

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Silvânia Paiva dos Santos

Avaliação da síndrome metabólica e os fatores associados em profissionais de
saúde que atuam em serviços de alta complexidade

Montes Claros – Minas Gerais – Brasil
Março de 2022

Silvânia Paiva dos Santos

Avaliação da síndrome metabólica e os fatores associados em profissionais de saúde que atuam em serviços de alta complexidade

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde.

Área de Concentração: Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a Dra. Carla Silvana de Oliveira e Silva.

Coorientadora: Prof^a Dra. Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito.

Montes Claros – Minas Gerais – Brasil
Março de 2022

S237a Santos, Silvânia Paiva dos.
Avaliação da síndrome metabólica e os fatores associados em profissionais de saúde que atuam em serviços de alta complexidade [manuscrito] / Silvânia Paiva dos Santos. – Montes Claros, 2022.
118 f. : il.

Inclui Bibliografia.
Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde /PPGCS, 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Silvana de Oliveira e Silva.
Coorientadora: Profa. Dra. Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito.

1. Síndrome metabólica. 2. Profissionais de saúde. 3. Modelagem de equações estruturais. 4. Fatores de risco. 5. Prevalência. I. Silva, Carla Silvana de Oliveira e. II. Brito, Maria Fernanda Santos Figueiredo. III. Universidade Estadual de Montes Claros. IV. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS-UNIMONTES

Reitor: Antônio Alvimar Souza

Vice-reitora: Ilva Ruas Abreu

Pró-reitora de Pesquisa: Clarice Diniz Alvarenga Corsato

Coordenadoria de Acompanhamento de Projetos: Virgílio Mesquita Gomes

Coordenadoria de Iniciação Científica: Maria Alice Ferreira dos Santos

Coordenadoria de Inovação Tecnológica: Sara Gonçalves Antunes de Souza

Pró-reitor de Pós-graduação: André Luiz Sena Guimarães

Coordenadoria de Pós-graduação *lato sensu*: Marcos Flávio Silveira Vasconcelos D'Angelo

Coordenadoria de Pós-graduação *stricto sensu*: Marcelo Perim Baldo

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Coordenador: Alfredo Maurício Batista de Paula

Coordenador Adjunto: Renato Sobral Monteiro Júnior



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



MESTRADO E DOUTORADO ACADÊMICO

NOME DA DISCENTE: SILVÂNIA PAIVA DOS SANTOS

- () Mestrado Acadêmico em Ciência Da Saúde
(x) Doutorado Acadêmico em Ciências Da Saúde

TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC):

" Avaliação da síndrome metabólica e os fatores associados em profissionais de saúde que atuam em serviços de alta complexidade "

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:	LINHA DE PESQUISA:
() Mecanismos e aspectos clínicos das doenças	() Etiopatogenia e Fisiopatologia das Doenças () Clínica, Diagnóstico e Terapêutica das Doenças
(X) Saúde coletiva	() Educação em Saúde, Avaliação de Programas e Serviços (X) Epidemiologia Populacional e Molecular

BANCA (TITULARES)

PROF^a. DR^a. Carla Silvana de Oliveira e Silva ORIENTADORA
PROF^a. DR^a Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito COORIENTADORA
PROF. DR. Antônio Prates Caldeira
PROF^a. DR^a. Adélia Dayane Guimarães Fonseca
PROF^a. DR^a. Cláudia de Alvarenga Diniz Fonseca
PROF^a. DR^a. Joanelva Ribeiro Lopes

ASSINATURAS

Carla Silvana de Oliveira e Silva

Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito

Antônio Prates Caldeira

Adélia Dayane G. Fonseca

Cláudia de Alvarenga Diniz Fonseca

Joanelva Ribeiro Lopes

BANCA (SUPLENTES)

PROF.^a DR^a Leila das Graças Siqueira
PROF. DR. João Marcus Oliveira Andrade
PROF. DR. Flávio Júnior Barbosa Figueiredo
PROF.^a DR^a Jaqueline D'Paula Ribeiro Vieira Torres

ASSINATURAS

A análise realizada pelos membros examinadores da presente defesa pública de TCC teve como resultado parecer de:

[X] **APROVAÇÃO**

[] **REPROVAÇÃO**

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

Hospital Universitário Clemente Farias (HUCF)

<http://www.ppgcs.unimontes.br> / ppgcs@unimontes.br

Telefone: (0xx38) 3224-8372

Avenida Cula Mangabeira, 562. Bairro Santo Expedito. Montes Claros (MG), Brasil, CEP: 39401-001

Dedico esta tese a minha mamãe Donatília Paiva e ao meu esposo Antônio Assis Rocha, por serem fonte de amor, carinho, compreensão, dedicação e inspiração na minha vida.

Amo vocês!

Ao meu pai (*in memoriam*), recito este verso de dedicação nesta tese:

Pai, Silvânio José dos Santos sempre te sinto presente

Mesmo se angustio o meu coração sente

Carrego o seu nome que é a sua marca de sempre

Sempre vou a sua capela e conversamos

A minha alma se alegra, porque você mesmo distante é presente no meu ser

E faz parte da marca do meu viver.

Homenagem ao meu pai falecido em 02 de fevereiro de 1973.

AGRADECIMENTOS

“Feliz quem espera no Senhor!”

Primeiramente, agradeço a Jesus Misericordioso que com os raios que jorram do seu coração me iluminou, fortaleceu, concedeu inteligência, discernimento e conduziu-me em todas as ações da minha vida, em especial neste momento do doutorado.

“Salve Maria”!

À Nossa Senhora das Graças, por sua intercessão junto ao Pai, ao Filho e ao Espírito Santo, permitindo mais esta conquista do doutorado.

“O amor só com amor se paga”.

Ao meu primeiro amor aqui na terra, a minha grande e amada mamãe Donatília Paiva, com o seu amor incondicional sempre me apoiou, orientou, incentivou e continua sendo exemplo de vida. Conto com as suas orações diárias na superação dos obstáculos e realização desta missão. Mamãe, minha eterna gratidão!

Ao meu amado esposo Antônio, presente de Deus na minha vida, por sua compreensão, companheirismo, incentivo e amor, essenciais nesta conquista. Você é exemplo de bondade e alegria e amor. Durante essa missão sempre estive ao meu lado ofertando o que há de melhor, amor e cuidado.

Aos meus irmãos: Olegária, Nilo, Lúcia e Vera pelo carinho, orações, apoio e amor com que cuidaram de mim, especialmente nesta etapa da conquista do doutorado.

Aos meus sobrinhos e afilhados: Antônio, Fabiana, Fabrícia, Ismael, Rafael, Iolanda, Mateus, Lucas, Marcos Vinicius, David, Caroline, Alice, Maria Fernanda, Maria Clara, Luiz Antônio, Catherine, João, Pedro, Davi, Amanda, Camila, Walleska, Ademir, Yasmim, Pamela, Antonella, Daniel e Rafael pelo carinho e por fazerem parte da minha vida.

À minha filha de coração, Larissa, pelo carinho, atenção e compreensão.

À família Chicão, Juliana, Sérgio, Amanda, João, Pedro, Aline, Camila, Ana Lúcia, Luiz, Davi e especialmente ao meu sogro Francisco e à minha sogra Ana, pela compreensão e apoio.

“Quem encontrou um amigo, encontrou um tesouro...”

Aos meus amigos fiéis: Claudinha, Pe. Ildomar, Pe. Zé Maria, Alessandra, Renê, Henrique, Claudia Danyella, Joanilva, Carlinha, Jhoyce, Bila, Acelmo, Carla Silvana, Maria Fernanda, Solange Kelson, Flavinho, Larissa, Murilo, madrinha Nide, padrinho Diác. Paulo, Lara, Léo, madrinha Cida, padrinho Antônio, Tia Lio e Diác. Valdemar pelas orações, apoio e incentivo.

Às famílias que me acolheram com amor e carinho: D. Alice (*in memoriam*) e Sr. Ernesto (*in memoriam*), Antônio e madrinha Amélia, Solange Braga, Gracinha e José Corsino, Mirian, Maninha e Dirceu, D. Nesta e Sr. Ernesto (*in memoriam*), José do Louro e Marlene, a minha gratidão pelo acolhimento no seio da sua família.

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina”.

À minha orientadora a Prof^ª. Dr^ª. Carla Silvana de Oliveira e Silva, pelo acolhimento, ensinamento e direcionamento. Você Carla, tem o meu respeito e admiração pela pessoa humana e profissional exemplar na minha trajetória de vida. Minha eterna gratidão, por que sem você esse sonho do doutorado não estaria se concretizando.

À minha Coorientadora a Prof^ª. Dr^ª. Maria Fernanda Figueiredo pelo apoio, compreensão, paciência e dedicação constante durante a condução nesta conquista do doutorado.

Aos professores da banca de defesa da tese, Dr. Antônio P. Caldeira, Dra. Adélia Dayane G. Fonseca, Dra. Cláudia de Alvarenga D. Fonseca, Dra. Joanilva R. Lopes por me darem a oportunidade de ter uma banca de excelência, enriquecendo ainda mais essa conquista.

Aos professores da banca de qualificação da tese, Dr. Antônio P. Caldeira, Dr^ª. Leila das Graças, Dr. João Marcus e Dr. Flávio Júnior pela dedicação na avaliação desta tese e pelas valiosas contribuições que engrandeceram este estudo.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, por compartilharem conhecimentos, vivências e experiências, em especial a Prof^a. Dr^a. Marise Fagundes Silveira.

Ao grupo de trabalho do projeto “Fadiga por compaixão e seus fatores associados”: Carla Silvana, Maria Fernanda, Jaqueline, Sirlaine, Elaine, Henrique, Sabrina, Renê, Cláudia Danyella, Jairo e a todos os acadêmicos pela parceria durante o desenvolvimento da pesquisa.

À diretoria de todos os hospitais e aos profissionais de saúde que possibilitaram a realização deste estudo, minha gratidão.

“Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado, com certeza vai mais longe...”

Ao Superintendente da Santa Casa de Montes Claros, Maurício Sérgio Sousa e Silva e a toda Diretoria, em especial a Dr. Francisco Barros pelo apoio e compreensão, quando precisei me ausentar. A minha eterna gratidão!

Ao time de liderança assistencial: Coordenadora Alessandra, gerentes (Wendel, Dayane, Jhoyce, Nayra, Dannyelle, Débora, Cristiane) e supervisores da Santa Casa de Montes Claros, minha gratidão pelo apoio, compreensão e incentivo.

Ao Departamento de Enfermagem da Unimontes, especialmente aos Professores Dr. Diego Dias, Ms. Luciana Barbosa, Ms. Daniela Fagundes e Ms. Edna de Freitas pelo apoio e compreensão.

Aos colaboradores da Secretaria do PPGCS: Ducarmo, Tereza e Cristian pelo acolhimento e auxílio, quando necessário.

Ao grupo de oração “Oremos Uns pelos Outros”, minha gratidão pelas preces diárias. A perseverança na intercessão junto ao Pai Celestial concedeu-me força e coragem.

“Deus é bom todo tempo. Todo tempo Deus é bom”!

*“Pequenas águias correm risco quando voam
Mas, devem arriscar
Só que é preciso olhar os pais como eles voam
E aperfeiçoar
Haja mau tempo haja correntes traiçoeiras
Se já tem asas seu destino é voar
Tem que sair e regressar ao mesmo ninho
E outro dia, outra vez recomeçar”.*

José Fernandes de Oliveira.

*“Não sou um guerreiro que combateu com armas terrestres, mas com a espada do
Espírito, que é a palavra de Deus”.*

Santa Teresinha do Menino Jesus.

RESUMO

A Síndrome Metabólica (SM) engloba um conjunto de distúrbios metabólicos como dislipidemia, aumento da pressão arterial sistêmica (PAS) e resistência à insulina (RI), que compõem fatores de risco cardiometabólicos. Avaliou-se a SM e fatores associados em profissionais de saúde que atuam em serviços de alta complexidade. Trata-se de um estudo transversal, analítico e de abordagem quantitativa, com uma amostra de 490 profissionais, no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2018. Foram coletados dados sociodemográficos, ocupacionais, comportamentais, antropométricos, PAS e análises bioquímicas. Para avaliar a associação entre a variável dependente/desfecho, a SM, e as demais variáveis independentes, compararam-se as prevalências da SM, estratificadas por sexo, segundo as categorias das variáveis independentes, por meio do teste Qui-Quadrado. As variáveis que apresentaram nível descritivo (valor- p) $\leq 0,25$ foram selecionadas para o Modelo de Regressão Logística Múltipla. Para avaliar os fatores que influenciaram a SM, ajustaram-se os modelos de medida para os construtos SM e estilo de vida (EV), por meio da análise fatorial confirmatória. Considerou-se como variável latente bem ajustada aquela que apresentou todos os pesos fatoriais padronizados significantes ($p < 0,05$) e maiores ou iguais a 0,50 ($\lambda \geq 0,50$). Em seguida foi ajustado o modelo multivariado utilizando-se a modelagem de equações estruturais (MEE). Foram elaborados dois artigos científicos. No primeiro artigo verificou-se a prevalência da SM e os seus fatores associados em profissionais de saúde. A prevalência de SM na amostra total foi de 22,7%, sendo nos homens (26,9%) e nas mulheres (20,4%). O baixo nível de HDL-c foi o componente individual mais prevalente na amostra geral e entre os sexos. No sexo masculino, o segundo componente prevalente foi a PAS elevada, já nas mulheres prevaleceu a obesidade abdominal. O resultado do modelo múltiplo ajustado para a SM nos homens demonstra que a idade superior a 35 anos foi estatisticamente significativa em todos os modelos ajustados, exceto no modelo 5 no qual apresentou nível descritivo limítrofe (valor p - 0,088). No modelo final se destacam a renda (<R\$5000,00) e o índice de massa corporal (IMC) ($\geq 25 \text{ Kg/m}^2$) em ambos os sexos. O fator Estilo de Vida (EV) (bom/regular) foi considerado significativo quando ajustado pela idade (> 35 anos), renda (< R\$5000,0) e turno (noturno) entre os homens, e a idade e renda entre as mulheres. No entanto, entre as mulheres, o EV perdeu a significância estatística, quando se acrescentou o IMC na análise. No segundo artigo avaliou-se a SM e fatores associados em profissionais de saúde por meio da MEE. De acordo com o modelo, a idade exerceu efeito direto positivo sobre a síndrome, a

renda mensal e sobre o EV. O sexo masculino mostrou-se correlacionado positivamente com a SM e constatou-se que o EV e a renda mensal exerceram efeito direto e negativo. Verificou-se também efeito indireto da idade sobre a SM, mediado pelo EV e renda mensal. Espera-se que esses resultados possam contribuir com as lideranças desses serviços, além dos profissionais que ali atuam, de forma a intervir por meio de ações de prevenção e promoção à saúde, voltados para um EV saudável.

Palavras-chave: Síndrome metabólica. Profissionais de saúde. Modelagem de equações estruturais. Fatores de risco. Prevalência.

ABSTRACT

Metabolic Syndrome (MetS) encompasses a set of metabolic disorders such as dyslipidemia, increased systemic blood pressure (SBP) and insulin resistance (IR), which are cardiometabolic risk factors. We evaluated MetS and associated factors in health professionals working in high complexity services. This is a cross-sectional, analytical study with a quantitative approach, with a sample of 490 professionals, in the period from January 2017 to December 2018. Sociodemographic, occupational, behavioral, anthropometric, SBP, and biochemical analysis data were collected. To evaluate the association between the dependent variable/endpoint, MetS, and the other independent variables, the prevalence of MetS was compared, stratified by sex, according to the categories of the independent variables, using the Chi-square test. The variables with a descriptive level (p -value) ≤ 0.25 were selected for the Multiple Logistic Regression Model. To evaluate the factors that influenced MS, the measurement models for the constructs MetS and lifestyle (FS) were adjusted through confirmatory factor analysis. A well-adjusted latent variable was considered the one that presented all standardized factor weights significant ($p < 0.05$) and greater than or equal to 0.50 ($\lambda \geq 0.50$). Then the multivariate model was adjusted using structural equation modeling (SEM). Two scientific articles were prepared. The first article verified the prevalence of MetS and its associated factors in health professionals. The prevalence of MetS in the total sample was 22.7%, in men (26.9%) and in women (20.4%). Low HDL-c level was the most prevalent individual component in the overall sample and between genders. In males, the second most prevalent component was high SBP, while in females, abdominal obesity was prevalent. The result of the multiple model adjusted for MS in men shows that age over 35 years was statistically significant in all adjusted models, except in model 5, in which it showed a borderline descriptive level (p value - 0.088). In the final model, income (<R\$5000.00) and body mass index (BMI) (≥ 25 Kg/m²) stood out in both genders. The Lifestyle (FS) factor (good/regular) was found to be significant when adjusted for age (>35 years), income (<R\$5000.00), and shift (night shift) among men, and age and income among women. However, among women, the VE lost statistical significance when BMI was added to the analysis. The second article evaluated MetS and associated factors in health professionals by means of the SEM. According to the model, age had a direct positive effect on the syndrome, monthly income and SD. Male gender was positively correlated with MetS, and it

was found that the SD and monthly income exerted a direct and negative effect. We also verified an indirect effect of age on MetS, mediated by the VS and monthly income. It is expected that these results may contribute to the leadership of these services, in addition to the professionals who work there, in order to intervene through prevention actions and health promotion, aimed at a healthy VS.

Keywords: Metabolic syndrome. Health professionals. Structural equation modeling. Risk factors. Prevalence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Critérios para diagnóstico da SM segundo a OMS, IDF e NCEP-ATP III.....	25
Figura 2: Mecanismos propostos para o agrupamento de características da Síndrome Metabólica e o aumento do risco de Diabetes <i>mellitus</i> e doenças cardiovasculares.....	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CA	Circunferência abdominal
CCI	Coefficiente de Correlação Intraclasse
DM	Diabetes <i>Mellitus</i>
DCV	Doenças cardiovasculares
EV	Estilo de vida
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HDL-c	<i>High density lipoprotein</i> (colesterol ligado à lipoproteína de alta densidade)
IC 95%	Intervalo de 95% de confiança
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IMC	Índice de massa corporal
LDL-c	<i>Low density lipoprotein</i> (colesterol ligado à lipoproteína de baixa densidade)
NHANES	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i> - Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição
NCEP-ATP III	<i>The National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAS	Pressão arterial sistêmica
RI	Resistência à insulina
SEM	Modelo de equação estrutural
SES	<i>Status</i> socioeconômico
SM	Síndrome Metabólica
TG	Triglicerídeos

APRESENTAÇÃO

Graduada em enfermagem, no ano 2000, pela Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES me especializei em terapia intensiva, radioterapia e administração hospitalar nos anos subsequentes. Em 2012, concluí o Mestrado em Ciências da Saúde na Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, sob os ensinamentos e orientação da professora Dra. Isabel Carmagnani e coorientação da professora e Dra. Luiza Hiromi Tanaka.

Durante minha formação acadêmica tive a oportunidade de atuar na docência na educação básica, ministrando a disciplina de química. Em 2003, tive a graça de integrar ao corpo docente do departamento de enfermagem da Unimontes, como professora convidada. Fui efetivada pela Lei 100 e posteriormente, em 2015, assumi o cargo de professor efetivo de educação superior da UNIMONTES, na área de saúde do adulto.

Em 2002 iniciei a minha atuação em um hospital de grande porte e referência na alta complexidade, como supervisora de terapia intensiva, em 2004 comecei na gestão, tendo a oportunidade de gerenciar áreas assistenciais, como terapia intensiva, unidades de internação, serviço de urgência e emergência, serviço de apoio imagem e laboratório. Atualmente, coordenadora das áreas assistenciais do hospital mencionado anteriormente, no hospital Irmandade Nossa Senhora das Mercês Santa Casa de Montes Claros, que é habilitado para a prestação de serviços em todas as áreas, as quais estão contempladas nesta pesquisa. Durante esta trajetória profissional tem sido possível observar que iniciativas importantes voltadas para a saúde do trabalhador, especialmente, para a prevenção das doenças crônicas têm relevância no cenário de adoecimento dos profissionais com redução da taxa de absenteísmo

Em 2017, tive a alegria de receber o convite para participar do projeto guarda-chuva: “Fadiga por compaixão em profissionais da saúde: Fatores associados”. Projeto coordenado pela Prof.^a Dra. Carla Silvana de Oliveira e Silva, que contou com a participação de estudantes da Pós-graduação em Ciências da Saúde e acadêmicos da Unimontes. Dentro dos objetivos do projeto guarda-chuva, o que mais me despertou o interesse em investigar foi a variável sobre a SM nos profissionais de saúde da atenção terciária do Norte de Minas Gerais, Brasil.

Ao se considerar a SM um problema de saúde pública de relevância no Brasil e no mundo, o propósito desta pesquisa foi favorecer subsídios científicos para entendimento e discussão

dessa Síndrome como fenômeno, voltada para os profissionais da saúde, bem como colaborar no avanço do conhecimento teórico ao se estudar os prováveis fatores de risco de impacto na SM. O resultado deste estudo pode contribuir para o melhor planejamento das Instituições no desenvolvimento de ações preventivas na atenção à saúde do trabalhador com risco desenvolvimento da SM.

O primeiro produto científico foi intitulado “*Prevalência de Síndrome metabólica e fatores associados em profissionais de saúde que atuam em serviços de alta complexidade*”. O segundo, intitulado “*Avaliação da síndrome metabólica e fatores associados: uma modelagem de equações estruturais*”.

A oportunidade de me desenvolver por meio do doutorado proporcionou maior conhecimento sobre a área saúde do adulto e ampliou o crescimento no exercício da pesquisa em minha trajetória profissional. Assim, apresento esta tese estruturada de acordo com as exigências das normas do PPGCS - UNIMONTES e contendo os seguintes tópicos: introdução, objetivos (geral e específicos), revisão de literatura, metodologia, dois produtos elaborados (artigos científicos de acordo com as normas das revistas), conclusão, considerações e referências utilizadas na elaboração deste trabalho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
2 OBJETIVOS	24
2.1 Objetivo Geral	24
2.2 Objetivos Específicos	24
3 REVISÃO DE LITERATURA	25
3.1 Síndrome metabólica: conceito e classificação.....	25
3.2 Epidemiologia da Síndrome Metabólica.....	26
3.3 Fisiopatologia e fatores predisponentes da Síndrome metabólica.....	28
3.3.1 Obesidade.....	30
3.3.2 Resistência à insulina.....	31
3.3.3 Dislipidemia.....	32
3.3.4 Hipertensão Arterial Sistêmica.....	33
3.3.5 Fatores genéticos.....	33
3.3.6 Fatores relacionados ao ambiente e dieta	33
3.3.7 Fatores relacionados ao comportamento sedentário.....	34
3.4 Estratégias para prevenção da Síndrome Metabólica.....	35
4 METODOLOGIA.....	37
5 PRODUTOS	44
5.1 Artigo 1: <i>Prevalência de Síndrome metabólica e fatores associados em profissionais de saúde que atuam em serviços de alta complexidade</i>	45
5.2 Artigo 2: <i>Avaliação da síndrome metabólica e fatores associados: uma modelagem de equações estruturais</i>	71
6 CONCLUSÕES.....	97
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	98
REFERÊNCIAS	99
APÊNDICES	105
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	105
APÊNDICE C – Ficha de controle de coleta de dados.....	113
ANEXOS	108
ANEXO A – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.....	108

ANEXO B – Questionário Sociodemográfico, característica ocupacional e da saúde.....	110
ANEXO C – Questionário - Estilo de Vida Fantástico.....	116

1 INTRODUÇÃO

Após a Revolução Industrial, as transformações impostas à sociedade moderna estabeleceram perfis de morbimortalidade no mundo e no Brasil (1). A incompatibilidade das mudanças entre os fatores biológicos, os hábitos sedentários e o baixo gasto energético, imposta pelas novas rotinas de trabalho e estilo de vida (EV), além do desenvolvimento tecnológico, causaram um desequilíbrio entre o consumo e o gasto energético, o que refletiu nas doenças metabólicas em todo o mundo (1).

