOS QUE SERÃO UTILIZADOS NA PESQUISA
--

<p>A coleta dos dados será realizada no domicílio sorteado com os adultos residentes com 18 anos de idade ou mais. O(A) senhor(a) responderá a um questionário contendo informações socioedemográficas, comportamentais, antropométricas e de saúde. Este questionário será aplicado por entrevistador treinado, em um tempo estimado de, 50 minutos.</p>

RISCOS

Não haverá nenhum exame e/ou medida invasiva aos participantes da pesquisa. Os possíveis riscos da pesquisa são o desconforto ou constrangimento em respostas alguma pergunta do questionário, porém, sendo detectados, a entrevista poderá ser encerrada imediatamente. Outro risco seria a quebra de sigilo dos dados, porém, os autores garantirão total confidencialidade dos dados coletados.
--

BENEFÍCIOS

Os benefícios são que, através dos resultados desta pesquisa, será possível contribuir com a implementação de ações e planejamento de políticas públicas de prevenção e promoção da saúde a nível municipal, visando fornecer melhor assistência à população da cidade.

Declaro ainda, que tive tempo adequado para poder refletir sobre minha participação na pesquisa, consultando, se necessária, meus familiares ou outras pessoas que possam me ajudar na tomada de decisão livre e esclarecida, conforme a resolução CNS 466/2012 itens IV.1.C.

Diante de tudo o que até agora fora demonstrado, declaro que todos os procedimentos metodológicos e os possíveis riscos, detalhados acima, bem como as minhas dúvidas, foram devidamente esclarecidos, sendo que, para tanto, firmo ao final a presente declaração, em duas vias de igual teor e forma, ficando na posse de uma e outra sido entregue ao pesquisador responsável.

Em caso de dúvidas, sugestões e/ou emergências relacionadas à pesquisa, favor entrar em contato com os pesquisadores Antônio Augusto Schäfer e Fernanda de Oliveira Meller pelo telefone (48) 34312609 e/ou pelos e-mails antonioaschafer@unesc.net e fernandameller@unesc.net.

Em caso de denúncias, favor entrar em contato com o Comitê de Ética – CEP/UNESC pelo telefone (48) 3431 2606 e/ou pelo e-mail cética@unesc.net.

O Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos (CEP) da UNESC pronuncia-se, no aspecto ético, sobre todos os trabalhos de pesquisa realizados, envolvendo seres humanos. Para que a ética se faça presente, o CEP/UNESC revisa todos os

protocolos de pesquisa envolvendo seres humanos. Cabe ao CEP/UNESC a responsabilidade primária pelas decisões sobre a ética da pesquisa a ser desenvolvida na Instituição, de modo a garantir e resguardar a integridade e os direitos dos voluntários participantes nas referidas pesquisas. Tem também papel consultivo e educativo, de forma a fomentar a reflexão em torno da ética na ciência, bem como a atribuição de receber denúncias e requerer a sua apuração.

ASSINATURAS	
Voluntário/Participante	Pesquisador Responsável
<hr/> Assinatura	<hr/> Assinatura
Nome: _____ CPF: _____._____._____ - ____	Nome: Fernanda de Oliveira Meller CPF: 019.604.120.19

Criciúma (SC), ____ de _____ de 2019.

ANEXO(S)

ANEXO A – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE DO EXTREMO
SUL CATARINENSE - UNESC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SAÚDE DA POPULAÇÃO CRICIUMENSE

Pesquisador: Fernanda de Oliveira Meller

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 04033118.4.0000.0119

Instituição Proponente: Universidade do Extremo Sul Catarinense

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.084.521

Apresentação do Projeto:

O presente estudo tem como objetivo analisar as condições de saúde e fatores associados em adultos (18 anos de idade ou mais) residentes na zona urbana de Criciúma-SC. Trata-se de um estudo transversal, de base populacional, que será conduzido por pesquisadores do Programa de Pós -graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) e bolsistas de iniciação científica no período de março a maio de 2019. Os dados serão coletados através de um questionário único, pré-codificado e padronizado, contendo informações sociodemográficas, comportamentais, antropométricas e de saúde dos indivíduos estudados. Todas as informações serão coletadas por entrevistadores devidamente treinados. Para a seleção dos domicílios, serão selecionados sistematicamente uma média de 10 domicílios por setor, com probabilidade proporcional ao número de domicílios no setor, totalizando cerca de 750 domicílios.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Analisar as condições de saúde e fatores associados em adultos (18 anos de idade ou mais) residentes na zona urbana de Criciúma-SC.

Objetivos Secundários:

- Descrever as características sociodemográficas, comportamentais e antropométricas dos participantes;

Endereço: Avenida Universitária, 1.105

Bairro: Universitário

CEP: 88.806-000

UF: SC

Município: CRICIUMA

Telefone: (48)3431-2606

E-mail: cetica@unesc.net

UNIVERSIDADE DO EXTREMO
SUL CATARINENSE - UNESC



Continuação do Parecer: 3.084.521

- Avaliar o perfil de saúde dos participantes;
- Investigar a prevalência de depressão e seus fatores associados;
- Avaliar a prevalência de bruxismo e sua associação com o estresse;
- Descrever o consumo alimentar dos participantes;
- Descrever a frequência e os fatores associados à insegurança alimentar;
- Estudar a autopercepção de alimentação saudável;
- Investigar a influência de fatores ambientais sobre o nível de atividade física total, de lazer e de deslocamento;
- Caracterizar a utilização de serviços de Educação Física, no formato de aulas, bem como a descrição dos indivíduos que não utilizam estes serviços;
- Investigar a prevalência de doenças respiratórias crônicas e os seus principais fatores associados. Avaliar o acesso e a utilização de serviços de saúde pelos indivíduos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Na presente pesquisa não serão realizados procedimentos invasivos portanto, resguardado o sigilo dos dados pessoais dos participantes e que a aplicação do questionário e a aferição das medidas sejam realizadas em local reservado e confortável, a presente pesquisa não apresenta maiores riscos aos participantes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A presente pesquisa poderá contribuir com a implementação e o planejamento de políticas públicas de prevenção e promoção da saúde, visando fornecer melhor assistência à população da cidade.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão adequados.

Recomendações:

Recomendamos que ao término da pesquisa seja postado na plataforma Brasil o relatório final de pesquisa e que os dados sejam disponibilizados aos gestores municipais para contribuir no planejamento das ações de saúde do município.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A presente pesquisa não apresenta pendências ou inadequações.

Endereço: Avenida Universitária, 1.105
 Bairro: Universitário CEP: 88.806-000
 UF: SC Município: CRICIUMA
 Telefone: (48)3431-2505 E-mail: cetica@unesc.net

UNIVERSIDADE DO EXTREMO
SUL CATARINENSE - UNESC



Continuação do Parecer: 3.084.521

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1270593.pdf	05/12/2018 09:32:30		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	05/12/2018 09:32:07	Fernanda de Oliveira Meller	Aceito
Folha de Rosto	PopCnici.pdf	05/12/2018 09:30:15	Fernanda de Oliveira Meller	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	04/12/2018 15:22:43	Fernanda de Oliveira Meller	Aceito
Outros	Questionario.pdf	04/12/2018 15:22:34	Fernanda de Oliveira Meller	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	04/12/2018 15:21:42	Fernanda de Oliveira Meller	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CRICIUMA, 14 de Dezembro de 2018

Assinado por:
RENAN ANTONIO CERETTA
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Universitária, 1.105
Bairro: Universitário CEP: 88.806-000
UF: SC Município: CRICIUMA
Telefone: (48)3431-2606 E-mail: cetica@unesc.net