A síndrome metabólica (SM) é uma condição clínica com diversos fatores de risco cardiovasculares e tem sido cada vez mais investigada. Indivíduos portadores de SM apresentam um risco duas vezes maior para doenças cardiovasculares (DCV) e uma vez e meia maior de morte por todas as causas (2). Tem sido considerada como um dos mais importantes fatores de risco para a saúde do trabalhador, relacionado principalmente ao Diabetes *Mellitus* (DM) e às DCV (1).

Os critérios adotados pelo *The National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) identificam a síndrome como fator de risco múltiplo para DCV que merece maior atenção clínica (3). As diretrizes do NCEP-ATP III definem o diagnóstico de SM a partir da presença de três ou mais dos seus cinco componentes. Esses componentes são: obesidade central; nível elevado de triglicérides (TG); reduzido nível de colesterol ligado à lipoproteína de alta densidade - *high density lipoprotein* (HDL-c); aumento dos níveis da pressão arterial (PA) e hiperglicemia em jejum. É importante ressaltar que a definição do NCEP-ATP III se refere a circunferência abdominal (CA) como a medida da obesidade central (4).

O aumento da inatividade física em pessoas com mais de 40 anos (5) e a menor adesão a programas de incentivo às práticas de atividade física (6) contribuem para a expansão da prevalência da SM (7). Portanto, a prática de atividade física regular pode reduzir em 31% os riscos de se desenvolver a SM (5). Tem sido demonstrado que a ocorrência da SM está associada as desigualdades socioeconômicas (8). Indivíduos pertencentes aos grupos de menor condição socioeconômica, quando comparados àqueles de maior condição, apresentam maior prevalência da síndrome e de seus componentes (9).

Embora a etiologia da SM e de seus componentes ainda seja uma temática de ampla discussão, sugere-se que o seu desenvolvimento seja devido à complexa interação entre fatores sociodemográficos, genéticos, culturais e de EV, especialmente a falta de alimentação saudável e a inatividade física (10). A obesidade central e a resistência à insulina (RI) são dois importantes fatores na ocorrência da prevalência desta síndrome, a RI é, às vezes, reconhecida como fator de risco para o desenvolvimento dessas comorbidades. Outros fatores indiretos podem ser considerados, tais como: síndrome dos ovários policísticos, síndrome de *burnout* e condições de trabalho (11).

A obesidade persistente desregula os processos metabólicos, o controle da PA, da glicemia e o nível de gorduras no sangue entram em desequilíbrio. O quadro de obesidade logo levará à SM e esta combinação é um precursor para a DM e DCV (12). A epidemiologia e relevância das doenças crônicas não transmissíveis são de grande prevalência no contexto de saúde pública no Brasil. Nos dias atuais, a facilidade de acesso e a alta disponibilidade de alimentos palatáveis e com alto teor calórico, aliados a uma cultura de sedentarismo levam a obesidade a alcançar um *status* de epidemia mundial. A consequência é um aumento alarmante das condições patológicas anteriormente citadas (13).

O aumento da prevalência de obesidade, SM, DM e DCV em países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, mostra que há uma necessidade urgente de se adotar políticas de saúde bem elaboradas por meio de programas de intervenção pública que abordem o estado nutricional e a saúde na comunidade, além de fatores psicossociais da força de trabalho (14). A equipe hospitalar, principalmente a equipe multidisciplinar em saúde, está sob o elevado risco de desenvolver patologias crônicas, relacionadas às atividades laborais, em virtude das condições de trabalho, principalmente, em relação ao EV (14).

Evidências científicas consistentes ainda não foram estabelecidas para provar a relação direta entre SM e a atividade laboral. No entanto, assume-se que as condições de trabalho podem favorecer o desenvolvimento desta síndrome ao se considerar que os trabalhadores estão submetidos e expostos a um EV inadequado, tais como, por hábitos alimentares errôneos motivados por horários irregulares em sua alimentação, pelo trabalho noturno, pelo tempo reduzido para outras atividades, ocasionando sedentarismo e prejuízo no autocuidado (14).

As condições de trabalho dos profissionais de saúde podem ser fonte de adoecimento por colocá-los em ambientes com infraestrutura inadequada, baixos salários, vínculos empregatícios precários, sobrecarga de serviço, jornada dupla, além de desgaste emocional relacionado à assistência a indivíduos com importante risco à saúde (15). O desenvolvimento do campo da pesquisa na área da saúde com ênfase nos fatores sociais e comportamentais que afetam a saúde, resultou em um aumento gradual no uso da modelagem de equações estruturais (MEE) (36, 37).

Pesquisas envolvendo a SM em profissionais de saúde que atuam em serviço de alta complexidade, utilizando a MEE, ainda são escassas. Esta insuficiência de dados pode, portanto, mascarar o alarmante prejuízo causado pela SM nestes trabalhadores e adiar o planejamento e a implementação de estratégias nos serviços de saúde que visam minimizar os fatores de risco associados ao desfecho desta síndrome. Este estudo teve como objetivo avaliar a SM em profissionais e fatores associados em profissionais de saúde que atuam em serviços de alta complexidade no Norte de Minas Gerais, Brasil.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral:

Avaliar a síndrome metabólica e os fatores associados nos profissionais de saúde da atenção terciária do Norte de Minas Gerais, Brasil.

2.2 Objetivos específicos:

- Estimar a prevalência da Síndrome Metabólica em profissionais de saúde da atenção terciária.
- Identificar a prevalência dos componentes individuais da Síndrome Metabólica em profissionais de saúde.
- Avaliar a associação dos fatores sociodemográficos, ocupacionais, comportamentais, e antropométricos com a Síndrome Metabólica em profissionais de saúde da atenção terciária.
- Analisar a influência dos efeitos diretos e indiretos das variáveis sociodemográficos, ocupacionais, comportamentais, e antropométricos no desfecho da Síndrome Metabólica dos profissionais de saúde utilizando-se a modelagem de equações estruturais.

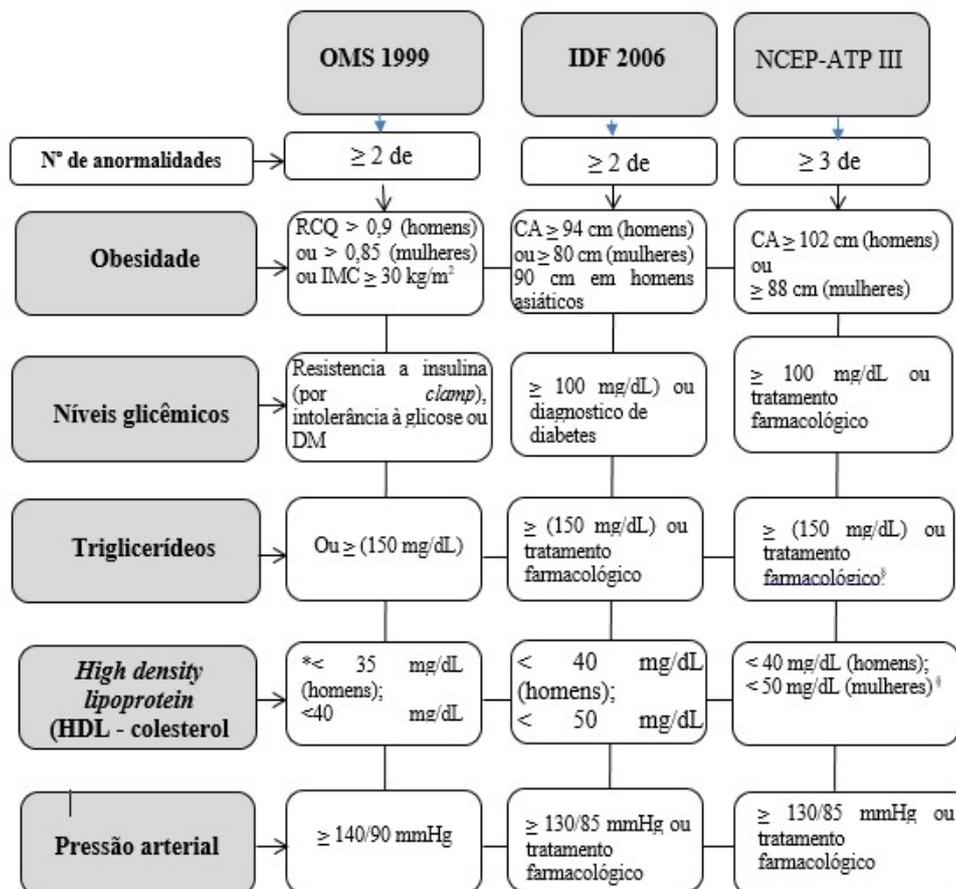
3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Síndrome metabólica: conceito e classificação

A SM, em que síndrome designa conjunto, foi utilizada pela primeira vez na Grécia do século XVI (16). Desde então, inúmeras nomenclaturas foram adotadas, dentre elas a “Síndrome X”, definida em 1988 (17), “o quarteto mortal” em 1989 (18), quando, em 1998, a Organização Mundial de Saúde (OMS) (19) propôs uma definição a ser utilizada mundialmente. Têm-se analisado publicações por diferentes instituições na busca de critérios mais restritos do conceito da SM. A nomenclatura modificada denominada na atualidade como SM, tem sido discutida amplamente e vem assumindo cada vez mais relevância no cenário epidemiológico, por sua elevada associação à mortalidade geral (20).

Essa síndrome tem sido considerada uma epidemia silenciosa que representa um grande problema de saúde pública mundial. Engloba um conjunto de distúrbios metabólicos como dislipidemia, hipertensão e RI que, comumente associados ao acúmulo de gordura central, compõem um conjunto preditivo de fatores de risco cardiovascular para o desenvolvimento de DCV (21) e DM, que contribuem para o aumento da taxa de morbimortalidade no Brasil e no mundo (22). Confere um aumento de cinco vezes no risco de DM tipo 2, duas vezes de DCV nos próximos 5 a 10 anos, duas a quatro vezes de acidente vascular cerebral, três a quatro vezes de infarto do miocárdio e duas vezes de morrer, tal evento em comparação com aqueles sem a síndrome (23).

Existem diferenças nos critérios diagnósticos da SM, conforme demonstrado na Figura 1. No Brasil, a Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (I-DBSM), recomenda o uso dos critérios NCEP-ATP III para o diagnóstico da SM, considerando a sua simplicidade e facilidade para aplicação na prática clínica (24). Apesar das diferenças, todas as definições são baseadas em um sólido pilar formado por quatro características principais: obesidade central, hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia e RI (21).



*OMS: Organização Mundial de Saúde; IDF: *International Diabetes Federation* e NCEP-ATP III: *The National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III*.

Figura 1 – Critérios para diagnóstico da SM segundo a OMS, IDF e NCEP-ATP III* (25).

3.2 Epidemiologia da Síndrome Metabólica

A SM e seu conjunto de distúrbios têm sido identificados como um problema socioeconômico significativo em todo o mundo, independentemente de classe social ou etnia. No entanto, apesar das organizações destacarem as altas taxas de prevalência da SM, as diversas definições e os critérios diagnósticos adotados pela OMS, NCEP-ATP III e *International Diabetes Federation* (IDF) dificultam a avaliação precisa do alcance da síndrome (21).

A prevalência da SM é dependente dos critérios utilizados na sua definição, bem como de fatores de risco em que o indivíduo se encontra exposto (26). A IDF estima que aproximadamente um quarto da população mundial esteja acometido pela síndrome (27). Dados semelhantes foram encontrados em um estudo longitudinal com a

população adulta francesa, utilizando-se os critérios do NCEP-ATP III, que estimou uma prevalência superior a 20% (28). No entanto, há variações na prevalência da SM sob diferentes critérios diagnósticos e entre grupos étnicos. Fatores como sexo, idade, raça, aspectos ambientais e socioculturais podem alterar essas estimativas (21). Esses fatores vão desde o *status* socioeconômico, hábitos alimentares não saudáveis, sedentarismo, hábito de fumar até o consumo de bebida alcoólica (26).

A prevalência da SM vem aumentando em muitos países, e para a população adulta estima-se cerca de 20 a 25% (29). No entanto, o *National Health and Nutrition Examination Survey* - Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição (NHANES) estimou uma redução da prevalência da SM nos Estados Unidos da América (EUA) de 25,5% em 1999/2000 para 22,9% em 2009/2010 (30). Na Europa observa-se prevalência de 15% em um estudo (31). Na Itália, 18% das mulheres, 15% dos homens e 25% daqueles do estrato etário acima de 70 anos apresentaram SM (32). Já em estudos com populações latino-americanas (Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela) há uma alta prevalência da SM, com variação entre 12,3% e 42,7%, a depender dos critérios diagnósticos utilizados e das características da população estudada (33, 34).

A variação da prevalência da SM depende também da estratificação adotada, varia de 4% em adolescentes americanos a 84% em homens suecos e finlandeses com DM tipo 2 (35). Revisão sistemática realizada na América Latina envolvendo diferentes populações encontrou uma prevalência de 24,9%. Entre as mulheres a taxa foi superior à dos homens. A maior prevalência foi observada em Porto Rico e a menor no Equador (36).

No Brasil, em 2013, uma revisão sistemática envolvendo a população adulta demonstrou uma prevalência geral de SM de 29,6%. Metade dos estudos utilizados nesta revisão adotou critérios diagnósticos do NCEP-ATP III-2001. A maior prevalência de SM (65,3%) foi encontrada em população indígena, enquanto a menor (14,9%) na população da área rural. Os componentes da síndrome mais encontrados foram o baixo HDL-c (59,3%) e a HAS (52,5%) (37).

Estudo realizado em Minas Gerais, em 2020, abordando profissionais de saúde registrou prevalência de SM de 42,2%, segundo os critérios IDF, e de 33,6%, segundo o NCEP-

ATP III. Observou-se que 32,7% dos participantes apresentaram a SM, tanto pelo critério IDF quanto pelo NCEP-ATP III, e 56,9% não tiveram o diagnóstico por nenhum dos dois critérios (38).

O NHANES aponta uma variação na ocorrência da SM entre indivíduos com diferentes índices de massa corporal (IMC), 5% em indivíduos com peso normal, 22% para aqueles com excesso de peso e 60% para os indivíduos obesos (35, 39). De acordo com o NHANES, indivíduos obesos têm uma incidência 12 vezes maior de SM do que indivíduos com peso normal.

Com base na definição NCEP-ATP III, as taxas de prevalência revelam variações na ocorrência da SM entre as faixas etárias e uma associação positiva entre o envelhecimento e o seu desenvolvimento, passando de 10% em indivíduos entre 20-29 anos para 45% em indivíduos com idade entre 60-69 anos (40). O sexo e a raça/etnia podem influenciar a prevalência da síndrome em todo o mundo. Com base nos critérios do NCEP/ATP III, Ervin e cols. (41) apontam que aproximadamente 20% dos homens e 16% das mulheres com menos de 40 anos de idade preencheram os critérios para SM, enquanto na população entre 40-59 anos de idade a prevalência subiu para 41% nos homens e 37 % nas mulheres (41).

Estima-se que a epidemia de SM e seu conjunto patogênico de fatores de risco tenham um alto custo para os sistemas de saúde pública em todo o mundo. De acordo com Sullivan e cols. (42), pacientes com associação de três ou mais fatores de risco anualmente custam 60% a mais do que pacientes sem a SM. Economicamente, o estudo americano indica que pacientes com SM custam cerca de US\$ 5.477,0, uma despesa de US\$ 2.151,0 maior do que a daqueles pacientes sem a síndrome e esses custos são pagos principalmente por seguros de terceiros (42). Os custos tornam-se ainda mais alarmantes quando a associação de fatores de risco é superior a quatro componentes, custando 24% a mais para os bolsos americanos (42, 43).

3.3 Fisiopatologia e fatores predisponentes da Síndrome metabólica

Semelhante à sua definição, a fisiopatologia do chamado "quarteto mortal" composto por obesidade, intolerância à glicose, hipertrigliceridemia e HAS não é consensual, mas parece irrefutável que a síndrome resulta da interação complexa entre os fatores genéticos e os ambientais (21). Apesar de a literatura destacar o importante papel do tecido adiposo nos distúrbios metabólicos centrais (44), sua fisiopatologia é multifacetada e a complexa interação entre os diversos fatores ainda não está clara (21).

Fatores como o tecido adiposo visceral e sua mediação endócrina, HAS RI e dislipidemia compõem os principais pilares fisiopatológicos da síndrome. Recentemente, disfunção endotelial, estresse oxidativo crônico, inflamação sistêmica e eventos aterotrombóticos também foram incluídos como fatores patogênicos fundamentais (45, 46). Esses fatores clínicos "atuais" se unem à suscetibilidade genética e aos fatores patogênicos clássicos para construir a fisiopatologia complexa e multifacetada da SM (47, 48).

A contribuição do tecido adiposo visceral na patogênese da síndrome, ainda tem controversa devido às especificidades metabólicas relacionadas à sua distribuição. Evidências sugerem que a RI parece preceder à obesidade e ao acúmulo de tecido adiposo visceral, já que nem todos os indivíduos obesos desenvolvem RI (aproximadamente 10 a 25% dos indivíduos obesos são metabolicamente saudáveis) (49, 50). Da mesma forma, embora a obesidade e o acúmulo de gordura central sejam os principais fatores de risco, indivíduos com IMC normal ou levemente acima do peso também podem apresentar RI (51). Por exemplo, os afro-americanos (independentemente do sexo) têm uma percentagem de gordura visceral mais baixa em comparação com os seus homólogos brancos com IMC idênticos (52); no entanto, eles têm níveis mais elevados de RI e hiperinsulinemia do que indivíduos brancos.

Alguns possíveis fatores como obesidade visceral, RI, estresse, disfunção endotelial, ativação do sistema renina-angiotensina, aumento de mediadores inflamatórios e apneia obstrutiva podem desencadear a HAS. Tais fatores podem produzir hiperatividade simpática, vasoconstrição e aumento do fluido intravascular, contribuindo para o desenvolvimento da HAS na SM (53). Embora mais pesquisas sejam necessárias,

idealmente usando grandes populações de pacientes para melhor entender os mecanismos fisiopatológicos subjacentes à síndrome, há um consenso de que a obesidade visceral e a RI estão no centro da maioria dos casos de SM. A resistência à eliminação de glicose mediada por insulina determina hiperinsulinemia compensatória para manter a homeostase da glicose. Esse mecanismo adaptativo pode, em última análise, promover HAS e vários processos aterogênicos por meio de mecanismos ainda a serem descobertos (54). A obesidade visceral também induz a produção de muitas adipocinas que tornam a disfunção barorreflexa, uma parte essencial da etiologia da HAS (53).

3.3.1 Obesidade

Entende-se que o excesso de peso, em especial a obesidade central, seja um importante preditor para o desenvolvimento da SM, pois provoca alterações metabólicas, hemodinâmicas e potencializa os riscos para as DCV (55). Além de desencadear outros danos, como doença da vesícula biliar, doença arterial coronariana, osteoartrose, doença renal crônica, apneia do sono, problemas conjugais, isolamento social, incapacidade laboral, doença hepática gordurosa não alcoólica (56).

A gordura visceral é o gatilho para o aumento de citocinas inflamatórias e ácidos graxos, que em virtude desta ocorrência ativa a gliconeogênese e bloqueia a depuração hepática de insulina, tendo como desfecho o aumento de TG no fígado e no tecido muscular, gerando a resistência insulínica, e, conseqüentemente, promovendo a dislipidemia (57, 58).

O tecido adiposo abdominal é um depósito de TG e, conseqüentemente, de ácidos graxos (59). O aumento dos ácidos graxos livres no sistema porta estimula a gliconeogênese e inibe a depuração hepática da insulina. Tal fato acontece devido à redução da concentração e da atividade dos receptores de insulina por *down regulation*, por diminuição da translocação dos transportadores de glicose (GLUT 4) e da atividade das enzimas intracelulares, contribuindo para aumentar a insulinemia, a resistência insulínica e a glicemia (60).

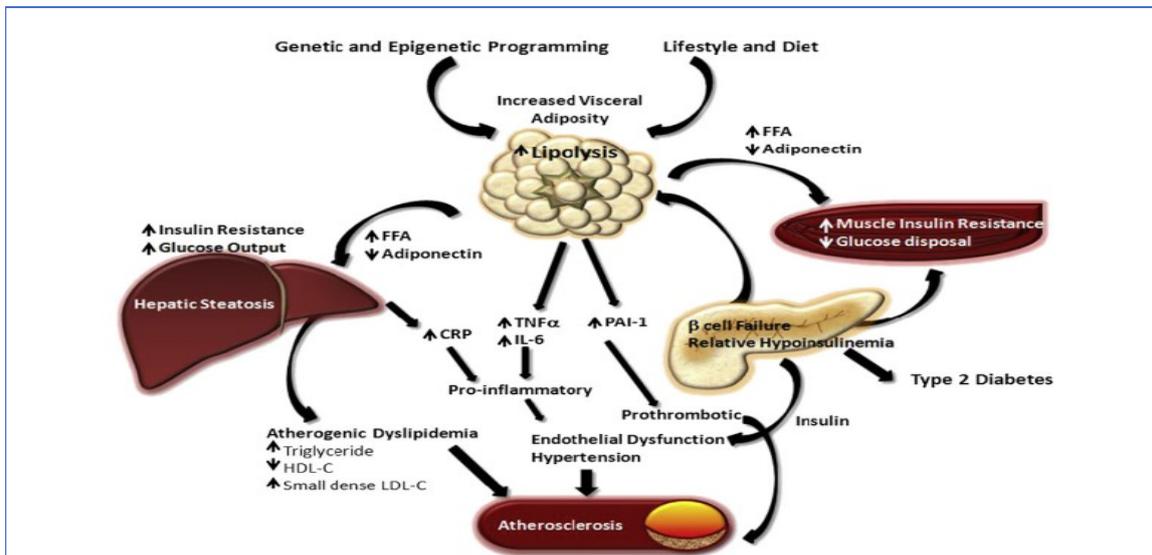
Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2019, 96 milhões de pessoas, ou, mais especificamente, 60,3% da população adulta, apresentaram IMC maior que 25 kg/m², sendo classificadas com excesso de peso. Outro fenômeno importante é que as mulheres apresentaram índice de obesidade superior em relação aos homens. No entanto, observa-se que com o avançar da idade aumenta a prevalência para ambos os sexos. Enquanto 10,7% das pessoas entre 18 e 24 anos foram classificadas com obesidade, entre 25 e 39 anos esse percentual sobe para 23,7% e para 34,4%, na faixa etária de 40 a 59 anos (61).

3.3.2 Resistência à insulina

A resistência aumentada à insulina desenvolve a atividade da lipase hepática, elevando as partículas de colesterol ligado à lipoproteína de baixa densidade - *Low density lipoprotein* (LDL-c) e diminuindo significativamente a fração do HDL-c. Além aumentar a produção de apolipoproteína B, o que aumenta a síntese e a secreção de TG (62). Promove ainda a ativação do sistema nervoso simpático (63) e os ácidos graxos livres aumentam a atividade do sistema renina-angiotensina-aldosterona, o que leva à alteração da homeostase de sódio, que juntamente com a modificação das proteínas reguladoras de cálcio aumentam os níveis pressóricos arteriais (59).

Irregularidades ligadas à RI e a estimulação da lipogênese hepática podem acarretar a liberação de ácidos graxos livres e TG na circulação sanguínea, causando a dislipidemia (64). A distribuição de tecido adiposo ectópico resulta na liberação de adipocitocinas, ocasionando uma condição de inflamação de baixo grau com aumento dos fatores inflamatórios (64), conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2. Mecanismos propostos para o agrupamento de características da Síndrome Metabólica e o aumento do risco de Diabetes *mellitus* tipo 2 e doenças cardiovasculares*



*PCR, proteína C reativa; AGL, ácidos graxos livres; IL-6, Interleucina 6; LDL-C, colesterol de lipoproteína de baixa densidade; PAI-1, inibidor do ativador do plasminogênio 1; TNF α , fator de necrose tumoral α (65).

3.3.3 Dislipidemia

A dislipidemia na SM é caracterizada pelo aumento de TG, baixo nível de HDL-c e alto nível de LDL-c (66). De acordo com a etiologia, tais alterações podem ser classificadas como primárias e secundárias. As primárias correspondem às disfunções lipídicas de causa genética e as secundárias originam-se de EV não saudáveis, condições de saúde como o DM e a obesidade e o uso de medicação (diuréticos e corticoides) (67).

Segundo dados de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para as Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) - 2016, a dislipidemia no Brasil tem uma prevalência de 22,6%, sendo superior nas mulheres quando comparada aos homens. No entanto, em ambos os sexos observa-se um aumento com o avançar da idade (68).

Oliveira e cols., em 2017, investigaram a prevalência da dislipidemia no Brasil e encontraram que 91,3% das mulheres e 75,8% dos homens apresentaram HDL-c baixo, e 39,6% das mulheres e 44,8% dos homens o TG alterado. Além disso, o estudo apontou também que os indivíduos que tinham alteração nos exames lipídicos,

apresentavam também pelo menos um fator de risco para a SM, sendo a HAS (43,1%) e o DM (15,5%) (69).

3.3.4 Hipertensão Arterial Sistêmica

A HAS, importante componente da SM, apresenta maior prevalência no indivíduo obeso e portador de DM. É reconhecida como um dos principais fatores de risco das DCV e a primeira causa de morte nos países industrializados e no Brasil (70-72). Neder e Borges (2006) ponderaram que a transição epidemiológica, na qual ocorreram as mudanças sociais, econômicas e demográficas no Brasil, resultaram em um aumento considerável nas doenças crônicas não-transmissíveis, entre as quais a HAS é a maior representante (72).

A OMS estima que cerca de 600 milhões de pessoas possuam HAS, com crescimento global de 60% dos casos até 2025 (73). Na América Latina, a prevalência é de 30% a 40%, podendo variar de 25 a 35% de acordo com a região (74).

3.3.5 Fatores genéticos

Apesar da forte associação entre a síndrome e a obesidade, com seu agrupamento de fatores de risco, alguns indivíduos e grupos étnicos apresentam alta e paradoxal ocorrência de SM (30). Com um paradigma análogo, um número significativo de indivíduos obesos foi recentemente reconhecido como não expressando distúrbios metabólicos e fatores de risco cardiovascular (75), indicando que a etiologia da síndrome pareça ir além da influência de fatores de risco.

A predisposição genética pode explicar por que indivíduos magros, como grupos étnicos do sul da Ásia ou indivíduos obesos metabolicamente saudáveis, são ou não, respectivamente, mais propensos a desenvolver SM (76, 77). A predisposição genética a fatores de risco específicos tem sido relacionada a diferentes tipos de polimorfismos genéticos e ligada a processos metabólicos como lipoproteínas e metabolismo da insulina (78).

3.3.6 Fatores relacionados a dieta

A obesidade e outros fatores de risco que influenciam a SM podem estar associados ao EV, visto que muitas mudanças nos hábitos comportamentais ocorreram nas últimas décadas podendo-se mencionar algumas delas como o aumento no consumo de alimentos industrializados e calóricos, sedentarismo e uso de álcool (79).

A dieta desempenha um papel vital no desenvolvimento da SM (80). Além de estarem diretamente relacionados ao balanço energético, os nutrientes por si podem naturalmente ter um caráter pró-inflamatório, uma vez que seu processamento pode produzir moléculas biológicas que desencadeiam uma resposta inflamatória (81). O consumo excessivo de nutrientes (especialmente conjugado com um estado de supernutrição), além de induzir sobrepeso e obesidade, pode exacerbar ainda mais o processo inflamatório, levando a um ciclo danoso capaz de comprometer o metabolismo da insulina (21).

Evidências demonstram uma relação patogênica entre certos padrões alimentares e o excedente calórico e o desenvolvimento de doenças crônicas como o DM. Isso é destacado pelo padrão alimentar conhecido como Dieta Ocidental, que se caracteriza pelo excesso de ingestão calórica e grandes quantidades de carne vermelha, gordura e carboidratos processados, conforme discutido na meta-análise publicada por Rodríguez-Monforte e cols. (82). A quantidade e a qualidade da gordura consumida também têm repercussões importantes no conjunto da SM. Há evidências de que a troca de gorduras saturadas da dieta por gorduras monoinsaturadas e/ou poli-insaturadas produza efeitos benéficos no controle metabólico, como diminuição das concentrações de colesterol LDL, melhora do perfil lipídico pós-prandial, redução da PA e melhora da sensibilidade à insulina (83).

Nota-se que o padrão alimentar no Brasil passou por mudanças com o processo de industrialização ocorrido no século XX, o que contribuiu com o aumento do consumo de alimentos calóricos, ricos em gordura animal, açúcar e alimentos refinados e com a redução do uso de alimentos ricos em fibras (84). Por conseguinte, a jornada de trabalho intensa e acelerada favorece o consumo de dieta desbalanceada e o sedentarismo,

desencadeando distúrbio metabólico e hemodinâmico, e consequentemente a obesidade (85).

3.3.7 Fatores relacionados ao comportamento sedentário

O sedentarismo não tem uma definição consensual. No entanto, é importante notar que não implica falta de atividade física, mas sim uma predominância de comportamentos/atividades sedentários ao longo do dia, como trabalhar, dirigir ou assistir televisão (86). Por exemplo, é possível atingir as recomendações diárias de atividade física moderada/vigorosa e ser altamente sedentário ao longo do ciclo diário dado o tempo sentado no trabalho ou em repouso. As tendências atuais apontam que sedentarismo e atividade física geralmente coexistem, mesmo no ciclo diário de um indivíduo ativo (87). No entanto, Owen e cols. enfatizam que o sedentarismo só é significativo se o tempo gasto contribui para a redução do tempo total diário de atividade física (87).

Os efeitos adversos do sedentarismo são inegáveis no perfil clínico de um indivíduo (88). A predominância de sedentarismo tornou-se um fator de risco de morte prematura independente do sexo e do tipo de atividade física praticado (89). De fato, tem sido demonstrado que um EV sedentário tem um impacto direto na esperança de vida devido à mortalidade por todas as causas, mas principalmente devido às DCV induzidas por alterações metabólicas nocivas comumente encontradas em perfis diabetogênicos e aterogênicos (90), afetando particularmente os marcadores de risco cardiometabólicos, como IMC, CA, PA, TG, HDL-c, glicemia de jejum e pós-carga e insulina de jejum como demonstrado por Thorp e cols. (91) no estudo *Australian Diabetes, Obesity, and Lifestyle (AusDiab)*.

O sedentarismo e o padrão alimentar desequilibrado são apontados como os principais fatores patológicos indutores dos fatores associados a SM (21). Desvendando a relação patogênica entre fatores de risco ambientais, particularmente sedentarismo e padrões alimentares desequilibrados, a vulnerabilidade genética e o desenvolvimento de fatores de risco são fundamentais para uma intervenção efetiva no estabelecimento da síndrome e suas doenças crônicas subjacentes (21).

3.4 Estratégias para a prevenção da Síndrome Metabólica

De acordo com as recomendações da *American Heart Association* (67) e de instituições nacionais como a Sociedade Brasileira de Cardiologia (92), Sociedade Brasileira de Endocrinologia (92), Associação Brasileira para o estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (93), está consensado que o melhor tratamento para a SM é a prevenção. Neste sentido, metas para ações preventivas devem ser adotadas a fim de se prevenir o surgimento de distúrbios metabólicos, ou a SM propriamente dita.

A importância de EV saudável através de cuidados simples, como a menor ingestão de gorduras não saturadas e a prática de exercícios físicos, contribuem para a redução dos níveis séricos da leptina, hormônio envolvido na regulação da saciedade e da quantidade de gordura corporal (93, 94). Na mudança dos hábitos deve-se considerar o aumento da ingestão de frutas, verduras, leite, carne branca e/ou vermelha magra (peixe, frango, carne bovina grelhada) e evitar *fast foods*, cigarros, alimentos enlatados, refrigerantes, alimentos com alto teor de gorduras saturadas (93, 94).

A implementação de atividade física, quanto mais precoce melhor, pode ser desde a infância com continuidade na fase adulta jovem até a terceira idade. Como meta deve-se fazer exercícios pelo menos três vezes por semana, sempre com orientação de um educador físico ou fisioterapeuta para se respeitar as limitações individuais (95). Considerando a relevância da prevenção, a adoção de intervenções primárias é essencial para se evitar o desfecho da SM.

Com relação a intervenção secundária essa deve ser aplicada a indivíduos que não conseguem mudar o seu EV (96, 97). Nesses casos, a terapia medicamentosa pode ser necessária para tratar a SM e assim reduzir o impacto dos fatores de risco cardiovasculares e demais consequências, mas compete ao profissional de saúde decidir qual o tratamento medicamentoso para cada caso (97, 98).

4 METODOLOGIA

4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo transversal, analítico e de abordagem quantitativa, com uma amostra de 490 profissionais de saúde que atuam em serviço de alta complexidade, no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2018.

4.2 População

Este estudo envolveu profissionais de saúde que trabalham em hospitais de grande e médio porte dos municípios do Norte de Minas Gerais: Montes Claros, Pirapora, Janaúba, Brasília de Minas e Salinas. Tais serviços são credenciados pelo Sistema Único de Saúde – SUS e habilitados em oncologia, hemodiálise, terapia intensiva adulta e neonatal, urgência e emergência, dentre outros. A população do estudo foi composta por profissionais de saúde atuantes nos referidos serviços, sendo eles: enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, médicos, nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos, assistentes sociais e farmacêuticos.

Foram incluídos profissionais com no mínimo seis meses de trabalho naquele serviço de saúde e excluídos aqueles profissionais em afastamento das atividades laborais ou que se encontravam em período de férias no dia da coleta.

4.2.1 Cálculo amostral

O tamanho da amostra foi estabelecido visando estimar parâmetros populacionais com prevalência de 50%, nível de confiança de 95% (IC 95%) e margem de precisão de 5,0%. Estabeleceu-se um acréscimo de 20% para compensar as possíveis não respostas e perdas. Os cálculos evidenciaram a necessidade de participação de, no mínimo, 460 profissionais de saúde. Para o cálculo amostral, utilizou-se a amostragem aleatória simples com reposição, utilizando-se o programa *Excel for Windows*[®].

4.3 Coleta de dados e aspectos éticos

Inicialmente, os gestores dos hospitais selecionados foram contactados para esclarecimentos sobre os procedimentos da pesquisa. Neste momento, foram disponibilizados o projeto de pesquisa e o parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa. Após autorização das Instituições hospitalares para realização da pesquisa obteve-se uma lista com o nome de todos os profissionais de saúde, quando se realizou um sorteio aleatório dos participantes. Em reunião realizada com os profissionais sorteados, foi apresentada a relevância da pesquisa, seus objetivos, metodologia.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros, sob o parecer consubstanciado número 1.687.445/2016 (ANEXO A). Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

4.3.1 Calibração dos examinadores

A coleta dos dados foi realizada por uma equipe de pesquisadores e graduandos em enfermagem participantes do programa de iniciação científica.

Previamente à coleta de dados, foi realizado teste piloto com os profissionais de saúde para verificação, aferição e compreensão da qualidade do instrumento de coleta de dados na entrevista – questionário estruturado (ANEXO B) e a calibração dos examinadores, para garantir parâmetros de confiabilidade e reprodutibilidade, quanto à aferição de peso, altura, CA e PA sistólica e diastólica.

Os examinadores realizaram três aferições para cada uma das variáveis supracitadas em um grupo de 20 voluntários, composto por acadêmicos de enfermagem. Utilizou-se dupla checagem nas anotações das aferições na ficha de controle de dados (APÊNDICE C), buscando garantir a confiabilidade na avaliação intra-examinador e interexaminador. Realizou-se o teste de Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para validação da confiabilidade, utilizando-se dos seguintes critérios de interpretação: $\geq 0,75$ excelente; entre 0,4 e 0,75 satisfatórios e $< 0,4$ pobre (99).

Neste estudo a menor avaliação intra-examinador foi de CCI $\geq 0,61$, indicando confiabilidade satisfatória do examinador consigo mesmo. Na avaliação interexaminador o CCI foi de 1 (concordância perfeita) para peso e altura, CCI $\geq 0,5$ (satisfatória) para medidas de PA sistólica e diastólica e CCI $\geq 0,89$ (excelente) para a CA.

4.3.2 Variáveis

Todas as informações foram coletas por meio de um questionário estruturado que contemplava características sociodemográficas, ocupacionais e comportamento relacionado à saúde. Verificou-se dados antropométricos na avaliação de excesso de peso, a PA sistêmica e análises bioquímicas.

Foram investigadas as seguintes variáveis sociodemográficas: faixa etária (≤ 35 anos e > 35 anos); sexo (masculino e feminino), estado civil (sem companheiro e com companheiro) e renda (\leq R\$ 5000,0 e $>$ R\$ 5000,0). Em relação às variáveis relacionadas ao trabalho (perfil ocupacional) foram avaliados a carga horária laboral semanal (≤ 44 horas e acima de 44 horas) e o turno de trabalho (diurno e noturno).

Para a verificação do comportamento relacionado à saúde dos indivíduos da amostra, utilizou-se o questionário Estilo de Vida Fantástico (ANEXO C), proposto pela Sociedade Canadense de Fisiologia do Exercício, traduzido e validado para a população brasileira (100). O questionário é composto por vinte e cinco questões distribuídas em nove domínios: “família e amigos”; “atividade física”; “nutrição”; “cigarro e drogas”; “álcool”; “sono”, “cinto de segurança”, “estresse e sexo seguro”; “tipo de comportamento”; “introspecção”; e, por último, “trabalho”. As questões são dispostas na forma da escala de *Likert*, sendo 23 delas com cinco alternativas de resposta e duas dicotômicas (100). As alternativas estavam apresentadas na forma de colunas para facilitar sua codificação.

A soma das pontuações classifica os indivíduos em cinco categorias: excelente (85 a 100 pontos), indicando que o EV proporciona ótima influência para a saúde; muito bom (70 a 84 pontos), sinalizando que o EV fornece adequada influência para a saúde; bom (55 a 69 pontos), apontando que o EV propicia muitos benefícios para a saúde; regular

(35 a 54 pontos), significando que o EV acarreta algum benefício para a saúde, porém apresenta riscos e necessita melhorar (0 a 34 pontos), apontando que o EV apresenta muitos fatores de risco. Nessa classificação, espera-se que os indivíduos atinjam níveis superiores à categoria “bom”, o que indica uma associação positiva entre o EV e as condições da saúde (100).

As medidas antropométricas (peso, altura, IMC e circunferência abdominal - CA) foram coletadas conforme técnicas preconizadas pelo Ministério da Saúde (101). Para o peso utilizou-se uma balança digital, modelo W721, plataforma de vidro temperado, tela ICD extra, capacidade máxima para 180 kg e graduação de 100 g, pesagem mínima de 2 kg, unidade kg, com indicador de bateria fraca e erro, desligamento automático e acionamento por pressão ao se subir na plataforma. Os profissionais trajavam roupas leves, se posicionavam em pé e sem sapatos no centro da plataforma.

A altura foi mensurada através de um estadiômetro com capacidade para até 2,0 m e escala de 0,5 cm, com o profissional posicionado em pé, descalço, com os calcanhares juntos, braços estendidos ao longo do corpo e costas retas. O IMC foi estimado segundo a fórmula $[IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Altura (m}^2)]$ e a CA foi aferida utilizando-se medir a circunferência abdominal no ponto médio entre o rebordo costal inferior e a crista ilíaca, por meio de fita métrica flexível e inelástica, no indivíduo com o abdômen relaxado e sem roupa na região da cintura (101).

Utilizou-se a classificação do IMC e da CA definida pela Organização Mundial de Saúde e adotada pelo Ministério da Saúde (101), onde o IMC menor que 18,5 é classificado como baixo peso; entre 18,5 e 24,9 - peso adequado; entre 25 e 29,9 - sobrepeso e igual ou acima de 30 - obeso. Assim, considerou-se como peso adequado o $IMC < 25 \text{ Kg/m}^2$ e excesso de peso se $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$. Considera-se como adequada a CA menor ou igual a 88 cm para mulheres e menor ou igual a 102 cm para homens (101).

A aferição da PA foi realizada por meio de um monitor Automático de Pulso Control (HEM-6123) – Omron. Foram realizadas duas aferições da PA, em momentos distintos, após cinco minutos de repouso e relaxamento na posição sentada, com as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e o braço esquerdo

apoiado na altura do coração, com a palma da mão voltada para cima e com o cuidado para as roupas não garrotearem o membro (102).

Os parâmetros utilizados para a classificação da PA dos profissionais de saúde foram: Normal (sistólica ≤ 129 mmHg / diastólica ≤ 84 mmHg) e alterada (sistólica ≥ 130 mmHg / diastólica ≥ 85 mmHg, ou o sujeito em uso de medicação para HAS) (102).

Os exames bioquímicos, glicose, HDL-c e TG, foram obtidos por meio da coleta sanguínea via punção venosa, após jejum de 12 horas. Para realização dos testes bioquímicos utilizou-se o analisador automático modelo *Labmax Plenno* da marca Labtest[®]. O kit utilizado para a mensuração foi o enzimático - Trinder - por método colorimétrico enzimático. O material biológico coletado foi devidamente identificado, seguindo-se os procedimentos para a composição e integridade das fases pré-analíticas, manuseio, transporte e armazenamento.

Para a definição de referência dos níveis de HDL-c e TG utilizou-se o recomendado pela Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (20), ou seja, classificados como desejáveis e não desejáveis, respectivamente, HDL-c (homens < 40 mg/dL e mulheres < 50 mg/dL) e TG (< 150 mg/dL e ≥ 150 mg/dL). Utilizou-se a referência das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (20) para os parâmetros glicêmicos que considera como normal a glicemia de jejum < 100 mg/dL e alterada a glicemia com valor ≥ 100 mg/dL.

A SM neste estudo foi definida com base nos critérios diagnósticos emitidos pelo NCEP-ATP III e considerados portadores da Síndrome aqueles profissionais com a presença de ao menos três componentes alterados entre os cinco avaliados, a saber: obesidade central se CA ≥ 102 cm (sexo masculino) ou ≥ 88 cm (sexo feminino); PA elevada se PA sistólica ≥ 130 mmHg ou PA diastólica ≥ 85 mmHg ou histórico de uso de hipertensivo; glicemia alterada se ≥ 100 mg/dL ou em tratamento com medicamento para DM; hipertrigliceridemia se ≥ 150 mg/dL ou em tratamento com drogas para níveis elevados e baixos níveis de HDL-c se < 50 mg/dL (masculino) ou < 40 mg/dL (feminino) e/ou em tratamento com medicamentos para níveis reduzidos.

4.4 Análise estatística

Os dados coletados foram armazenados e processados utilizando-se os *softwares* IBM SPSS AMOS 23.0 e *software* R 3.5.0, para ajustar os modelos de mensuração e estrutural, respectivamente.

Para as análises estatísticas estimou-se como nível de confiança 95% da prevalência de SM da amostra total e daquela estratificada por sexo. Para se avaliar a associação entre a variável dependente/desfecho, SM, e as demais variáveis independentes, compararam-se as prevalências da SM, estratificadas por sexo, segundo as categorias das variáveis independentes, por meio do teste Qui-Quadrado. As variáveis que apresentaram nível descritivo (valor- p) $\leq 0,25$ foram selecionadas para análise múltipla e nesta análise utilizou-se o Modelo de Regressão Logística Múltipla.

Foram também estimadas a *Odds Ratio* (OR) com seus respectivos Intervalos de Confiança 95% (IC 95%). Para avaliar a qualidade de ajuste dos modelos múltiplos, utilizou-se o teste Hosmer & Lemeshow e a estatística pseudo- R^2 de Nagelkerke. Os dados foram tabulados e analisados com auxílio do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®), versão 23.0.

No segundo produto, a avaliação dos fatores que influenciaram a SM foi por meio de um modelo teórico com as variáveis investigadas. As variáveis categóricas foram descritas por meio de suas distribuições de frequências, e as variáveis numéricas pela média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo, coeficientes de assimetria (sk) e curtose (ku). Valores de $sk > 3$ e/ou $ku > 7$ foram considerados como indicadores de violação do pressuposto da normalidade (104).

Inicialmente, ajustaram-se os modelos de medida para os construtos SM e EV, por meio da análise fatorial confirmatória. Considerou-se como variável latente bem ajustada aquela que apresentou todos os pesos fatoriais padronizados significantes ($p < 0,05$) e maiores ou iguais a 0,50 ($\lambda \geq 0,50$). Em seguida foi ajustado o modelo multivariado utilizando-se a modelagem de equações estruturais (MEE) (104-107), que definiu as correlações entre as variáveis latentes e observadas. Foram estimados efeitos diretos e indiretos através dos coeficientes padronizados, cuja significância foi avaliada pela Razão Crítica - RC, ao nível de 0,05. Coeficientes padronizados com valores próximos

de 0,10, próximos de 0,30 e superiores a 0,50, foram interpretados como efeitos pequeno, médio e grande, respectivamente (108).

Para avaliar a qualidade de ajuste dos modelos, foram utilizados os índices de ajuste comparativo de Bentler (CFI), de adequação de ajuste (GFI) e de Tucker-Lewis (TLI), tendo-se considerado que esses indicam um bom ajuste para valores superiores a 0,90. Utilizou-se também a raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA), cujos valores inferiores a 0,10 foram considerados indicadores de ajuste razoável.

5 PRODUTOS

5.1 **Produto 1:** *Prevalência de Síndrome metabólica e fatores associados em profissionais de saúde que atuam em serviços de alta complexidade*, formatado segundo as normas para publicação do periódico *Ciência & Saúde Coletiva*, submetido.

5.2 **Produto 2:** *Avaliação da síndrome metabólica e fatores associados: uma modelagem de equações estruturais*, formatado segundo as normas para publicação do periódico *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, submetido.

5.1 PRODUTO 1

Prevalência de Síndrome Metabólica e fatores associados em profissionais de saúde que atuam em serviço de alta complexidade

Prevalence of Metabolic Syndrome and associated factors in health professionals working in a high complexity service

Resumo

A Síndrome Metabólica (SM) é um problema de saúde pública no mundo com elevada e crescente prevalência. Verificou-se a prevalência da SM e seus fatores associados em profissionais de saúde da atenção terciária. Utilizou-se no diagnóstico os critérios do *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III*. Trata-se de um estudo transversal e analítico, entre janeiro de 2017 e dezembro de 2018, envolvendo 490 profissionais de saúde. Dados sociodemográficos, bioquímicos, hemodinâmicos, ocupacionais, comportamentais relacionados à saúde, antropométricos, pressão arterial e bioquímico foram coletados. As variáveis foram relatadas por números, porcentagens, além das *odds ratio* com seus respectivos IC 95%. A prevalência da SM na amostra total foi de 22,7%, sendo 26,9% nos homens e 20,4% nas mulheres. O baixo nível de HDL-c foi o componente mais prevalente da Síndrome nesse grupo de profissionais, independente do sexo. A idade acima de 35 anos, a renda, o EV e o IMC foram as variáveis ajustadas que tiveram influência sobre a SM. No entanto, o excesso de peso foi a que favoreceu maior chance de associação à SM nos trabalhadores da atenção terciária, em ambos os sexos. Esta pesquisa vem fornecer subsídios para programas preventivos na saúde do trabalhador em serviços hospitalares.

Palavras – chave: Prevalência; Síndrome metabólica; Fatores associados; Profissionais de saúde.

Abstract

Metabolic Syndrome (MetS) is a public health problem in the world with high and increasing prevalence. We verified the prevalence of Met and its associated factors in health professionals from tertiary care. The criteria of the *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* were used for diagnosis. This is a cross-sectional and analytical study, carried out between January 2017 and December 2018, involving 490 health professionals. Sociodemographic, occupational, health-related behavioral, and anthropometric, biochemical, hemodynamic data were collected. Variables were reported by numbers, percentages, in addition to odds ratios with their respective 95% confidence interval. The prevalence of MetS in the total sample was 22.7%, 26.9% in men and 20.4% in women. The low HDL-c level was the most prevalent component of the syndrome in this group of professionals, regardless of gender. Age above 35 years, income, lifestyle and body mass index were the adjusted variables that had influence on MetS. However, overweight was the one that favored a higher chance of association with MetS in tertiary care workers, in both genders. This research provides subsidies for preventive programs in the health of workers in hospital services.

Keywords: Prevalence; Metabolic syndrome; Associated factors; Health professionals.

Introdução

A Síndrome Metabólica (SM) caracteriza-se por alterações metabólicas complexas com a ocorrência de obesidade abdominal, dislipidemia, hiperglicemia e alterações dos níveis pressóricos (1). Tem sido amplamente discutida no mundo por sua forte associação com o risco de doenças cardiovasculares e Diabetes *Mellitus* (DM), segunda e quarta causas de mortes no mundo, respectivamente (1).

Considera-se a SM como um problema de saúde pública no mundo e no Brasil com elevada e crescente prevalência (2). O aumento dessa Síndrome nas últimas décadas tem sido atribuído principalmente às mudanças da composição demográfica, com ênfase na urbanização e no envelhecimento da população, bem como na modificação no estilo de vida (EV) (3, 4).

Sua classificação se baseia em diferentes critérios, tais como aqueles definidos por órgãos como a Organização Mundial de Saúde, a *American Association of Clinical Endocrinologists (AACE)*, a *International Diabetes Federation (IDF)* e a Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III). Considera-se o *NCEP-ATP III* o mais amplamente difundido, por ser de fácil aplicação na prática clínica. Este último descreve a SM como uma condição clínica que apresenta no mínimo três componentes identificados simultaneamente (2, 5, 6), usualmente relacionados à circunferência abdominal (CA) elevada, ao baixo nível de colesterol ligado à lipoproteína de alta densidade – *high density lipoprotein* (HDL-c), hipertensão arterial sistêmica (HAS), aumento dos triglicérides (TG) e/ou da glicemia (7).

Estima-se a prevalência de SM na população mundial em cerca de 20 a 25% (8), já na América do Sul varia entre 12 a 44,6%, dependendo do critério utilizado para o diagnóstico (9-11). No Brasil, em estudo realizado em Minas Gerais envolvendo

profissionais de saúde a prevalência foi de 33,6%, utilizando-se dos critérios do NCEP-ATP III (12).

Os profissionais de saúde da atenção terciária parecem estar expostos a maiores riscos e efeitos adversos à saúde, em virtude do seu comportamento e EV (13). Esses profissionais estão sob influência do meio em que trabalham que pode favorecer o desenvolvimento desta síndrome. Estão submetidos e expostos a EV inadequados, tais como, por hábitos alimentares errôneos motivados por horários irregulares em sua alimentação, pelo trabalho noturno, pela falta de tempo para outras atividades, ocasionando sedentarismo e prejuízo no autocuidado (14). Além disso, estudos mostram que a obesidade central e a HAS são prevalentes nesses profissionais (15, 16).

Nesse sentido, ressalta-se a importância da identificação precoce dos componentes da SM, pois, quando presentes podem contribuir para o desenvolvimento dessa patologia. Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar a prevalência e os fatores associados à SM em profissionais de saúde que atuam em serviços hospitalares situados no Norte de Minas Gerais (MG), Brasil.

Método

Trata-se de um estudo transversal, analítico e de abordagem quantitativa, realizado entre janeiro de 2017 e dezembro de 2018. A pesquisa foi executada em hospitais de referência em oncologia, nefrologia, terapia intensiva e na rede de Urgência e Emergência dos municípios situados na Macrorregião de Saúde do Norte de Minas Gerais, Brasil, sendo eles: Montes Claros, Janaúba, Brasília de Minas, Salinas, Taiobeiras e Pirapora.

A população alvo foi constituída por profissionais de saúde das seguintes classes profissionais: médica, enfermagem, fisioterapia, psicologia, assistência social, nutrição e farmácia.

Estabeleceu-se o tamanho da amostra visando estimar parâmetros populacionais com prevalência de 50%, nível de confiança de 95% e margem de precisão de 5%. Foi acrescido um percentual de 20% na amostra para se compensar possíveis perdas, quando definido um mínimo de 460 profissionais de saúde. A seleção da amostra utilizou-se de amostragem aleatória simples com reposição, por meio do programa *Excel for Windows*[®].

Foram incluídos profissionais com no mínimo seis meses de trabalho naquele serviço de saúde e excluídos aqueles profissionais em afastamento das atividades laborais ou que se encontravam em período de férias no dia da coleta.

No primeiro momento, os gestores dos hospitais selecionados foram esclarecidos sobre os procedimentos da pesquisa e receberam o projeto de pesquisa com o parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.

Após a concordância das Instituições hospitalares em contribuir com a pesquisa, obteve-se uma lista com o nome de todos os profissionais de saúde e realizou-se um sorteio aleatório dos participantes. Em reunião realizada com os profissionais sorteados, foi apresentada a relevância da pesquisa, seus objetivos, metodologia e entrega do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Após a anuência e assinatura do TCLE, foi entregue um questionário estruturado aos profissionais voluntários e agendadas a coleta bioquímica e a mensuração das medidas antropométricas e da pressão arterial sistêmica.

A coleta de dados foi feita por uma equipe de pesquisadores enfermeiros e estudantes da área da saúde. Previamente à coleta de dados, foi realizada a calibração

dos pesquisadores para garantir parâmetros de confiabilidade e reprodutibilidade, quanto à aferição de peso, altura e pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). Os examinadores realizaram três aferições para cada uma das variáveis supracitadas em um grupo de 20 voluntários, composto por acadêmicos de enfermagem. Utilizou-se de dupla checagem nas anotações das aferições, buscando-se garantir a confiabilidade na avaliação intra-examinador e interexaminador. Realizou-se o teste de Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para validação da confiabilidade, utilizando-se dos seguintes critérios de interpretação: $\geq 0,75$ excelente; entre 0,4 e 0,75 satisfatórios e $< 0,4$ pobre (17).

Neste estudo a menor avaliação intra-examinador foi de $CCI \geq 0,61$, indicando confiabilidade satisfatória do examinador consigo mesmo. Na avaliação interexaminador o CCI foi de 1 (concordância perfeita) para peso e altura, $CCI \geq 0,5$ (satisfatória) para medidas de PAS e PAD e $CCI \geq 0,89$ (excelente) para a medida da CA.

O questionário aplicado contemplou características sociodemográficas, ocupacionais e comportamentais relacionadas à saúde. Verificaram-se os dados antropométricos na avaliação de excesso de peso, a pressão arterial sistêmica e as análises bioquímicas.

Foram investigadas as seguintes variáveis sociodemográficas: faixa etária (≤ 35 anos e > 35 anos); sexo (masculino e feminino), estado civil (sem companheiro e com companheiro) e renda ($\leq R\$5000,0$ e $> R\$5000,0$). Em relação às variáveis relacionadas ao trabalho (perfil ocupacional) foram avaliados a carga horária laboral semanal (≤ 44 horas e acima de 44 horas) e o turno de trabalho (diurno e noturno).

Para a verificação comportamental relacionada à saúde, utilizou-se o questionário Estilo de Vida Fantástico (EVF), proposto pela Sociedade Canadense de Fisiologia do

Exercício, traduzido e validado para a população brasileira (18). O questionário é composto por 25 questões distribuídas em nove domínios: “família e amigos”; “atividade física”; “nutrição”; “cigarro e drogas”; “álcool”; “sono”, “cinto de segurança”, “estresse e sexo seguro”; “tipo de comportamento”; “introspecção”; e, por último, “trabalho” (18).

A soma das pontuações classifica os indivíduos em cinco categorias: excelente (85 a 100 pontos), indicando que o EV proporciona ótima influência para a saúde; muito bom (70 a 84 pontos), sinalizando que o EV fornece adequada influência para a saúde; bom (55 a 69 pontos), apontando que o EV propicia muitos benefícios para a saúde; regular (35 a 54 pontos), significando que o EV acarreta algum benefício para a saúde, porém apresenta riscos e necessita melhorar (0 a 34 pontos), apontando que o EV apresenta muitos fatores de risco (22). Nessa classificação, espera-se que os indivíduos atinjam níveis superiores à categoria “bom”, o que indica uma associação positiva entre o EV e as condições da saúde (18).

As medidas antropométricas (peso, altura, CA e Índice de Massa Corporal - IMC) foram coletadas conforme técnicas preconizadas pelo Ministério da Saúde (19). Para o peso utilizou-se uma balança digital, modelo W721, plataforma de vidro temperado, tela ICD extra, capacidade máxima para 180 kg e graduação de 100 g, pesagem mínima de 2 kg, unidade kg, com indicador de bateria fraca e erro, desligamento automático e acionamento por pressão ao se subir na plataforma. Os profissionais trajavam roupas leves, se posicionavam em pé e sem sapatos no centro da plataforma.

A altura foi mensurada por meio de um estadiômetro com capacidade para até 2,0 m e escala de 0,5 cm, com o profissional posicionado em pé, descalço, com os calcanhares juntos, braços estendidos ao longo do corpo e costas retas. O IMC foi estimado segundo a fórmula $[IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Altura (m}^2)]$ e a CA foi aferida

utilizando-se da medida mínima entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca, mensurada com fita métrica flexível e inelástica, no indivíduo com o abdômen relaxado e sem roupa na região da cintura (19).

Utilizou-se a classificação do IMC e da CA definida pela Organização Mundial de Saúde e adotada pelo Ministério da Saúde (19), onde o IMC menor que $18,5 \text{ Kg/m}^2$ se classifica como baixo peso; entre $18,5$ e $24,9 \text{ Kg/m}^2$ como peso adequado; entre 25 e $29,9 \text{ Kg/m}^2$ como sobrepeso e igual ou acima de 30 Kg/m^2 como obeso. Assim, considerou-se como peso adequado o $\text{IMC} < 25 \text{ Kg/m}^2$ e excesso de peso se $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$. Entende-se como adequada a CA menor ou igual a 88 cm para mulheres e menor ou igual a 102 cm para homens (19).

A aferição da pressão arterial (PA) foi realizada por meio de um monitor Automático de Pulso Control (HEM-6123) – Omron. Foram realizadas duas aferições da PA, em momentos distintos, após cinco minutos de repouso e relaxamento na posição sentada, com as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e o braço esquerdo apoiado na altura do coração, com a palma da mão voltada para cima e com o cuidado para as roupas não garrotearem o membro (20).

Os parâmetros utilizados para a classificação da PA dos profissionais de saúde foram: Normal (sistólica $\leq 129 \text{ mmHg}$ / diastólica $\leq 84 \text{ mmHg}$) e alterada (sistólica $\geq 130 \text{ mmHg}$ / diastólica $\geq 85 \text{ mmHg}$, ou o sujeito em uso de medicação para hipertensão arterial sistêmica). Com os valores das medidas de PAS e PAD foram utilizados para o cálculo da pressão arterial média (PAM) pela equação: $\text{PAM} = \text{PAD} + [(\text{PAS} - \text{PAD}) \div 3]$ (20).

Os exames bioquímicos, glicose, HDL-c e TG, foram coletados em amostra única por meio de sangue venoso antecubital, após 12 horas de jejum, com análise laboratorial por meio do método colorimétrico enzimático no aparelho Labmax Plenno®.

A SM deste estudo foi definida com base nos critérios diagnósticos emitidos pelo *NCEP-ATP III* e considerados portadores da Síndrome aqueles profissionais com a presença de ao menos três componentes alterados entre os cinco avaliados, a saber: obesidade central se CA ≥ 102 cm (sexo masculino) ou ≥ 88 cm (sexo feminino); PA elevada se PAS ≥ 130 mmHg ou PAD ≥ 85 mmHg ou histórico de uso de hipertensivo; glicemia alterada se ≥ 100 mg/dL e/ou em tratamento com medicamento para DM; hipertrigliceridemia se TG ≥ 150 mg/dL e/ou em tratamento com drogas para níveis elevados e baixos níveis de HDL-c se < 50 mg/dL (masculino) ou < 40 mg/dL (feminino) e/ou em tratamento com medicamentos para níveis reduzidos.

As prevalências da SM e de seus componentes foram estimadas por meio da distribuição de frequência de todas as variáveis investigadas (dependente e independentes), estratificadas por sexo. As variáveis foram relatadas por números, porcentagens, com a elaboração de gráficos e tabelas para descrição das prevalências da SM e de seus componentes.

Estimou-se como nível de Confiança de 95% da prevalência de SM da amostra total e daquela estratificada por sexo. Para se avaliar a associação entre a variável dependente/desfecho, SM, e as demais variáveis independentes, compararam-se as prevalências da SM, estratificadas por sexo, segundo as categorias das variáveis independentes, por meio do teste Qui-Quadrado de Pearson. As variáveis que apresentaram nível descritivo, valor- $p \leq 0,25$, foram selecionadas para análise pelo modelo de regressão logística múltipla.

Na análise múltipla foram ajustados modelos múltiplos estratificados por sexo e para a amostra total. A entrada das variáveis nos modelos múltiplos foi realizada de forma hierarquizada em níveis distal (características sociodemográficas), intermediário (comportamento relacionado à saúde) e proximal (excesso de peso).

As características sociodemográficas foram as primeiras a serem incluídas no modelo, permanecendo como fator de ajuste para os determinantes intermediários e proximais. Em seguida, foi incluída a variável do nível intermediário (EVF), permanecendo como fator de ajuste para a variável do nível proximal. Por último, foi incluída a variável do nível proximal (IMC). Em cada nível, permaneceram somente as variáveis que apresentaram associação significativa com o desfecho (valor- $p \leq 0,05$) ou que demonstraram ser importante fator de ajuste.

Foram estimadas a *Odds Ratio* (OR) com seus respectivos Intervalos Confiança de 95% (IC95%). Para avaliar a qualidade de ajuste dos modelos múltiplos, utilizou-se o teste *Hosmer & Lemeshow* e a estatística pseudo- R^2 de *Nagelkerke*. Os dados foram tabulados e analisados com auxílio do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®), versão 23.0.

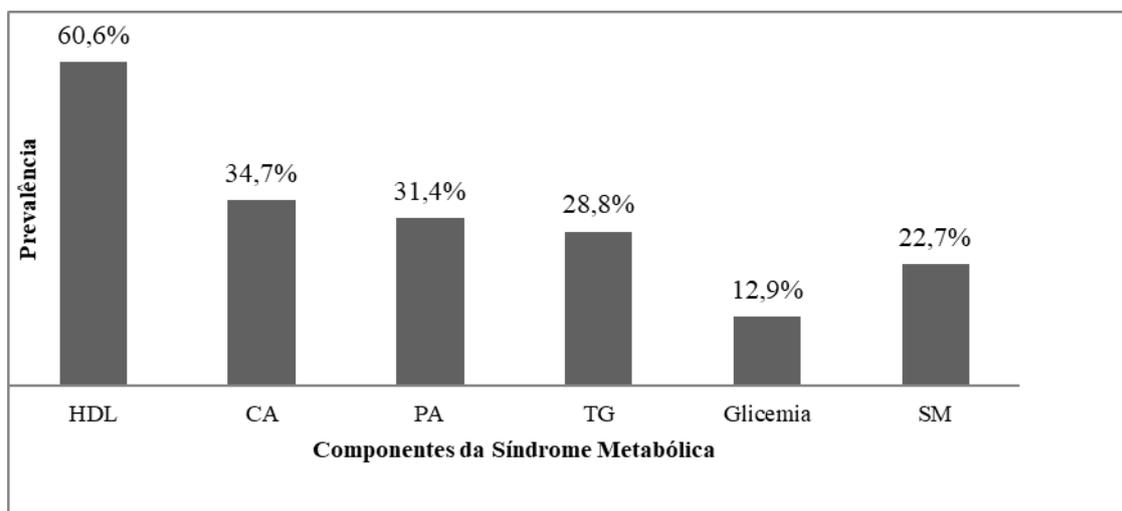
O estudo foi autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, com número do parecer consubstanciado: 1.687.445/2016. A participação dos profissionais foi de maneira voluntária e a confidencialidade das informações garantida. Todos os sujeitos selecionados assinaram o TCLE para a coleta de dados.

Resultados

Esse estudo contou com a participação de 490 profissionais de saúde de diversas classes e que atuam em serviços hospitalares. A média de idade da amostra total foi de 35,9 anos ($\pm 8,6$), sem diferença significativa ($p = 0,799$) entre o grupo de homens, 36,1 anos ($\pm 9,3$), e o de mulheres, 35,8 anos ($\pm 8,2$). Nota-se um considerável predomínio das mulheres, 323/490 (65,9%), entre esse grupo de profissionais de saúde.

Dentre os 490 participantes, 111 indivíduos apresentaram critérios para diagnóstico de SM. A prevalência de SM estimada na amostra total foi de 22,7% IC95% [19,1 - 26,5]. A prevalência foi ligeiramente maior entre o grupo de homens, 26,9% IC95% [20,8 - 34,1] do que o grupo de mulheres, 20,4% IC95% [16,4 - 25,2], porém sem diferença estatisticamente significativa entre esses dois grupos. Nota-se maior prevalência na amostra total do baixo nível do HDL-c dentre os componentes da SM e o de menor prevalência a alteração glicêmica, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1. Prevalência da síndrome metabólica e seus componentes alterados na amostra total.



HDL: lipoproteína de alta densidade em níveis reduzidos; CA: circunferência abdominal elevada; PA: pressão arterial aumentada; TG: triglicédeos aumentados; Glicemia de jejum elevada; SM: síndrome metabólica.

Os baixos níveis de HDL-c também foram o componente da SM mais prevalente na amostra, quando estratificada por sexo. O segundo componente entre os homens foi a HAS (48,5%) e nas mulheres foi a elevação da CA (45,5%), conforme se observa na Tabela 1. Nota-se diferença significativa entre os sexos dos seguintes componentes da SM: HAS, hipertrigliceridemia e aumento da CA. A coocorrência de componentes que definem a SM se deu na sua maioria com a presença de somente três componentes, 17,6% da amostra total, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Prevalência da síndrome metabólica e seus componentes estratificados por sexo e na amostra total.

Componentes	Masculino	Feminino	Total	Valor- <i>p</i> *
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
Pressão Arterial				< 0,001
Normal	86 (51,5)	250 (77,4)	336 (68,6)	
Alterada	81 (48,5)	73 (22,6)	154 (31,4)	
Triglicérides				0,001
Normal	103 (61,7)	246 (76,2)	349 (71,2)	
Alterado	64 (38,3)	77 (23,8)	141(28,8)	
Glicemia em jejum				0,315
Normal	142 (85,0)	285 (88,2)	427 (87,1)	
Alterada	25 (15,0)	38 (11,8)	63 (12,9)	
HDL-c**				0,905
Normal	66 (39,5)	127 (39,3)	193 (39,4)	
Alterada	101 (60,5)	196 (60,7)	297 (60,6)	
Circunferência abdominal				< 0,001
Normal	144 (86,2)	176 (54,5)	320 (65,3)	
Alterada	23 (13,8)	147 (45,5)	170 (34,7)	
Nº de co-ocorrência				0,262
0	26 (15,6)	42 (13,0)	68 (13,9)	
1	45 (26,9)	113 (35,0)	158 (32,2)	
2	51 (30,5)	102 (31,6)	153 (31,2)	
3	35 (21,0)	51 (15,8)	86 (17,6)	
4	08 (4,8)	14 (4,3)	22 (4,5)	
5	02 (1,2)	01 (0,3)	03 (0,6)	
Síndrome Metabólica				0,103
Ausente	122 (73,1)	257 (79,6)	379 (77,3)	
Presente	45 (26,9)	66 (20,4)	111 (22,7)	

* Teste Qui-Quadrado de Pearson; **HDL-c (lipoproteína de alta densidade)

As distribuições de frequência das variáveis sociodemográficas, ocupacionais, comportamentais relacionadas à saúde e excesso de peso, na amostra total e estratificada por sexo, são evidenciadas na Tabela 2. Observam-se diferenças estatisticamente significantes da distribuição das variáveis, entre os sexos, somente na carga horária

laboral semanal ($p < 0,001$) e no turno de trabalho ($p < 0,001$). As mulheres trabalham menos e, na sua maioria, no turno diurno.

Tabela 2. Distribuição de variáveis sociodemográficas, ocupacionais, comportamentais relacionadas à saúde e excesso de peso, por sexo.

Variáveis	Masculino	Feminino	Total	Valor- p^*
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
Faixa etária				0,668
≤ 35 anos	85 (50,9)	171 (52,9)	256 (52,2)	
> 35 anos	82 (49,1)	152 (47,1)	234 (47,8)	
Estado civil				0,059
Sem companheiro (a)	52 (32,3)	127 (41,2)	179 (38,2)	
Com companheiro (a)	109 (67,7)	181 (58,8)	290 (61,8)	
Renda				0,136
≤ R\$5000,0	114 (68,3)	241 (74,6)	355 (72,4)	
> R\$5000,0	53 (31,7)	82 (25,4)	135 (27,6)	
Carga horária laboral semanal				<0,001
≤ 44 h	65 (40,4)	200 (64,9)	265 (56,5)	
Acima de 44 h	96 (59,6)	108 (35,1)	204 (43,5)	
Turno de trabalho				<0,001
Diurno	65 (40,4)	189 (61,4)	254 (54,2)	
Noturno	96 (59,6)	116 (38,6)	215 (45,8)	
Estilo de vida fantástico				0,246
Muito bom/Excelente	107 (64,1)	223 (69,3)	330 (67,5)	
Bom/Regular	60 (35,9)	99 (30,7)	159 (32,5)	
IMC**				0,988
< 25 Kg/m ²	55 (33,1)	131 (40,8)	186 (38,2)	0,668
≥ 25 Kg/m ²	111 (66,9)	190 (59,2)	301 (61,8)	

* Teste Qui-Quadrado; ** Índice de Massa Corporal

A Tabela 3 apresenta as prevalências da SM segundo as variáveis independentes, estratificadas por sexo e para a amostra total. Na análise por meio do modelo de regressão logística binária elegeram-se variáveis com nível descritivo de $p \leq 0,25$ para análise múltipla ajustada, sendo elas: faixa etária, renda, turno e o EVF (Tabela 3), além do IMC. Este último foi a variável que mais se destacou nesta análise, tendo sido estatisticamente significante na amostra total e em ambos os sexos ($p < 0,001$).

Tabela 3. Prevalência de Síndrome Metabólica segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais, comportamentais relacionadas à saúde e IMC.

Variáveis	Masculino		Feminino		Total	
	n (prevalência SM)	Valor-p*	n (prevalência SM)	Valor-p*	n (prevalência SM)	Valor-p*
Faixa etária		0,016		0,276		0,018
≤ 35 anos	16 (18,8)		31 (18,1)		47 (18,4)	
> 35 anos	29 (35,4)		35 (23,0)		64 (27,4)	
Estado civil		0,841		0,393		0,341
Sem companheiro (a)	14 (26,9)		23 (18,1)		37 (20,7)	
Com companheiro (a)	31 (28,4)		40 (22,1)		71 (24,5)	
Renda		0,219		0,068		0,038
≤ R\$5000,0	34 (29,8)		55 (22,8)		89 (25,1)	
> R\$5000,0	11 (20,8)		11 (13,4)		22 (16,3)	
Carga horária laboral semanal		0,676		0,360		0,996
≤ 44 h	17 (26,2)		44 (22,0)		61 (23,0)	
Acima de 44 h	28 (29,2)		19 (17,6)		47 (23,0)	
Turno de trabalho		0,136		0,332		0,584
Diurno	14 (21,5)		42 (22,2)		56 (22,0)	
Noturno	31 (32,3)		21 (17,6)		52 (24,2)	
Estilo de vida fantástico		0,303		0,045		0,024
Muito bom/Excelente	26 (24,3)		39 (17,5)		65 (19,7)	
Bom/Regular	19 (31,7)		27 (27,3)		46 (28,9)	
IMC**		<0,001		<0,001		<0,001
< 25 Kg/m ²	05 (9,1)		05 (3,8)		10 (5,4)	
≥ 25 Kg/m ²	40 (36,0)		61 (32,1)		101 (33,6)	

* Teste Qui-Quadrado (nível de significância ≤ 0,25); ** IMC: Índice de Massa Corporal.

Na Tabela 4 apresenta-se o resultado do modelo múltiplo ajustado para a SM para a amostra total. Destaca-se que a idade foi significativa em todos os modelos gerados e o sexo masculino foi um fator de ajuste sem significância estatística em nenhum dos modelos gerados. As variáveis que permaneceram estatisticamente associadas à SM no modelo final foram a idade, a renda, o EV e o IMC, sendo este último o que mais impactou na chance do indivíduo apresentar SM (OR = 8,56).

Tabela 4. Valores ajustados para *odds ratio*, com intervalo de 95% de confiança, estimados pelo Modelo de Regressão Logística Múltipla para a Síndrome Metabólica.

Modelo	Masculino + Feminino (n=490)		Valor-p
	OR _a *	IC-95%**	
Modelo 1 – Idade			
Idade (> 35 anos)	1,67	1,09 – 2,57	0,018
Modelo 2 - Idade + Sexo			
Idade (> 35 anos)	1,67	1,09 – 2,56	0,019
Sexo (masculino)	1,43	0,92 – 2,21	0,112
Modelo 3 - Idade + Sexo + Renda			
Idade (>35 anos)	1,78	1,16 – 2,75	0,009
Sexo (masculino)	1,49	0,96 – 2,32	0,079
Renda (< R\$5000,0)	1,92	1,14 – 3,26	0,015
Modelo 4 - Idade + Sexo + Renda + EVF***			
Idade (>35 anos)	1,77	1,15 – 2,75	0,010
Sexo (masculino)	1,47	0,94 – 2,29	0,094
Renda (< R\$5000,0)	2,02	1,19 – 3,44	0,009
Estilo de vida (Bom/Regular)	1,73	1,10 – 2,70	0,017
Modelo 5 - Idade + Sexo + Renda + EVF + IMC****			
Idade (>35 anos)	1,60	1,01 – 2,54	0,047
Sexo (masculino)	1,41	0,88 – 2,25	0,158
Renda (< R\$5000,0)	2,15	1,23 – 3,76	0,007
Estilo de vida (Bom/Regular)	1,66	1,03 – 2,67	0,036
IMC (≥ 25 Kg/m ²)	8,56	4,30 – 17,03	< 0,001

*OR_a: *odds ratio* ajustada; **IC: intervalo de confiança; ***EVF: Estilo de Vida Fantástico; ****IMC: Índice de Massa corporal. Teste Hosmer e Lemeshow: valor-p = 0,878; R²_{Nagelkerke} = 0,219.

A Tabela 5 apresenta o resultado do modelo múltiplo ajustado para a SM, estratificado por sexo. No sexo masculino a idade (> 35 anos) foi estatisticamente significativa em todos os modelos ajustados, exceto no modelo 5 no qual apresentou nível descritivo limítrofe (valor-p 0,088). No modelo final (Modelo 5) se destacam a renda (<R\$5000,00) e o IMC (≥ 25 Kg/m²) em ambos os sexos. O fator EVF (bom/regular) foi considerado significativo quando ajustado pela idade (> 35 anos), renda (< R\$5000,0) e turno de trabalho (noturno) entre os homens e idade e renda entre

as mulheres (Modelo 4). No entanto, entre as mulheres, o EVF perdeu a significância estatística, quando se acrescentou o IMC na análise, conforme observado no Modelo 5.

Tabela 5. Valores ajustados para *odds ratio*, com intervalo de 95% de confiança, estimados pelo Modelo de Regressão Logística Múltipla para a Síndrome metabólica, estratificados por sexo.

Modelo	Masculino (n = 167)			Feminino (n = 323)		
	OR _a [*]	IC95%	Valor-p	OR _a	IC95%	Valor-p
Modelo 1 – Idade						
Idade (> 35 anos)	2,36	1,16 – 4,79	0,017	1,35	0,79 – 2,32	0,277
Modelo 2 - Idade + Renda						
Idade (> 35 anos)	2,52	1,23 – 5,17	0,012	1,45	0,84 – 2,51	0,187
Renda (< R\$5000,0)	1,83	0,83 – 4,06	0,137	2,01	0,99 – 4,09	0,053
Modelo 3 - Idade + Renda + Turno						
Idade (> 35 anos)	1,71	1,10 – 2,65	0,018	1,32	0,77-2,40	0,285
Renda (< R\$5000,0)	1,80	1,07 – 3,05	0,028	1,90	0,93-3,90	0,079
Turno (Noturno)	1,07	0,69 – 1,65	0,771	0,70	0,40-1,27	0,244
Modelo 4 - Idade + Renda + Turno + EVF**						
Idade (> 35 anos)	1,68	1,08 – 2,63	0,022	1,30	0,75 – 2,31	0,365
Renda (< R\$5000,0)	1,92	1,13 – 3,27	0,016	2,00	0,97 – 4,12	0,061
Turno (Noturno)	1,03	0,67 – 1,61	0,881	0,70	0,38-1,25	0,224
Estilo de vida (Bom/Regular)	1,73	1,10 – 2,73	0,018	1,83	1,02 – 3,27	0,043
Modelo 5 - Idade + Renda + Turno +EVF + IMC***						
Idade (>35 anos)	1,51	0,94 – 2,42	0,088	1,10	0,60 – 2,00	0,810
Renda (< R\$5000,0)	2,06	1,17 – 3,60	0,012	2,11	1,01 – 4,53	0,049
Turno (Noturno)	0,92	0,57 – 1,47	0,718	0,60	0,32-1,13	0,111
Estilo de vida (Bom/Regular)	1,63	1,00 – 2,63	0,048	1,49	0,80 – 2,78	0,214
IMC (≥ 25 Kg/m ²)	8,83	4,43 – 17,60	< 0,001	12,00	4,60 – 31,40	< 0,001
*OR _a : odds ratio ajustada; **EVF: Estilo de Vida Fantástico;			****Teste Hosmer e Lemeshow: valor-p = 0,660 *****R ² _{Nagelkerke} = 0,216		*****Teste Hosmer e Lemeshow: valor-0,244	
IMC: Índice de Massa Corporal.					**R ² _{Nagelkerke} = 0,241	

Discussão

A prevalência global da SM nos profissionais de saúde deste estudo se assemelha à prevalência estimada para a população mundial (21) e aos dados apresentados pelo NCEP-ATP III para populações adultas em alguns países ocidentais (22). No entanto, foi inferior àquela encontrada em uma revisão sistemática que aborda a prevalência da SM nos últimos 25 anos na Argentina (23) e da pesquisa realizada no México envolvendo profissionais de saúde (24). Destaca-se também por ter sido inferior àquela demonstrada em pesquisa realizada com profissionais de saúde da atenção primária (33,6%) na mesma região do presente estudo (25). Vale dizer que a amostra de trabalhadores da referida pesquisa apresentava um alto percentual de mulheres na sua amostra (83,70%) e possuía uma maior idade média do que a amostra desta pesquisa.

Observa-se ainda que a prevalência encontrada neste estudo foi superior à observada em profissionais de saúde da atenção terciária (12,8%) (12). Estudo multicêntrico envolvendo cinco países latino-americanos também apresenta uma menor prevalência da SM (15,5%) nos profissionais de saúde, provavelmente influenciada pelo alto percentual (67,2%) na sua amostra de indivíduos com idade inferior ou igual a 28 anos (3). Vale lembrar que a prevalência da SM varia ao redor do mundo e frequentemente corresponde à prevalência da obesidade. Existe uma grande variação na prevalência com base na idade, sexo, raça/etnia e nos critérios utilizados para o diagnóstico (26).

A maior prevalência da SM em profissionais da saúde do sexo masculino, embora sem diferença estatística em relação ao sexo feminino, tende a ser semelhante ao resultado encontrado em um estudo envolvendo trabalhadores da indústria que conferiu 3,4 vezes maior chance dos homens serem portadores da SM ($p < 0,001$) quando comparados às mulheres (27) e à pesquisa envolvendo profissionais da saúde da

atenção terciária em Taiwan, que apresentou menor prevalência da SM nas profissionais de enfermagem do sexo feminino (13). Esse último influenciado talvez pela menor faixa etária das mulheres selecionadas (13). Recente estudo envolvendo dados da Pesquisa Nacional de Saúde, no entanto, observa maior prevalência de SM nas mulheres (RP = 1,20 IC95% 1,12-1,30) comparadas aos homens (1). Outro estudo não demonstra diferença significativa na prevalência da SM entre os sexos, em nenhuma das faixas etárias (28), o que diverge dos resultados encontrados onde a faixa etária igual ou superior a 35 anos impactou significativamente nos profissionais do sexo masculino em quase todos os modelos de análises realizadas, conforme demonstrado na Tabela 5.

Os baixos níveis de HDL-c foram o componente mais prevalente na amostra total, no grupo de homens e de mulheres, similarmente a uma pesquisa com profissionais médicos e estudantes de medicina (29). Oliveira e cols., em 2017, investigaram a prevalência de dislipidemia no Brasil e encontraram que 91,3% das mulheres e 75,8% dos homens apresentaram HDL-c baixo, e 39,6% das mulheres e 44,8% dos homens o TG alterado. Além disso, aquele estudo apontou que os indivíduos que tinham alterações nos exames lipídicos, apresentavam ao menos um fator de risco para a SM, sendo a HAS (43,1%) e/ou a DM (15,5%) (30). O controle do HDL-c tem sua importância na prevenção da SM, visto que a manutenção de níveis elevados de HDL-c associa-se a um menor risco no desenvolvimento de coronariopatias (1).

A maior prevalência dos baixos níveis de HDL-c não é observada em outros relatos (1, 12) onde a CA aumentada prevalece em relação aos baixos níveis de HDL-c. Destaca-se que o aumento da CA foi o componente menos prevalente no sexo masculino (13,8%) nesta pesquisa. Uma maior prevalência da obesidade generalizada e abdominal tem sido mais observada em mulheres do que em homens (31). Estudo envolvendo a população brasileira adulta demonstra que as mulheres apresentam taxas

de prevalência do aumento da CA superiores a 65% (1). Tais achados se assemelham ao deste estudo que demonstrou alta prevalência do aumento da CA nas mulheres e diferença estatisticamente significativa desse componente entre os grupos, quando estratificados por sexo.

Quando analisada a prevalência das variáveis ocupacionais no grupo de homens portadores de SM, observa-se influência do turno de trabalho noturno no desfecho. Em uma investigação com profissionais de saúde de hospitais no México, registrou-se que trabalhar a noite tem impacto nas doenças crônicas relacionadas à obesidade (32). Outros estudos relacionam as jornadas de trabalho extensas à redução do sono, da prática de atividade física, bem como traz prejuízo nos hábitos alimentares e, conseqüentemente, na SM (13, 33-35). Jornadas de trabalho entre 51 e 59 horas semanais associadas à atividade laboral noturna têm sido associadas a um maior risco para a SM (36). Diferentemente, nossos resultados não apontam diferença estatística na prevalência entre as cargas laborais semanais nos homens com SM, conforme demonstrado na Tabela 3.

A análise ajustada e estratificada por sexo, Tabela 5, reafirma a importância do sobrepeso ($IMC \geq 25 \text{ Kg/m}^2$) na associação de os indivíduos desenvolverem SM em ambos os sexos, embora os homens desta amostra apresentassem uma baixa prevalência da alteração da CA, dentre os componentes da SM (Tabela 1). O *National Health and Nutrition Survey* (NHANES) aponta uma variação na ocorrência da SM entre indivíduos com diferentes IMC, 5% em indivíduos com peso normal, 22% para aqueles com excesso de peso e 60% para os indivíduos obesos (37, 38). De acordo com o NHANES, indivíduos obesos têm uma chance 12 vezes maior de SM do que indivíduos com peso normal (37,38).

Uma revisão sistemática demonstrou a influência da idade na obesidade, em concordância aos resultados deste trabalho, principalmente entre os homens acima de 35 anos (39). Vários estudos demonstram o avanço da idade como um importante fator de risco na prevalência da SM, a exemplo da pesquisa envolvendo a população americana (40) e do brasileiro abordando profissionais de um hospital (40-42).

De acordo com Basei Rossa e cols. (12) a idade em conjunto com *status* econômico, nível educacional, renda mensal e EV alteram os hábitos alimentares e contribuem para o desequilíbrio energético e ganho de peso (12). Os resultados deste estudo demonstram que a associação entre a menor renda e um EV regular também aumentam a chance de mulheres e homens apresentarem a SM (Tabela 5). Em concordância a esses resultados, uma investigação coreana com profissionais da saúde registrou que a população com maior renda familiar possuía menor prevalência de SM (34,8%), e a de menor renda, a maior prevalência (38,6%) (43). As disparidades econômicas podem aumentar o risco de desenvolvimento de SM, principalmente em mulheres (44). Sugere-se que essa situação possa estar relacionada com a ingestão de alimentos de maior densidade calórica por serem de custo mais baixo, além da fragilidade na informação e da prática de um EV saudável (45).

A pesquisa com profissionais da saúde na América Latina, incluindo o Brasil, coloca que um dos fatores que contribuem para a SM é a não adesão à prática de EV saudável (46). A incorporação do EV menos saudável, com consumo alimentar inadequado e o sedentarismo são atitudes cada vez mais frequentes entre as mulheres, além da sobrecarga relacionada aos papéis sociais, acúmulo de atividades domésticas, além da jornada de trabalho (47).

O sobrepeso e a obesidade tiveram forte associação com a SM em ambos os sexos, conferiram uma chance de 11,4 vezes nas mulheres e 8,85 vezes nos homens,

quando comparados com aqueles com IMC < 25 Kg/m². No mundo, cerca de 600 milhões de pessoas apresentam diagnóstico de obesidade (48) e, no Brasil, estima-se 96 milhões de adultos sobrepesos ou obesos (49), com predomínio nas mulheres. Observa-se em um estudo multicêntrico (46) que os fatores idade e IMC tiveram influência na SM em profissionais de saúde do sexo masculino, semelhante aos resultados encontrados. Sabe-se que o IMC alterado está associado ao risco para doenças e complicações relacionadas à SM (50).

Evidências científicas consistentes ainda não foram estabelecidas para provar a relação direta entre SM e a atividade laboral (51). No entanto, assume-se que as condições de trabalho possam favorecer o desenvolvimento desta síndrome (14). Recomenda-se, portanto, que os gestores definam diretrizes voltadas para ações preventivas relacionadas a fatores modificáveis, como programa de atividade física laboral, oferta de alimentação saudável e apoio psicológico, dentre outras. Condutas não saudáveis exercem influência sobre o perfil cardiometabólico dos indivíduos (52).

As limitações desta investigação estão relacionadas ao uso de informações autorelatadas, às características laborais específicas da amostra populacional e à falta de monitoramento direto dos cuidados pré-analíticos para as amostras bioquímicas.

Conclusão

Os profissionais de saúde apresentam uma prevalência da SM semelhante àquela estimada para a população em geral. O baixo nível de HDL-c foi o componente mais prevalente da Síndrome nesse grupo de profissionais, independente do sexo. A idade acima de 35 anos, a renda, o EV e o IMC foram as variáveis ajustadas que tiveram influência sobre a SM. No entanto, o excesso de peso foi a que favoreceu maior chance

de associação à SM nos trabalhadores da atenção terciária, em ambos os sexos. Esta pesquisa pode fornecer subsídios para programas preventivos na saúde do trabalhador em serviços hospitalares, recomendando maior atenção aos fatores potencialmente modificáveis associados à SM.

Referências

1. Oliveira LVA, Santos B, Machado IE, Malta DC, Velasquez-Melendez G, Felisbino-Mendes MS. Prevalence of the Metabolic Syndrome and its components in the Brazilian adult population. *Cien Saude Colet*. 2020;25(11):4269-80.
2. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr Hypertens Rep*. 2018;20(2):12.
3. Betancourt Nunez A, Marquez Sandoval F, Babio N, Vizmanos B. Metabolic syndrome components in young health professionals; LATIN America METabolic Syndrome (LATINMETS) Mexico study. *Nutr Hosp*. 2018;35(4):864-73.
4. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. [V Brazilian Guidelines on Dyslipidemias and Prevention of Atherosclerosis]. *Arq Bras Cardiol*. 2013;101(4 Suppl 1):1-20.
5. Ramires E, Menezes RCE, Longo-Silva G, Santos TGD, Marinho PM, Silveira J. Prevalence and Factors Associated with Metabolic Syndrome among Brazilian Adult Population: National Health Survey - 2013. *Arq Bras Cardiol*. 2018;110(5):455-66.
6. Fortes MSR, Rosa SED, Coutinho W, Neves EB. Epidemiological study of metabolic syndrome in Brazilian soldiers. *Arch Endocrinol Metab*. 2019;63(4):345-50.
7. Simmons RK, Unwin N, Griffin SJ. International Diabetes Federation: An update of the evidence concerning the prevention of type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010;87(2):143-9.
8. Federation ID. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. *IDF Communications*. 2006:1-24.
9. Pinzón JB, Serrano NC, Díaz LA, Mantilla G, Velasco HM, Martínez LX, et al. Impact of the new definitions in the prevalence of the metabolic syndrome in an adult population at Bucaramanga, Colombia. *Biomedica*. 2007;27(2):172-9.
10. Mujica V, Leiva E, Icaza G, Diaz N, Arredondo M, Moore-Carrasco R, et al. Evaluation of metabolic syndrome in adults of Talca city, Chile. *Nutr J*. 2008;7(1):14.
11. Lira JCG, Xavier MdA, Borges JWP, Araújo MFMd, Damasceno MMC, Freitas RWJFd. Prevalence of metabolic syndrome in individuals with type 2 diabetes mellitus. *Revista brasileira de enfermagem*. 2017;70:265-70.
12. Basei Rossa CE, Avancini Caramori PR, Manfroi WC. [Metabolic syndrome in workers in a university hospital]. *Rev Port Cardiol*. 2012;31(10):629-36.
13. Yeh WC, Chuang HH, Lu MC, Tzeng IS, Chen JY. Prevalence of metabolic syndrome among employees of a taiwanese hospital varies according to profession. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(31):e11664.

14. Leka S, Hassard J, Yanagida A. Investigating the impact of psychosocial risks and occupational stress on psychiatric hospital nurses' mental well-being in Japan. *J Psychiatr Ment Health Nurs*. 2012;19(2):123-31.
15. Beltrão FLdL, Pena PGL. Association between Metabolic Syndrome and Health at Work. *Rev Bras Med Trab* 2013;11(1): 3-18.
16. Añezl CRR, RSR, ELP. Brazilian Version of a Lifestyle Questionnaire: Translation and Validation for Young Adults. 2008.
17. Fleiss JL, Levin B, Paik MC. *Statistical Methods for Rates and Proportions* 2003.
18. Rodriguez Anez CR, Reis RS, Petroski EL. Brazilian version of a lifestyle questionnaire: translation and validation for young adults. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(2):92-8.
19. Saúde Md. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional 2011. In: SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde [Internet]. [76 p].
20. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Bohm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 2013;31(7):1281-357.
21. Adeoye AM, Adewoye IA, Dairo DM, Adebisi A, Lackland DT, Ogedegbe G, et al. Excess Metabolic Syndrome Risks Among Women Health Workers Compared With Men. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2015;17(11):880-4.
22. Balkau B, Vernay M, Mhamdi L, Novak M, Arondel D, Vol S, et al. The incidence and persistence of the NCEP (National Cholesterol Education Program) metabolic syndrome. The French D.E.S.I.R. study. *Diabetes Metab*. 2003;29(5):526-32.
23. Diaz A, Espeche W, March C, Flores R, Parodi R, Genesio MA, et al. [Prevalence of metabolic syndrome in Argentina in the last 25 years: systematic review of population observational studies]. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2018;35(2):64-9.
24. Cruz-Dominguez MdP, González-Márquez F, Ayala-López EA, Vera-Lastra OL, Vargas-Rendón GH, Zárate-Amador A, et al. Overweight, obesity, metabolic syndrome and waist-to-height ratio in health professionals. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53 Supl 1:S:36-41.
25. Pinho Ld, Ruas Oliveira R, Gonçalves Pereira L, Oliveira Nobre de Andrade M, Natália Oliveira Teixeira A, Fagundes Neto Soares M. Avaliação da síndrome metabólica em agentes comunitários de saúde em município do norte de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. 2020;15(42).
26. Rochlani Y, Pothineni NV, Kovelamudi S, Mehta JL. Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Ther Adv Cardiovasc Dis*. 2017;11(8):215-25.
27. Lira Neto JC, Xavier MA, Borges JW, Araujo MF, Damasceno MM, Freitas RW. Prevalence of Metabolic Syndrome in individuals with Type 2 Diabetes Mellitus. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(2):265-70.
28. Salaroli LB, Barbosa GC, Mill JG, Molina MC. [Prevalence of metabolic syndrome in population-based study, Vitoria, ES-Brazil]. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2007;51(7):1143-52.
29. Eftekhari S, Alipour F, Aminian O, Saraei M. The association between job stress and metabolic syndrome among medical university staff. *J Diabetes Metab Disord*. 2021;20(1):321-7.

30. de Oliveira LB, de Carvalho IB, Dourado CSME, Dourado JCL, do Nascimento MO. Prevalência de dislipidemias e fatores de risco associados. *Journal of Health & Biological Sciences*. 2017;5(4):320-5.
31. Azadbakht L, Mirmiran P, Shiva N, Azizi F. General obesity and central adiposity in a representative sample of Tehranian adults: prevalence and determinants. *Int J Vitam Nutr Res*. 2005;75(4):297-304.
32. Sanchez-Jimenez B, Samano R, Chinchilla-Ochoa D, Morales-Hernandez R, Rodriguez-Ventura A. Demographics and Psychological Factors Associated with Adiposity in Nurses. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(4).
33. Garbarino S, Magnavita N. Work Stress and Metabolic Syndrome in Police Officers. A Prospective Study. *PLoS One*. 2015;10(12):e0144318.
34. Cheng Y, Du CL, Hwang JJ, Chen IS, Chen MF, Su TC. Working hours, sleep duration and the risk of acute coronary heart disease: a case-control study of middle-aged men in Taiwan. *Int J Cardiol*. 2014;171(3):419-22.
35. Kobayashi T, Suzuki E, Takao S, Doi H. Long working hours and metabolic syndrome among Japanese men: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2012;12:395.
36. Tsou MT, Pai TP, Chiang TM, Huang WH, Lin HM, Lee SC. Burnout and metabolic syndrome among different departments of medical center nurses in Taiwan-Cross-sectional study and biomarker research. *J Occup Health*. 2021;63(1):e12188.
37. Desroches S, Lamarche B. The evolving definitions and increasing prevalence of the metabolic syndrome. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2007;32(1):23-32.
38. Kolovou GD, Anagnostopoulou KK, Salpea KD, Mikhailidis DP. The prevalence of metabolic syndrome in various populations. *Am J Med Sci*. 2007;333(6):362-71.
39. Wang Y, Beydoun MA. The obesity epidemic in the United States--gender, age, socioeconomic, racial/ethnic, and geographic characteristics: a systematic review and meta-regression analysis. *Epidemiol Rev*. 2007;29:6-28.
40. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*. 2002;287(3):356-9.
41. Pimenta AM, Kac G, Gazzinelli A, Correa-Oliveira R, Velasquez-Melendez G. Association between central obesity, triglycerides and hypertension in a rural area in Brazil. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90(6):386-92.
42. Athyros VG, Ganotakis ES, Bathianaki M, Monedas I, Goudevenos IA, Papageorgiou AA, et al. Awareness, treatment and control of the metabolic syndrome and its components: a multicentre Greek study. *Hellenic J Cardiol*. 2005;46(6):380-6.
43. Malachias MVB, Neves MF, Mion DJ, Silva GV, Lopes HF, Oigman W. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 3 - Clinical and Complementary Assessment. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3 Suppl 3):18-24.
44. Kim I, Song YM, Ko H, Sung J, Lee K, Shin J, et al. Educational Disparities in Risk for Metabolic Syndrome. *Metab Syndr Relat Disord*. 2018;16(8):416-24.
45. Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr*. 2004;79(1):6-16.
46. Vizmanos B, Betancourt-Nunez A, Marquez-Sandoval F, Gonzalez-Zapata LI, Monsalve-Alvarez J, Bressan J, et al. Metabolic Syndrome Among Young Health Professionals in the Multicenter Latin America Metabolic Syndrome Study. *Metab Syndr Relat Disord*. 2020;18(2):86-95.
47. Mamani Ortiz Y, Gustafsson PE, San Sebastian Chasco M, Armaza Cespedes AX, Luizaga Lopez JM, Illanes Velarde DE, et al. Underpinnings of entangled ethnical

and gender inequalities in obesity in Cochabamba-Bolivia: an intersectional approach. *Int J Equity Health*. 2019;18(1):153.

48. Caroline M. Apovian MFF. Obesity: Definition, Comorbidities, Causes, and Burden. *Supplements and Featured Publications*. 2016;22(7 Suppl).

49. Stopa SR, Szwarcwald CL, Oliveira MM, Gouvea E, Vieira M, Freitas MPS, et al. National Health Survey 2019: history, methods and perspectives. *Epidemiol Serv Saude*. 2020;29(5):e2020315.

50. Shen C, Zhou Z, Lai S, Tao X, Zhao D, Dong W, et al. Urban-rural-specific trend in prevalence of general and central obesity, and association with hypertension in Chinese adults, aged 18-65 years. *BMC Public Health*. 2019;19(1):661.

51. Vidigal FdC, Ribeiro AQ, Babio N, Salas-Salvadó J, Bressan J. Prevalence of metabolic syndrome and pre-metabolic syndrome in health professionals: LATINMETS Brazil study. *Diabetology & metabolic syndrome*. 2015;7(1):1-9.

52. Ferraz IAR, Pereira IG, Monteiro MPL, Silva ML, Ladeia AM, Guimaraes A. Comparison of the energy and metabolic nutritional profile of women with central obesity of socioeconomic classes A/B vs C/D/E. *Nutr Hosp*. 2019;36(4):819-25.

5.2 PRODUTO 2

Avaliação da síndrome metabólica e seus fatores associados: uma modelagem de equações estruturais

Assessment of metabolic syndrome and its associated factors: a structural equation modeling approach

Resumo

Objetivo: avaliar a síndrome metabólica (SM) e seus fatores associados em profissionais de saúde da atenção terciária, por meio da modelagem de equações estruturais. **Método:** estudo transversal, analítico e de abordagem quantitativa, com 490 profissionais, no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2018. Dados sociodemográficos, comportamentais, circunferência abdominal, pressão arterial sistêmica e bioquímicos foram coletados. Ajustaram-se os modelos de medidas para os construtos SM e estilo de vida (EV), por meio da análise fatorial confirmatória. Considerou-se a variável latente bem ajustada aquela com todos os pesos fatoriais padronizados significantes ($p < 0,05$) e maiores ou iguais a 0,50 ($\lambda \geq 0,50$). As variáveis categóricas foram descritas por meio de suas distribuições de frequências, e as variáveis numéricas por média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo, coeficientes de assimetria e curtose. **Resultados:** os índices de qualidade de ajuste dos modelos apresentaram valores considerados aceitáveis. A idade e a renda exerceram efeito direto positivo sobre SM e EV e o sexo feminino apresentaram efeito direto e positivo. **Conclusão:** Com o uso da Modelagem de Equações Estruturais (MEE), foi possível analisar simultaneamente a relação de dependência e inter-relação das variáveis observadas e a Síndrome. Conhecer essas associações contribuirá para reflexão sobre as ações preventivas relacionadas ao EV saudável. **Descritores:** Modelos Estatísticos;

Síndrome Metabólica; Profissionais de Saúde; Fatores Associados; Modelagem de Equações Estruturais.

Abstract

Objective: to evaluate the metabolic syndrome (MetS) and its associated factors in health professionals in tertiary care, through structural equation modeling. **Method:** cross-sectional, analytical study with a quantitative approach, with 490 professionals, in the period from January 2017 to December 2018. Sociodemographic, behavioral, abdominal circumference, systemic blood pressure and biochemical data were collected. Measurement models for the MetS and lifestyle (FS) constructs were fitted by confirmatory factor analysis. A well-adjusted latent variable was considered to be one with all standardized factor weights significant ($p < 0.05$) and greater than or equal to 0.50 ($\lambda \geq 0.50$). Categorical variables were described by means of their frequency distributions, and numerical variables by mean, standard deviation, minimum and maximum values, asymmetry and kurtosis coefficients. **Results:** The quality of fit indices of the models showed values considered acceptable. Age and income exerted a direct positive effect on MetS and VS and female gender had a direct and positive effect. **Conclusion:** With the use of Structural Equation Modeling (SEM), it was possible to simultaneously analyze the dependency and interrelationship of the observed variables and the syndrome. Knowing these associations will contribute to reflection on preventive actions related to healthy VE. **Descriptors:** Statistical Models; Metabolic Syndrome; Health Professionals; Associated Factors; Structural Equation Modeling.

Introdução

O termo Síndrome Metabólica (SM) representa um conjunto de fatores de risco que se manifestam num indivíduo e aumentam as chances de desenvolver diversas comorbidades relacionadas ao sistema cardiovascular, como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, hipertensão arterial sistêmica (HAS), doenças vasculares periféricas e Diabetes *Mellitus* (DM)⁽¹⁾. A síndrome tornou-se um problema de saúde pública em todo o mundo, devido ao seu risco aumentado 2 vezes nos desfechos das comorbidades, bem como a associação a um aumento de 1,5 vezes na mortalidade por todas as causas^(1, 2).

Estudo de revisão sistemática realizado com profissionais de saúde, em regiões do mundo, registrou uma prevalência média de SM de 21,9%, sendo o resultado regional de 27,93% na América do Norte, 27,65% na América do Sul, 21,27% na Ásia, 16,04% na África e 10,47% na Europa⁽³⁾. No Brasil, uma investigação com profissionais da saúde em um hospital universitário indicou que a prevalência global de 12, 8%, sendo 16,2% do sexo masculino e 11,6% do sexo feminino⁽⁴⁾.

A SM engloba um conjunto de distúrbios metabólicos, tais como as dislipidemias, a obesidade, hipertensão arterial sistêmica e DM. Essa Síndrome tem sido descrita como sendo a condição em que pelo menos dois ou três dos componentes, já mencionados, são observados simultaneamente, conforme o critério adotado para o diagnóstico⁽⁵⁾. Estudos epidemiológicos têm constatado que a SM é relativamente comum em sociedades que sofreram alterações nos hábitos de vida, características ocasionadas por mudanças econômicas e tecnológicas^(6, 7).

O tempo de ação e o papel desses fatores de risco diferem durante a patogênese da SM, por estarem associados a diferentes processos no desenvolvimento da doença⁽⁸⁾. Então, é recomendável avaliar um número de variáveis referentes a fatores latentes ao

invés do efeito de uma única variável, sendo realizado por meio de um estudo de variáveis observadas e da análise de variáveis latentes, que não podem ser observadas diretamente⁽⁹⁾.

Assim sendo, no contexto da SM, pode-se mencionar a dificuldade de investigação e associação entre os índices de qualidade da dieta e obesidade, como consequente SM, devido a potenciais confundidores, incluindo as variáveis sociodemográficas, tais como idade, sexo e *status* econômico^(10, 11). Para melhor entendimento dos fatores que influenciam a SM, são necessárias análises que considerem os efeitos diretos, indiretos e de mediação, como os modelos de equações estruturais (MEE).

A proposta da utilização da MEE possibilita uma análise simultânea da relação de dependência e inter-relação de múltiplas variáveis. Ademais, é capaz de identificar os efeitos diretos e indiretos por outros fatores que integram a rede causal para o desfecho para a SM⁽¹²⁾. Várias investigações sobre SM já foram registradas, considerando principalmente, a população que está em estágio ativo de transição epidemiológica e vulnerável a doenças cardiovasculares^(13, 14). No entanto, estudos relativos a SM utilizando a MEE, com trabalhadores da área da Saúde, no Brasil, ainda são limitados.

As doenças cardiovasculares são responsáveis por 17,3 milhões de mortes por ano em todo o mundo, e até 2030 estima-se um aumento para 23 milhões, sendo os fatores comuns a SM⁽¹⁵⁾. Diante desse cenário e da escassez de estudos sobre a SM com trabalhadores de saúde da área hospitalar e com a perspectiva de estimativa mais forte do papel dos fatores que influenciam a SM nesta população, o objetivo deste estudo foi avaliar a SM e seus fatores em profissionais de saúde que atuam em serviços de alta complexidade, por meio da MEE.

Método

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo transversal, analítico e de abordagem quantitativa, com uma amostra de 490 profissionais de saúde da atenção terciária, no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2018.

População

Este estudo envolveu profissionais de saúde que trabalham em hospitais de grande e médio porte dos municípios do Norte de Minas Gerais: Montes Claros, Pirapora, Janaúba, Brasília de Minas e Salinas. Tais serviços são credenciados pelo Sistema Único de Saúde – SUS e habilitados em oncologia, hemodiálise, terapia intensiva adulta e neonatal, urgência e emergência, dentre outros. A população do estudo foi composta por profissionais de saúde atuantes nos referidos serviços, sendo eles: enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, médicos, nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos, assistentes sociais e farmacêuticos.

Foram incluídos profissionais com no mínimo seis meses de trabalho naquele serviço de saúde e excluídos aqueles profissionais em afastamento das atividades laborais ou que se encontravam em período de férias no dia da coleta.

Cálculo amostral

O tamanho da amostra foi estabelecido visando a estimar parâmetros populacionais com prevalência de 50%, nível de confiança de 95% e margem de precisão de 5,0%. Estabeleceu um acréscimo de 20% para compensar as possíveis não respostas e perdas. Os cálculos evidenciaram a necessidade de participação de, no mínimo, 460 profissionais de saúde. Para o cálculo amostral, utilizou-se a amostragem aleatória simples com reposição, utilizando-se o programa *Excel for Windows*[®].

Coleta de dados e aspectos éticos

Inicialmente, os gestores dos hospitais selecionados foram contactados para esclarecimentos sobre os procedimentos da pesquisa. Neste momento, foram disponibilizados o projeto de pesquisa e o parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa. Após autorização das Instituições hospitalares para realização da pesquisa obteve-se uma lista com o nome de todos os profissionais de saúde, quando se realizou um sorteio aleatório dos participantes. Em reunião realizada com os profissionais sorteados, foi apresentada a relevância da pesquisa, seus objetivos e metodologia.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros, sob o parecer consubstanciado número 1.687.445/2016. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Calibração dos examinadores

A coleta dos dados foi realizada por uma equipe de pesquisadores e vinte graduandos em enfermagem participantes do programa de iniciação científica.

Previamente à coleta de dados, foi realizado teste piloto com os profissionais de saúde para verificação, aferição e compreensão da qualidade do instrumento de coleta de dados na entrevista – questionário estruturado e a calibração dos examinadores, para garantir parâmetros de confiabilidade e reprodutibilidade, quanto à aferição da circunferência abdominal (CA) e pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD).

Os examinadores realizaram três aferições para cada uma das variáveis supracitadas em um grupo de 20 voluntários, composto por acadêmicos de enfermagem. Utilizou-se dupla checagem nas anotações das aferições na ficha de controle de dados, buscando garantir a confiabilidade na avaliação intra-examinador e interexaminador. Realizou-se o teste de Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para validação da

confiabilidade, utilizando-se dos seguintes critérios de interpretação: $\geq 0,75$ excelente; entre 0,4 e 0,75 satisfatórios e $< 0,4$ pobre⁽¹⁶⁾.

Neste estudo a menor avaliação intra-examinador foi de CCI $\geq 0,61$, indicando confiabilidade satisfatória do examinador consigo mesmo. Na avaliação interexaminador o CCI foi $\geq 0,5$ (satisfatória) para medidas de PAS e PAD e CCI $\geq 0,89$ (excelente) para a CA.

Variáveis

Informações foram coletadas por meio de um questionário estruturado que contemplava características sociodemográficas e comportamentais relacionadas à saúde. Foram investigadas as seguintes variáveis sociodemográficas: faixa etária (≤ 35 anos e > 35 anos); sexo (masculino e feminino), estado civil (sem companheiro e com companheiro) e renda (\leq R\$ 5000,00 e $>$ R\$ 5000,00).

Para a verificação do comportamento relacionado à saúde dos indivíduos utilizou-se o questionário Estilo de Vida Fantástico, proposto pela Sociedade Canadense de Fisiologia do Exercício, traduzido e validado para a população brasileira⁽¹⁷⁾. O questionário é composto por vinte e cinco questões distribuídas em nove domínios: “família e amigos”; “atividade física”; “nutrição”; “cigarro e drogas”; “álcool”; “sono, cinto de segurança, estresse e sexo seguro”; “tipo de comportamento”; “introspecção”; e, por último, “trabalho”. As questões são dispostas na forma da escala de *Likert*, sendo 23 delas com cinco alternativas de resposta e duas dicotômicas⁽¹⁷⁾. As alternativas estavam apresentadas na forma de colunas para facilitar sua codificação.

A soma das pontuações classifica os indivíduos em cinco categorias: excelente (85 a 100 pontos), indicando que o EV proporciona ótima influência para a saúde; muito bom (70 a 84 pontos), sinalizando que o EV fornece adequada influência para a saúde;

bom (55 a 69 pontos), apontando que o EV propicia muitos benefícios para a saúde; regular (35 a 54 pontos), significando que o EV acarreta algum benefício para a saúde, porém apresenta riscos e necessita melhorar (0 a 34 pontos), apontando que o EV apresenta muitos fatores de risco. Nessa classificação, espera-se que os indivíduos atinjam níveis superiores à categoria “bom”, o que indica uma associação positiva entre o EV e as condições da saúde⁽¹⁷⁾.

Verificaram-se dados de antropometria, referente à obesidade central, parâmetros hemodinâmicos PAS e PAD e análises bioquímicas. A medida antropométrica, CA, foi coletada conforme técnica preconizada pelo Ministério da Saúde (18). Foi aferida a distância do ponto médio entre o rebordo costal inferior e a crista ilíaca, por meio de fita métrica flexível e inelástica, no indivíduo com o abdômen relaxado e sem roupa na região da cintura⁽¹⁸⁾.

Utilizou-se a classificação da CA definida pela Organização Mundial de Saúde e adotada pelo Ministério da Saúde (18), onde se considera como adequada a CA menor ou igual a 88 cm para mulheres e menor ou igual a 102 cm para homens⁽¹⁸⁾.

A aferição da PA foi realizada por meio de um monitor Automático de Pulso Control (HEM-6123) – Omron. Foram realizadas duas aferições da PA, em momentos distintos, após cinco minutos de repouso e relaxamento na posição sentada, com as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e o braço esquerdo apoiado na altura do coração, com a palma da mão voltada para cima e com o cuidado para a roupa não garrotear o membro⁽¹⁹⁾.

Os parâmetros utilizados para a classificação da PA dos profissionais de saúde foram: Normal (sistólica \leq 129 mmHg / diastólica \leq 84 mmHg) e alterada (sistólica \geq 130 mmHg / diastólica \geq 85 mmHg, ou o sujeito em uso de medicação para HAS).

Os exames bioquímicos, glicose, colesterol ligado à lipoproteína de alta densidade – *high density lipoprotein* (HDL-c) e triglicerídeos (TG), foram obtidos por meio da coleta sanguínea via punção venosa, após jejum de 12 horas. Para realização dos testes bioquímicos utilizou-se o analisador automático modelo *Labmax Plenno* da marca Labtest®. O kit utilizado para a mensuração foi o enzimático - Trinder - por método colorimétrico enzimático. O material biológico coletado foi devidamente identificado, seguindo-se os procedimentos para a composição e integridade das fases pré-analíticas, manuseio, transporte e armazenamento (20).

Para a definição de referência dos níveis de HDL-c e TG utilizou-se o recomendado pela Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (20), ou seja, classificados como desejáveis e não desejáveis, respectivamente, HDL-c (homens < 40 mg/dL e mulheres < 50 mg/dL) e TG (< 150 mg/dL e ≥ 150 mg/dL). Utilizou-se a referência das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes⁽²⁰⁾ para os parâmetros glicêmicos que considera como normal a glicemia de jejum <100 mg/dL e alterada a glicemia com valor ≥ 100 mg/dL.

A SM neste estudo foi definida com base nos critérios diagnósticos emitidos pelo *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) e considerados portadores da Síndrome aqueles profissionais com a presença de ao menos três componentes alterados entre os cinco avaliados, a saber: obesidade central se CA ≥ 102 cm (sexo masculino) ou ≥ 88 cm (sexo feminino); PA elevada se PAS ≥ 130 mmHg ou PAD ≥ 85mmHg ou histórico de uso de hipertensivo; glicemia alterada se ≥ 100 mg/dL ou em tratamento com medicamento para DM; hipertrigliceridemia se ≥ 150 mg/dL ou em tratamento com drogas para níveis elevados e baixos níveis de HDL-c se < 50 mg/dL (masculino) ou < 40 mg/dL (feminino) e/ou em tratamento com medicamentos para níveis reduzidos.

Análise dos dados

As variáveis categóricas foram descritas por meio de suas distribuições de frequências, e as variáveis numéricas por média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo, coeficientes de assimetria (sk) e curtose (ku). Valores de $sk > 3$ e/ou $ku > 7$ foram considerados como indicadores de violação do pressuposto da normalidade⁽²¹⁾. As variáveis, renda mensal, TG/HDL e glicemia em jejum, receberam a transformação logarítmica por violarem a suposição de normalidade.

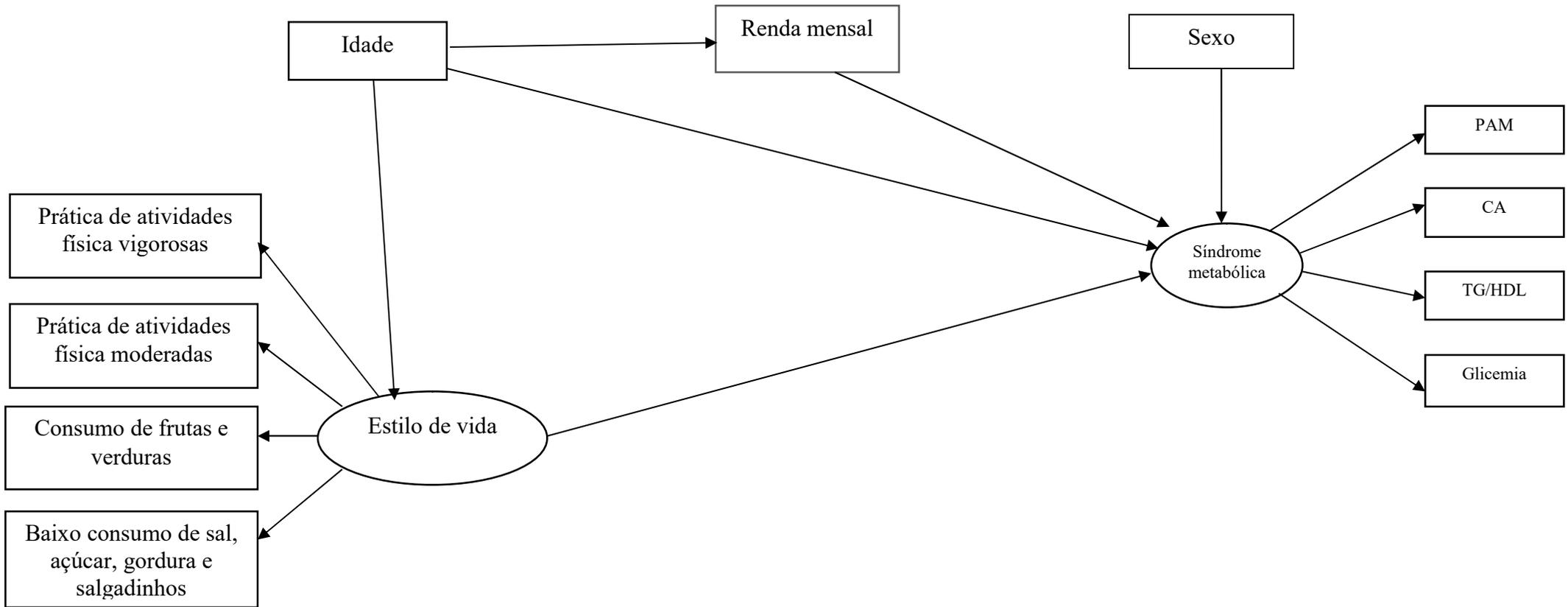
Para avaliar os fatores que influenciam na SM, foi elaborado um modelo teórico com as variáveis investigadas, com base nas informações obtidas na literatura (Figura 1). Utilizou-se a análise de fatorial confirmatória (CFA) que é um método estatístico para testar se um modelo fatorial proposto encaixa nos dados da amostra⁽²²⁾. Pladevall et al. estabeleceram um modelo de fator único para os componentes da SM, incluindo CA, TG/HDL-c, resistência à insulina e da pressão arterial média. Este modelo foi confirmado e validado⁽²³⁾. Neste estudo foi adotado modelo semelhante.

De acordo com esse modelo, a idade exerce efeitos diretos sobre a renda mensal, estilo de vida (EV) e a SM. A idade exerce também efeitos indiretos sobre a SM mediada por EV e por renda mensal, conforme figura 3. Renda, sexo e EV exercem efeitos diretos sobre a SM. Na figura 2, as variáveis observadas estão representadas por retângulos, as variáveis latentes por elipses e as associações representadas por setas (da variável independente para a dependente)⁽²⁴⁾.

Inicialmente, ajustaram-se os modelos de medidas para os construtos SM e EV, por meio da análise fatorial confirmatória. Considerou-se como variável latente bem ajustada aquela que apresentou todos os pesos fatoriais padronizados significantes ($p < 0,05$) e maiores ou iguais a 0,50 ($\lambda \geq 0,50$). Em seguida foi ajustado o modelo multivariado utilizando a MEE^(21, 24-26), que definiu as correlações entre as variáveis

latentes e observadas. Foram estimados efeitos diretos e indiretos através dos coeficientes padronizados, cuja significância foi avaliada pela Razão Crítica-RC, ao nível de 0,05. Coeficientes padronizados com valores próximos de 0,10, próximos de 0,30 e superiores a 0,50, foram interpretados como efeitos pequeno, médio e grande, respectivamente⁽²⁷⁾.

Para avaliar a qualidade de ajuste dos modelos, foram utilizados os índices de ajuste comparativo de *Bentler* (CFI), de adequação de ajuste (GFI) e de *Tucker-Lewis* (TLI), tendo-se considerado que esses indicam um bom ajuste para valores superiores a 0,90. Utilizou-se também a raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA), cujos valores inferiores a 0,10 foram considerados indicadores de ajuste razoável. O índice absoluto $X^2/g.l.$ também foi adotado, tendo-se considerado que esse indica um ajuste aceitável para valor inferior a cinco^(24, 25, 28). Utilizou-se *software* IBM SPSS 23.0 para a realização das análises descritivas. Os *softwares* IBM SPSS AMOS 23.0 e *software* R 3.5.0, foram utilizados para ajustar os modelos de mensuração e estrutural, respectivamente.



PAM: pressão arterial média; CA: circunferência abdominal; TG: triglicérides, HDL: *high density lipoprotein*

Figura 1: Modelo teórico testado para avaliar os fatores correlacionados com a Síndrome Metabólica em profissionais da saúde do Norte de Minas Gerais - MG, Brasil 2018

Resultados

Participaram do estudo 490 indivíduos, cuja média de idade foi 35,9 anos ($\pm 8,6$), sendo 65,9% do sexo feminino, 59,2% casados ou com união estável, 72,4% com renda mensal inferior a R\$5000,00 e 23% com carga horária semanal de trabalho acima de 44 horas. A prevalência de SM foi estimada em 22,7%. Na tabela 1 estão apresentadas as medidas descritivas das demais características dos participantes.

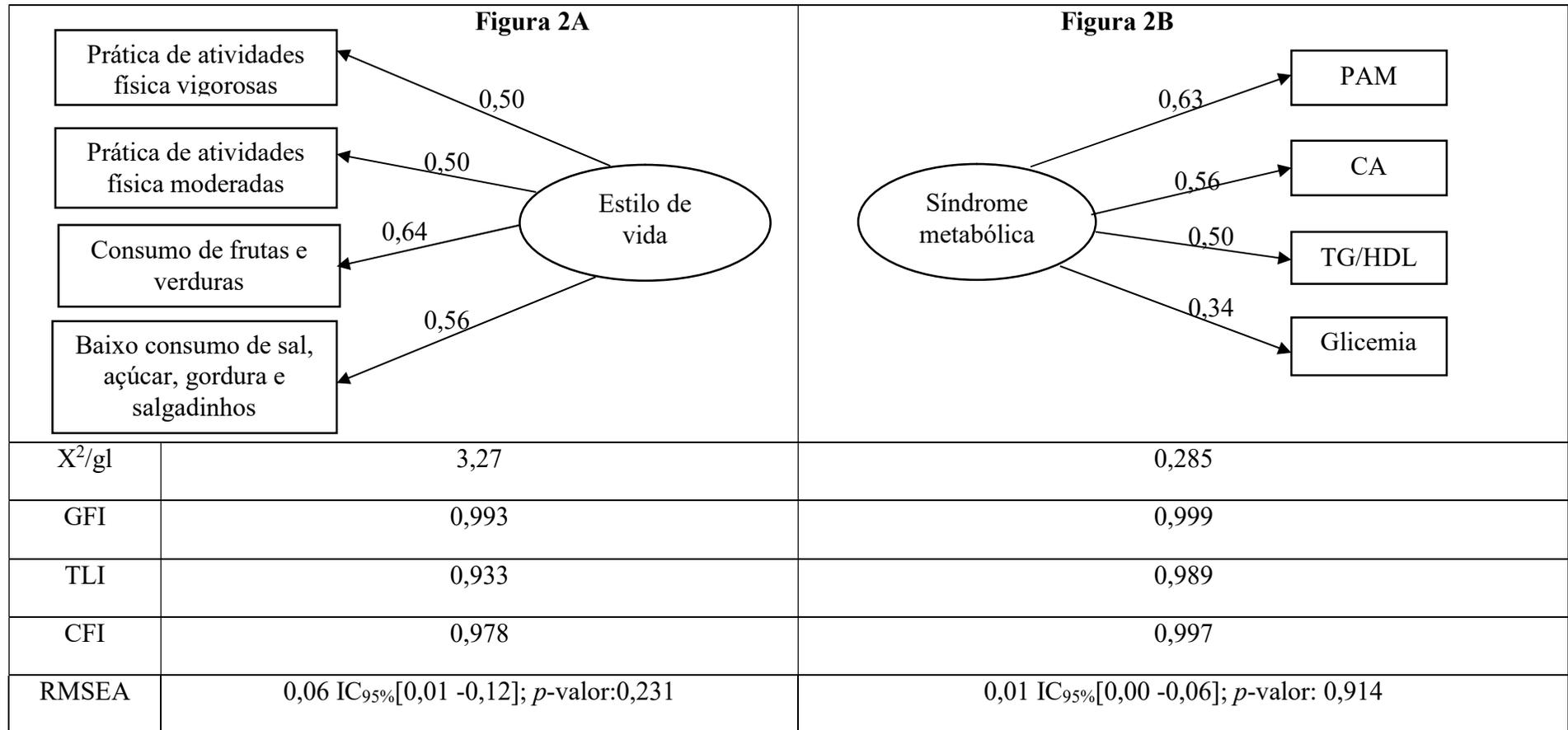
Tabela 1. Distribuição das medidas descritivas das variáveis demográficas, clínicas e comportamentais dos profissionais de saúde no Norte de Minas Gerais, Brasil, 2018.

Variáveis	Média (DP)	Min	Max	Sk	Ku
Idade	35,9 (8,6)	20	71	0,96	1,38
Renda mensal	5.655,68 (6.223,7)	990,0	40.000,0	0,85*	0,66*
PAS	121,3 (13,7)	63	182	0,76	2,73
PAD	78,3 (9,9)	45	135	0,84	3,57
PAM	92,6 (10,6)	63	149,8	0,96	3,23
CA	87,5 (12,5)	60	126	0,04	0,58
TG	127,1 (74,9)	40	530	2,11	5,76
HDL	43,6 (14,0)	20	99	1,10	1,15
TG/HDL	3,3 (2,5)	0,45	20,4	0,16*	0,17*
Glicemia em jejum	82,4 (20,2)	49	291	1,88*	8,86*

Variável	n	%	Variável	n	%
Moderadamente ativo			Vigorosamente ativo		
Menos de 1 vez/semana	99	20,2	Menos de 1 vez/semana	235	48,0
1 a 2 vezes por semana	95	19,4	1 a 2 vezes por semana	78	15,9
3 vezes por semana	99	20,2	3 vezes por semana	99	20,2
4 vezes por semana	58	11,8	4 vezes por semana	25	5,1
5 ou mais vezes por semana	139	28,4	5 ou mais vezes por semana	53	10,8
Consumo de frutas e verduras			Consumo de açúcar, sal, gordura, salgadinhos		
Quase nunca	30	6,1	4 itens citados	75	15,3
Raramente	43	8,8	3 itens citados	71	14,5
Algumas vezes	132	26,9	2 itens citados	132	26,9
Com relativa frequência	144	29,4	1 item citados	106	21,6
Quase sempre	141	28,8	Nenhum citado	106	21,6

DP: desvio-padrão; Min: valor mínimo; Max: valor máximo; sk: assimetria; Ku: curtose; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; PAM: pressão arterial média; CA: circunferência abdominal; TG: triglicérides; HDL: high density lipoprotein. *valores obtidos após transformação logarítmica

A Figura 2 mostra os resultados da análise fatorial confirmatória que operacionalizou as variáveis latentes: EV e SM. A maioria dos pesos fatoriais foi adequada ($\geq 0,5$) e todos significativos. Os índices de qualidade de ajuste dos modelos apresentaram valores considerados aceitáveis.



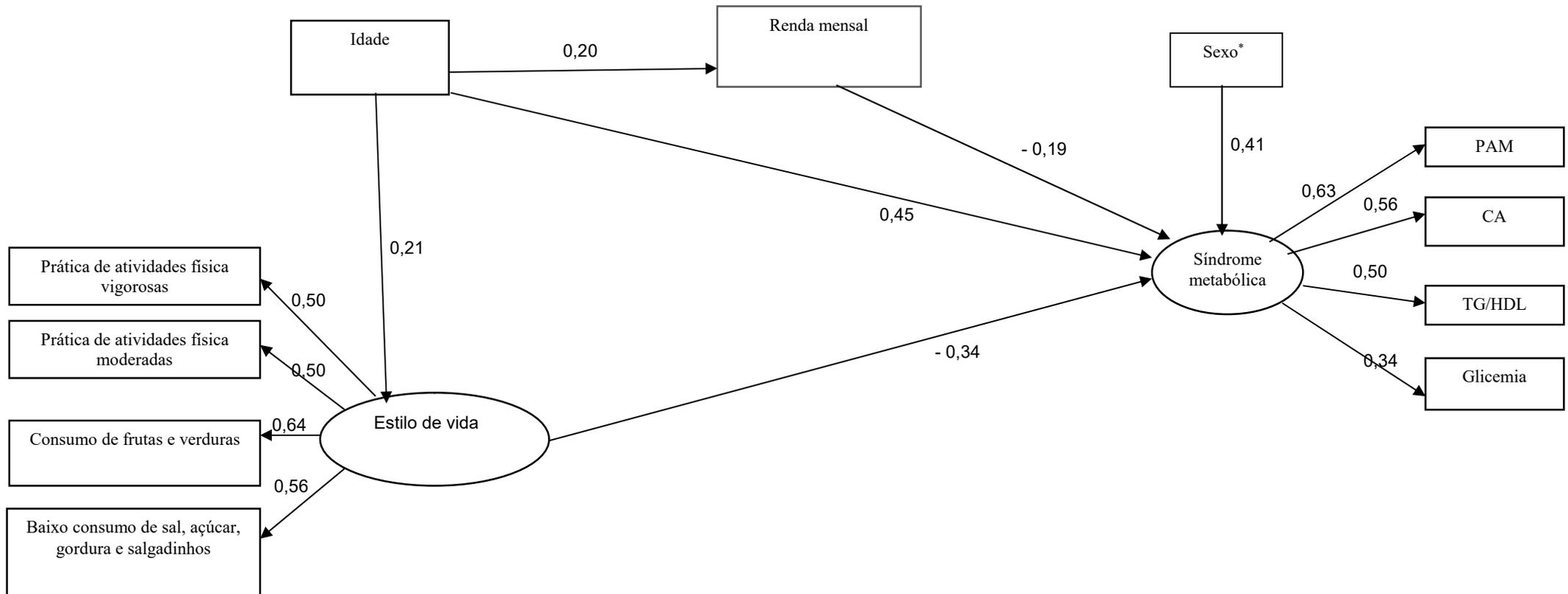
PAM: pressão arterial média; CA: circunferência abdominal; TG: triglicérides; HDL: *high density lipoprotein*; X²: Qui-Quadrado; gl: graus de liberdade; GFI: índice de adequação de ajuste; TLI: índice de *Tucker-Lewis*; CFI: índice de ajuste comparativo de Bentler; RMSEA: raiz do erro quadrático médio de aproximação

Figura 2: Modelos de medidas ajustados, com seus respectivos índices de ajuste, para os construtos Estilo de Vida e Síndrome Metabólica em profissionais de saúde, Norte de Minas Gerais, Brasil, 2018 ($n = 490$).

O modelo estrutural ajustado está apresentado na Figura 3, cujos índices de ajuste foram considerados aceitáveis: $X^2/df = 2,59$; CFI = 0,904; GFI = 0,966; TLI = 0,865; RMSEA = 0,06 (IC90% 0,04-0,07; valor- p ; 0,193). Nela estão exibidos apenas os coeficientes padronizados que apresentaram significância estatística, ao nível de 0,05. De acordo com o modelo, a idade exerceu efeito direto positivo sobre a SM ($\beta = 0,45$; $p < 0,001$), sobre a renda mensal ($\beta = 0,20$; $p < 0,001$) e sobre o EV ($\beta = 0,21$; $p < 0,001$). O sexo masculino mostrou-se correlacionado positivamente com a SM ($\beta = 0,41$; $p < 0,001$). Constatou-se que o EV ($\beta = -0,34$; $p < 0,001$) e a renda mensal ($\beta = -0,19$; $p < 0,001$) exerceram efeito direto negativo sobre a SM. Verificou-se também efeito indireto da idade sobre a SM, mediado pelo EV e renda mensal. As magnitudes dos efeitos direto, indireto e total estão apresentadas na Tabela 2.

Quadro 1. Magnitude dos efeitos direto, indireto e total entre os fatores que influenciam a Síndrome Metabólica em profissionais da saúde do Norte de Minas Gerais, Brasil, 2018

Variável independente	Efeito	Variável dependente	Coeficientes	
				Total
Idade	Direto →	Síndrome Metabólica	0,45	0,34
	Via estilo de vida →		$0,21 \times (-0,34) = -0,0714$	
	Via renda mensal →		$0,20 \times (-0,19) = -0,038$	
Sexo masculino	Direto →	Síndrome Metabólica	0,41	0,41
Estilo de vida	Direto →	Síndrome Metabólica	- 0,34	- 0,34
Renda mensal	Direto →	Síndrome Metabólica	- 0,19	- 0,19
Idade	Direto →	Renda mensal	0,20	0,20
Idade	Direto →	Estilo de vida	0,21	0,21



$X^2/df = 2,59$; CFI = 0,904; GFI = 0,966; TLI = 0,865; RMSEA = 0,06 (IC90% 0,04-0,07; valor- p : 0,193)

*Categoria de referência: sexo feminino; PAM; pressão arterial média; CA: circunferência abdominal; TG: triglicérides, HDL: *high density lipoprotein*; X^2 : Qui-quadrado; gl: graus de liberdade; GFI: índice de adequação de ajuste; TLI: índice de *Tucker-Lewis*; CFI: índice de ajuste comparativo de *Bentler*; RMSEA: raiz do erro quadrático médio de aproximação.

Figura 3: Modelo ajustado para os fatores correlacionados com a Síndrome Metabólica em profissionais da saúde dos hospitais do Norte de Minas Gerais, Brasil, 2018 ($n = 490$).

Discussão

Nesse estudo foi estimado que um em cada quatro profissionais de saúde apresenta a SM. Essa prevalência foi maior do que a encontrada em um estudo realizado nos EUA⁽²⁹⁾, mas ficou próximo à média da estimada em uma compilação de estudos observacionais realizados em alguns países europeus (Suíça, Espanha, Holanda, Itália, França, Reino Unido e Dinamarca) que variou de 14 a 41%⁽³⁰⁾. Foi menor que a prevalência observada em países da América Latina como a Colômbia, Venezuela, Peru e México⁽³¹⁾, bem como em estudos com profissionais de saúde realizados na Nigéria^(32, 33). No Brasil, ao se comparar a uma pesquisa de representatividade nacional com a população adulta, apresentou uma maior prevalência⁽³⁴⁾. No entanto, quando comparado a outros estudos envolvendo profissionais de saúde no Paraná⁽³⁵⁾ e em Minas Gerais⁽³⁶⁾ foi relativamente menor.

As taxas de prevalência da SM relatadas nos diferentes estudos têm variado amplamente, principalmente por causa das diferenças nas definições da síndrome, considerando o sexo, a idade e a etnia da população estudada^(31, 37, 38), o que pode justificar as diferenças entre este estudo de outros realizados nacional e internacionalmente.

Neste estudo, foi possível fazer a avaliação nas inter-relações entre parâmetros sociodemográficos e EV com o constructo SM e os seus componentes cardiometabólicos. Primeiro, a idade foi um preditor independente da síndrome, em que a idade superior a 35 anos foi associada positivamente, e foi mediadora para o EV e renda. Em segundo lugar, o sexo apresentou um efeito direto. Terceiro, a interpretação de efeitos diretos e indiretos do EV sobre os marcadores cardiometabólicos, indicou que a adesão a um EV saudável medeia a associação com a idade e a renda e, conseqüentemente, com os fatores cardiometabólicos. Em relação às cargas fatoriais para os componentes da SM, a variável que indicou fator de maior influência foi a pressão arterial média (PAM), seguida pelas demais, respectivamente, CA, TG/HDL-c e glicemia.

A idade apresentou efeito médio, positivo e direto nos profissionais de saúde com SM deste estudo. Uma pesquisa registra que o envelhecimento é um importante fator de risco para a SM⁽³⁹⁾. Uma investigação realizada na Grécia com indivíduos adultos, com idade média de $47,3 \pm 18$ anos, identificou uma prevalência média da SM de 23,6%. No entanto, houve um aumento de 14,7 vezes na razão de chances de se ter a SM em idades mais avançadas, em comparação à faixa etária de 19 a 29 anos⁽⁴⁰⁾. Um estudo que utilizou a MEE, em Taiwan, demonstrou que a idade foi positivamente correlacionada com a anormalidade metabólica ($\Gamma = 0,11, p < 0,001$)⁽⁴¹⁾. Tal achado se assemelha aos resultados deste estudo, onde se observa um importante efeito da idade na SM, por apresentar influência direta e positiva, além de exercer um papel de mediadora nas variáveis renda e EV.

O aumento da idade influencia no desfecho para a SM, por isso deve ser diagnosticada precocemente, pois acarreta um aumento de três vezes a chance de desenvolver doenças cardiovasculares e cinco vezes de se desenvolver a DM⁽⁴²⁾. O envelhecimento pode afetar diretamente a aterosclerose, bem como modificar os fatores de risco metabólicos, e os possíveis mecanismos podem incluir aumento da rigidez arterial favorecendo para o desfecho de SM em adultos de meia idade e idosos⁽⁴¹⁾.

Outro resultado importante demonstrado nesta investigação utilizando-se a MEE é a associação positiva do sexo masculino, com efeito médio e direto sobre a SM. Estudo realizado na China demonstrou que houve uma correlação significativa entre sexo e esse distúrbio metabólico ($\Gamma = 0,31, p < 0,001$)⁽⁴¹⁾. Nos Estados Unidos, a terceira Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição constatou que a taxa de SM ajustada para o sexo foi de 24,0% para homens e 23,4% para mulheres⁽⁴³⁾. Um estudo realizado na Europa revelou estimativas de valor preditivo positivo da SM com o sexo masculino⁽⁴⁴⁾.

A influência do sexo masculino na SM, nesta pesquisa foi similar aos estudos internacionais^(45, 46) e diferindo do observado em estudo nacional⁽⁴⁷⁾. Para o sexo masculino, o

aumento da SM ocorre até a sexta década de vida e reduz a partir de 70 anos, tal mudança pode ser em virtude do acúmulo de fatores de risco cardiovasculares, comparativamente às mulheres⁽⁴⁸⁾, aumentando a mortalidade masculina precoce⁽⁴⁹⁾. Enquanto nas mulheres ocorre o aumento da SM a partir da sexta década de vida, podendo atribuir à perda do efeito protetor dos hormônios femininos com o início da menopausa⁽⁵⁰⁾.

As variáveis EV e renda apresentaram efeitos negativos e diretos sobre a SM, sendo ambas influenciadas positivamente pela idade. Todas as variáveis preditoras do EV apresentaram coeficiente com efeito grande e positivo, sendo a variável de maior carga fatorial o consumo de frutas e verduras. Em uma pesquisa de base populacional realizada no Iran observa-se que a disponibilidade e o baixo custo de *fast foods*, lanches não saudáveis, entretenimento sedentário e menos atividades físicas podem explicar a maior prevalência de obesidade e consequente aumento da CA⁽⁵¹⁾, contribuindo para o desenvolvimento da SM.

Ainda discutindo a importância do EV na SM, é relevante registrar, que além dos hábitos alimentares, a atividade física (AF) apresentou um efeito grande e positivo sobre o constructo EV e este por sua vez, um efeito negativo e moderado sobre a síndrome. A AF tem destaque fundamental tanto na prevenção quanto no tratamento dessa síndrome, visando à manutenção da saúde⁽⁵²⁾. Em um estudo brasileiro observa-se que a AF associada ao balanço nutricional modifica o EV e evidencia efeito positivo e significativo na redução das concentrações plasmáticas de TG (6,7%) e na hipertensão arterial (7,5%), além da redução benéfica, porém, discreta da CA (3,3%), com isso podem induzir efeitos benéficos no manejo da SM, em um período relativamente curto⁽⁵³⁾.

Dados de um estudo longitudinal em profissionais de saúde, utilizando a MEE, registraram que EV desfavoráveis foram inversamente associados aos componentes cardiometabólicos, uma importante via que leva à SM⁽⁸⁾. Os achados do presente estudo demonstram que fatores associados aos hábitos de vida tiveram uma influência importante na

Síndrome, pois menos atividade física e o consumo aumentado de alimentos não saudáveis apresentam inter-relação direta com o EV, que por sua vez influencia direta e negativamente a SM.

A variável renda mensal apresentou efeito direto, negativo e coeficiente de correlação pequeno com a SM, sendo influenciada diretamente pela idade e de maneira positiva. Considera-se que a renda mensal, tem sido inversamente associada às doenças crônicas, como a obesidade por meio de parâmetros relacionados ao EV, como a alimentação saudável^(54, 55).

Uma investigação no Iran registrou a renda como um mecanismo causal da SM, podendo influenciar na qualidade da alimentação; fato que ainda não foi bem estabelecido, mas deduz-se que indivíduos com vantagens socioeconômicas podem ter melhor acesso a alimentos saudáveis, mais segurança alimentar e maior escolaridade, o que pode afetar o conhecimento dietético e, portanto, a escolha de uma dieta mais saudável⁽⁵⁶⁾. No Brasil, estudo com profissionais de saúde informa que a baixa remuneração dificulta a adesão às medidas para um EV saudável, quais sejam, a realização de atividade física, hábitos alimentares adequados e atividades recreativas, o que acaba por propiciar o surgimento da SM⁽³⁵⁾; tais evidências apoiam o resultado encontrado nesta pesquisa.

Enfatiza-se que a vantagem prática da MEE está relacionada a uma visão explícita dos diferentes fatores que podem influenciar a SM, quando se considera o uso de variáveis simultâneas e não isoladas, como ocorre em análises estatísticas clássicas. Permite ainda a observação de um modelo global que integra e possibilita uma análise macro das variáveis que podem influenciar a SM na amostra eleita.

Pesquisa demonstra que as inter-relações entre os diferentes fatores associados, como a idade, renda e os componentes da SM, influenciam positivamente a síndrome, e os hábitos de vida desfavoráveis se correlacionam negativamente com o desenvolvimento desse distúrbio⁽⁸⁾. Este resultado se assemelha com a presente investigação.

As limitações desta investigação estão relacionadas ao uso de informações autorelatadas e à falta de monitoramento direto dos cuidados pré-analíticos para as amostras bioquímicas. No entanto, esse estudo, apresenta uma vantagem em relação à estimativa de correlação, pois, mesmo quando pequenas, as correlações mostram-se estatisticamente significativas, em virtude do grau de liberdade, ao se considerar o tamanho amostral.

Conclusão:

O uso da MEE permitiu analisar simultaneamente a relação de dependência e inter-relação das variáveis observadas e constructos, bem como estimou efeitos diretos, indiretos e mediados por outros fatores que compuseram a rede causal para o desenvolvimento da SM nos profissionais de saúde.

A idade, a renda, o sexo, o EV e os componentes cardiometabólicos afetaram de maneira direta e (ou) indiretamente o desfecho da SM. Os componentes da SM na análise de MEE que apresentaram um efeito grande foram a PAM, CA e HDL-c/TG, já a glicemia apresentou um efeito médio. A idade foi a variável independente que demonstrou efeito positivo, direto e mediador para a renda e EV em relação à síndrome. O EV, por sua vez, apresentou uma associação direta, negativa e moderada sobre a SM. Estes achados contribuem para a reflexão da importância de ações preventivas voltadas para um planejamento relacionado ao EV saudável.

Referências

1. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56(14):1113-32.
2. Lee JW, Kang JH, Lee KE, Park DJ, Kang SW, Kwok SK, et al. Effects of risk factors for and components of metabolic syndrome on the quality of life of patients with systemic lupus erythematosus: a structural equation modeling approach. *Qual Life Res*. 2018;27(1):105-13.

3. Roomi MA, Mohammadnezhad M. Prevalence of metabolic syndrome among apparently healthy workforce. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*. 2019;31(2):252–64–64.
4. Basei Rossa CE, Avancini Caramori PR, WC. M. Síndrome metabólica em trabalhadores de um hospital universitário [em português]. *Rev Port Cardiol*. 2012;31: 629–36.
5. Velasquez-Melendez G, Gazzinelli A, Correa-Oliveira R, Pimenta AM, Kac G. Prevalence of metabolic syndrome in a rural area of Brazil. *Sao Paulo Med J*. 2007;125(3):155-62.
6. Alexander CM, Landsman PB, Teutsch SM, editors. Third national health and nutrition examination survey (NHANES III); national cholesterol education program (NCEP). NCEP-defi ned metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older 2003.
7. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr Hypertens Rep*. 2018;20(2):12.
8. Ma Z, Li D, Zhan S, Sun F, Xu C, Wang Y, et al. Analysis of risk factors of metabolic syndrome using a structural equation model: a cohort study. *Endocrine*. 2019;63(1):52-61.
9. Bollen KA, Noble MD. Structural equation models and the quantification of behavior. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011;108 Suppl 3:15639-46.
10. Sadeghi M, Talaei M, Parvaresh Rizi E, Dianatkhah M, Oveisgharan S, Sarrafzadegan N. Determinants of incident prediabetes and type 2 diabetes in a 7-year cohort in a developing country: The Isfahan Cohort Study. *J Diabetes*. 2015;7(5):633-41.
11. Vijayakumar G, Manghat S, Vijayakumar R, Simon L, Scaria LM, Vijayakumar A, et al. Incidence of type 2 diabetes mellitus and prediabetes in Kerala, India: results from a 10-year prospective cohort. *BMC Public Health*. 2019;19(1):140.
12. Tavares D, Oliveira NGN, Marmo FAD, Meneguci J. Using structural equation modeling in the understanding of functional disability in older adults. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2021;29:e3451.
13. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gomez-Perez FJ, Valles V, Rios-Torres JM, Franco A, et al. High prevalence of metabolic syndrome in Mexico. *Arch Med Res*. 2004;35(1):76-81.
14. Misra A. C-reactive protein in young individuals: problems and implications for Asian Indians. *Nutrition*. 2004;20(5):478-81.
15. Mathers CL, D. Updated Projections of Global Mortality and Burden of Disease, 2002– 2030: Data Sources, Methods and Results. Geneva: World Health Organization; . 2005.
16. Fleiss JL, Levin B, Paik MC. *Statistical Methods for Rates and Proportions* 2003.
17. Rodriguez Anez CR, Reis RS, Petroski EL. Brazilian version of a lifestyle questionnaire: translation and validation for young adults. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(2):92-8.
18. Saúde Md. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional 2011. In: SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde [Internet]. [76 p].
19. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Bohm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 2013;31(7):1281-357.
20. T. XH, C. IM, R. FNJ, H. AM, Z. RV, C. SA, et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) 2017;101:1-91.

21. Silveira MF, Maroco JP, Freire RS, Martins AM, Marcopito LF. Impact of oral health on physical and psychosocial dimensions: an analysis using structural equation modeling. *Cad Saude Publica*. 2014;30(6):1169-82.
22. Gómez-Marcos MA, Patino-Alonso MC, Recio-Rodríguez JI, Antón-Alvarez J, Cabrejas-Sánchez A, Fernandez-Alonso C, et al. Confirmatory factor analysis to assess the measure of adiposity that best fits the diagnosis of metabolic syndrome and relationship to physical activity in adults. *European journal of nutrition*. 2013;52(5):1451-9.
23. Pladevall M, Singal B, Williams LK, Brotons C, Guyer H, Sadurni J, et al. A single factor underlies the metabolic syndrome: a confirmatory factor analysis. *Diabetes Care*. 2006;29(1):113-22.
24. Marôco J. Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, Software & Aplicações. ReportNumber. 2010.
25. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, WC B. Análise multivariada de dados. Bookman. 2009.
26. Amorim LD, Fiaccone RL, Santos CA, Santos TN, Moraes LT, Oliveira NF, et al. Structural equation modeling in epidemiology. *Cad Saude Publica*. 2010;26(12):2251-62.
27. Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling: Guilford publications; 2015.
28. Byrne BM. Structural equation modeling with AMOS, EQS, and LISREL: Comparative approaches to testing for the factorial validity of a measuring instrument. *International journal of testing*. 2001;1(1):55-86.
29. Folsom AR. Serum total cholesterol concentrations and awareness, treatment, and control of hypercholesterolemia among US adults. *Circulation*. 2003;108(21):e152; author reply e.
30. Balkau B, Charles MA, Drivsholm T, Borch-Johnsen K, Wareham N, Yudkin JS, et al. Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of an insulin resistance syndrome. *Diabetes Metab*. 2002;28(5):364-76.
31. Marquez-Sandoval F, Macedo-Ojeda G, Viramontes-Horner D, Fernandez Ballart JD, Salas Salvado J, Vizmanos B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutr*. 2011;14(10):1702-13.
32. Dele-Ojo BF, Raimi TH, Fadare JO, Dada SA, Ajayi EA, Ajayi DD, et al. Association between metabolic syndrome and healthcare work status in Ekiti State, Nigeria. *Pan Afr Med J*. 2021;39:257.
33. Adeoye AM, Adewoye IA, Dairo DM, Adebisi A, Lackland DT, Ogedegbe G, et al. Excess Metabolic Syndrome Risks Among Women Health Workers Compared With Men. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2015;17(11):880-4.
34. Oliveira LVA, Santos B, Machado IE, Malta DC, Velasquez-Melendez G, Felisbino-Mendes MS. Prevalence of the Metabolic Syndrome and its components in the Brazilian adult population. *Cien Saude Colet*. 2020;25(11):4269-80.
35. Ribeiro RP, Marziale MH, Martins JT, Ribeiro PH, Robazzi ML, Dalmas JC. Prevalence of Metabolic Syndrome among nursing personnel and its association with occupational stress, anxiety and depression. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2015;23(3):435-40.
36. Pinho Ld, Ruas Oliveira R, Gonçalves Pereira L, Oliveira Nobre de Andrade M, Natália Oliveira Teixeira A, Fagundes Neto Soares M. Avaliação da síndrome metabólica em agentes comunitários de saúde em município do norte de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. 2020;15(42).
37. Mujica V, Leiva E, Icaza G, Diaz N, Arredondo M, Moore-Carrasco R, et al. Evaluation of metabolic syndrome in adults of Talca city, Chile. *Nutr J*. 2008;7:14.

38. Resnick HE, Jones K, Ruotolo G, Jain AK, Henderson J, Lu W, et al. Insulin resistance, the metabolic syndrome, and risk of incident cardiovascular disease in nondiabetic american indians: the Strong Heart Study. *Diabetes Care*. 2003;26(3):861-7.
39. Edo MD, Andres V. Aging, telomeres, and atherosclerosis. *Cardiovasc Res*. 2005;66(2):213-21.
40. Athyros VG, Bouloukos VI, Pehlivanidis AN, Papageorgiou AA, Dionysopoulou SG, Symeonidis AN, et al. The prevalence of the metabolic syndrome in Greece: the MetS-Greece Multicentre Study. *Diabetes Obes Metab*. 2005;7(4):397-405.
41. Lin JW, Hwang JJ, Dai DF, Tseng YZ. Using structural equation model to illustrate the relationship between metabolic risk factors and cardiovascular complications in Taiwan. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006;13(4):633-9.
42. Saad MA, Cardoso GP, Martins Wde A, Velarde LG, Cruz Filho RA. Prevalence of metabolic syndrome in elderly and agreement among four diagnostic criteria. *Arq Bras Cardiol*. 2014;102(3):263-9.
43. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*. 2002;287(3):356-9.
44. Hu G, Qiao Q, Tuomilehto J, Balkau B, Borch-Johnsen K, Pyorala K, et al. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Arch Intern Med*. 2004;164(10):1066-76.
45. Ford ES, Li C, Zhao G. Prevalence and correlates of metabolic syndrome based on a harmonious definition among adults in the US. *J Diabetes*. 2010;2(3):180-93.
46. Davila EP, Quintero MA, Orrego ML, Ford ES, Walke H, Arenas MM, et al. Prevalence and risk factors for metabolic syndrome in Medellin and surrounding municipalities, Colombia, 2008-2010. *Prev Med*. 2013;56(1):30-4.
47. Gronner MF, Bosi PL, Carvalho AM, Casale G, Contrera D, Pereira MA, et al. Prevalence of metabolic syndrome and its association with educational inequalities among Brazilian adults: a population-based study. *Braz J Med Biol Res*. 2011;44(7):713-9.
48. Laurenti R, Jorge MHPdM, Gotlieb SLD. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2005;10(1):35-46.
49. Gavrilu D, Salmeron D, Egea-Caparros JM, Huerta JM, Perez-Martinez A, Navarro C, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Murcia Region, a southern European Mediterranean area with low cardiovascular risk and high obesity. *BMC Public Health*. 2011;11:562.
50. Razzouk L, Muntner P. Ethnic, gender, and age-related differences in patients with the metabolic syndrome. *Curr Hypertens Rep*. 2009;11(2):127-32.
51. Kelishadi R, Alikhani S, Delavari A, Alaedini F, Safaie A, Hojatzadeh E. Obesity and associated lifestyle behaviours in Iran: findings from the First National Non-communicable Disease Risk Factor Surveillance Survey. *Public Health Nutr*. 2008;11(3):246-51.
52. Misigoj-Durakovic M, Durakovic Z. The early prevention of metabolic syndrome by physical exercise. *Coll Antropol*. 2009;33(3):759-64.
53. Luiza Armani Valmorbida, Alice Carvalho Borsatto, Ana Maria Feoli, Maria Terezinha Antunes, Márcia Koja Breigeiron, Macagnan FE. Benefits of lifestyle modification on the metabolic syndrome. *Fisioter Mov*. 2013;26.
54. Leng B, Jin Y, Li G, Chen L, Jin N. Socioeconomic status and hypertension: a meta-analysis. *J Hypertens*. 2015;33(2):221-9.
55. Mayen AL, Marques-Vidal P, Paccaud F, Bovet P, Stringhini S. Socioeconomic determinants of dietary patterns in low- and middle-income countries: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(6):1520-31.

56. Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr.* 2008;87(5):1107-17.

Contribuição dos autores:

Concepção e desenho da pesquisa: Silvânia Paiva dos Santos, Carla Silvana de Oliveira e Silva, Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito.

Obtenção de dados: Silvânia Paiva dos Santos, Claudia Danyella Alves Leão Ribeiro, Elaine Cristina Santos Alves, Jaqueline D'Paula Ribeiro Vieira Torres, Sirlaine de Pinho, Renê Ferreira Silva Junior, Henrique Andrade Barbosa

Análise estatística: Marise Fagundes.

Redação do manuscrito: Silvânia Paiva dos Santos.

Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Silvânia Paiva dos Santos, Carla Silvana de Oliveira e Silva, Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito, Renê Ferreira Silva Junior, Claudia Danyella Alves Leão Ribeiro, Elaine Cristina Santos Alves, Jaqueline D'Paula Ribeiro Vieira Torres, Sirlaine de Pinho, Renê Ferreira Silva Junior, Henrique Andrade Barbosa.

Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflito de interesse: Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

Agradecimentos

A todos os autores que contribuíram para a realização desta pesquisa, especialmente, a orientadora Carla Silvana de Oliveira e Silva e a Coorientadora Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito, que viabilizaram a realização do projeto de pesquisa.

6 CONCLUSÕES

Após esta investigação e de acordo com os objetivos propostos pode-se concluir que:

- Os profissionais de saúde da atenção terciária apresentam uma prevalência de Síndrome Metabólica de 22,7%, semelhante à estimada para a população geral.
- O baixo nível de HDL-c foi o componente individual mais prevalente na amostra geral e entre os sexos. No sexo masculino o segundo componente prevalente foi a hipertensão arterial sistêmica, já nas mulheres prevaleceu a obesidade abdominal.
- Os fatores de risco ajustados e associados à Síndrome Metabólica nos profissionais de saúde da atenção terciária foram: a idade acima de 35 anos, a renda, o estilo de vida e o sobrepeso ou obesidade.
- Na análise com modelagem de equação estrutural as variáveis que compõem a síndrome metabólica com efeito grande foram: a hipertensão arterial sistêmica, seguida pela obesidade abdominal e dislipidemia; com efeito médio, a glicemia.
- A idade foi a variável independente que demonstrou efeito positivo, direto e mediador para a renda e estilo de vida na Síndrome Metabólica.
- O estilo de vida apresentou efeito moderado, direto e negativo sobre a síndrome metabólica.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado deste estudo reforça os achados encontrados na literatura sobre a influência do estilo de vida, principalmente o binômio, alimentação saudável e atividade física, no desfecho da síndrome metabólica.

Embora o componente relativo à obesidade nos requisitos da SM, circunferência abdominal aumentada, tenha tido uma baixa prevalência (13,8%) dentre os componentes individuais da SM no sexo masculino, o fator sobrepeso foi uma das variáveis ajustadas relevantes nos homens e também nas mulheres. A obesidade abdominal demonstrou ser um componente mais relevante da SM no sexo feminino.

Ao se considerar a importância da adoção de medidas de prevenção para doenças cardiovasculares e DM associadas à SM, este estudo sugere a utilização de indicadores antropométricos e de composição corporal no controle da saúde do trabalhador dentro dos serviços de saúde. Assim, espera-se que esses resultados possam sensibilizar as lideranças desses serviços, além dos profissionais que ali atuam, de forma a intervir por meio de ações de prevenção e promoção à saúde, por meio do desenvolvimento de projetos voltados para um estilo vida saudável.

Os resultados desta pesquisa serão apresentados nos hospitais que demonstrarem interesse, bem como servirão de subsídio para elaboração de cartilha ou outro instrumento educativo para sensibilizar os profissionais de saúde, quanto a prevenção da SM. Sugere-se a realização de investigações futuras envolvendo essa classe de profissionais e outros fatores de risco não abordados.

REFERÊNCIAS

1. Kumanyika SK. Global calorie counting: a fitting exercise for obese societies. *Annu Rev Public Health*. 2008;29:297-302.
2. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56(14):1113-32.
3. Grundy SM. Metabolic syndrome pandemic. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2008;28(4):629-36.
4. Teran-Garcia M, Bouchard C. Genetics of the metabolic syndrome. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2007;32(1):89-114.
5. Wu S, Fisher-Hoch SP, Reininger B, McCormick JB. Recommended Levels of Physical Activity Are Associated with Reduced Risk of the Metabolic Syndrome in Mexican-Americans. *PLoS One*. 2016;11(4):e0152896.
6. Lee H, Kim B-H. Physical activity disparities by socioeconomic status among metabolic syndrome patients: The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of exercise rehabilitation*. 2016;12(1):10.
7. Bergström G, Behre C, Schmidt C. Increased leisure-time physical activity is associated with lower prevalence of the metabolic syndrome in 64-year old women with impaired glucose tolerance. *Angiology*. 2012;63(4):297-301.
8. Cho KI, Kim BH, Je HG, Jang JS, Park YH. Gender-Specific associations between socioeconomic status and psychological factors and metabolic syndrome in the Korean population: Findings from the 2013 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *BioMed research international*. 2016;2016.
9. Leitão MPC, Martins IS. Prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em usuários de Unidades Básicas de Saúde em São Paulo-SP. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2012;58:60-9.
10. Ramirez-Vargas E, Arnaud-Vinas Mdel R, Delisle H. Prevalence of the metabolic syndrome and associated lifestyles in adult males from Oaxaca, Mexico. *Salud Publica Mex*. 2007;49(2):94-102.
11. Ribeiro RP, Ribeiro PHV, Marziale MHP, Martins MB, Santos MRd. Obesity and stress among workers from different sectors of production: an integrative review. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2011;24:577-81.
12. Haslam DW, James WP. Obesity. *Lancet*. 2005;366(9492):1197-209.
13. Ahima RS. Adipose tissue as an endocrine organ. *Obesity*. 2006;14(S8):242S-9S.
14. Leka S, Hassard J, Yanagida A. Investigating the impact of psychosocial risks and occupational stress on psychiatric hospital nurses' mental well-being in Japan. *J Psychiatr Ment Health Nurs*. 2012;19(2):123-31.
15. Fabyanna Lethícia de Lima Beltrão, Pena2 PGL. Association between Metabolic Syndrome and Health at Work. *Rev Bras Med Trab*. 2013;11(1):3-18.
16. JM R. Linguagem médica Brasil: Editora Gegraf 2002;2ª.edição.
17. Reaven GM, Chen YD. Role of abnormal free fatty acid metabolism in the development of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Am J Med*. 1988;85(5A):106-12.
18. Kaplan NM. The deadly quartet: upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia, and hypertension. *Archives of internal medicine*. 1989;149(7):1514-20.

19. Shaw JE, Hodge AM, de Courten M, Dowse GK, Gareeboo H, Tuomilehto J, et al. Diabetic neuropathy in Mauritius: prevalence and risk factors. *Diabetes Res Clin Pract.* 1998;42(2):131-9.
20. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). Sociedade Brasileira de Hipertensão(SBH). Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN). VI Diretriz Brasileira de Hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2010;95, n.1:1-51.
21. Bovolini A, Garcia J, Andrade MA, Duarte JA. Metabolic Syndrome Pathophysiology and Predisposing Factors. *Int J Sports Med.* 2021;42(3):199-214.
22. Benguigui C, Bongard V, Ruidavets JB, Chamontin B, Sixou M, Ferrieres J, et al. Metabolic syndrome, insulin resistance, and periodontitis: a cross-sectional study in a middle-aged French population. *J Clin Periodontol.* 2010;37(7):601-8.
23. Lopez-Candales A, Hernandez Burgos PM, Hernandez-Suarez DF, Harris D. Linking Chronic Inflammation with Cardiovascular Disease: From Normal Aging to the Metabolic Syndrome. *J Nat Sci.* 2017;3(4).
24. (SBC) SBdC. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84:3-28.
25. Diabetes SBd. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Clannad Editora Científica. 2019.
26. Cornier MA, Dabelea D, Hernandez TL, Lindstrom RC, Steig AJ, Stob NR, et al. The metabolic syndrome. *Endocr Rev.* 2008;29(7):777-822.
27. Group IETFC. International Diabetes Federation: The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. [http://www idf org/webdata/docs/Metabolic_syndrome_def.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/Metabolic_syndrome_def.pdf). 2005.
28. Balkau B, Vernay M, Mhamdi L, Novak M, Arondel D, Tichet J, et al. The incidence and persistence of the NCEP (National Cholesterol Education Program) metabolic syndrome. The French DESIR study. *Diabetes & metabolism.* 2003;29(5):526-32.
29. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome--a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006;23(5):469-80.
30. Beltran-Sanchez H, Harhay MO, Harhay MM, McElligott S. Prevalence and trends of metabolic syndrome in the adult U.S. population, 1999-2010. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62(8):697-703.
31. Hu G, Qiao Q, Tuomilehto J, Balkau B, Borch-Johnsen K, Pyorala K, et al. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Arch Intern Med.* 2004;164(10):1066-76.
32. Miccoli R, Bianchi C, Odoguardi L, Penno G, Caricato F, Giovannitti MG, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among Italian adults according to ATP III definition. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2005;15(4):250-4.
33. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gomez-Perez FJ, Valles V, Rios-Torres JM, Franco A, et al. High prevalence of metabolic syndrome in Mexico. *Arch Med Res.* 2004;35(1):76-81.
34. Mujica V, Leiva E, Icaza G, Diaz N, Arredondo M, Moore-Carrasco R, et al. Evaluation of metabolic syndrome in adults of Talca city, Chile. *Nutr J.* 2008;7:14.
35. Kolovou GD, Anagnostopoulou KK, Salpea KD, Mikhailidis DP. The prevalence of metabolic syndrome in various populations. *Am J Med Sci.* 2007;333(6):362-71.
36. Marquez-Sandoval F, Macedo-Ojeda G, Viramontes-Horner D, Fernandez Ballart JD, Salas Salvado J, Vizmanos B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutr.* 2011;14(10):1702-13.
37. de Carvalho Vidigal F, Bressan J, Babio N, Salas-Salvado J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health.* 2013;13:1198.

38. Pinho Ld, Ruas Oliveira R, Gonçalves Pereira L, Oliveira Nobre de Andrade M, Natália Oliveira Teixeira A, Fagundes Neto Soares M. Avaliação da síndrome metabólica em agentes comunitários de saúde em município do norte de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. 2020;15(42).
39. Desroches S, Lamarche B. The evolving definitions and increasing prevalence of the metabolic syndrome. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2007;32(1):23-32.
40. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*. 2002;287(3):356-9.
41. Ervin RB. Prevalence of metabolic syndrome among adults 20 years of age and over, by sex, age, race and ethnicity, and body mass index: United States, 2003-2006. *Natl Health Stat Report*. 2009(13):1-7.
42. Sullivan PW, Ghushchyan V, Wyatt HR, Hill JO. The medical cost of cardiometabolic risk factor clusters in the United States. *Obesity (Silver Spring)*. 2007;15(12):3150-8.
43. Boudreau DM, Malone DC, Raebel MA, Fishman PA, Nichols GA, Feldstein AC, et al. Health care utilization and costs by metabolic syndrome risk factors. *Metab Syndr Relat Disord*. 2009;7(4):305-14.
44. Bays H, Ballantyne C. Adiposopathy: why do adiposity and obesity cause metabolic disease? *Future Lipidology*. 2017;1(4):389-420.
45. Kaur J. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiol Res Pract*. 2014;2014:943162.
46. Rizvi AA. Cytokine biomarkers, endothelial inflammation, and atherosclerosis in the metabolic syndrome: emerging concepts. *Am J Med Sci*. 2009;338(4):310-8.
47. Joy T, Hegele RA. Genetics of metabolic syndrome: is there a role for phenomics? *Curr Atheroscler Rep*. 2008;10(3):201-8.
48. Monda KL, North KE, Hunt SC, Rao DC, Province MA, Kraja AT. The genetics of obesity and the metabolic syndrome. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2010;10(2):86-108.
49. Ferrannini E, Natali A, Bell P, Cavallo-Perin P, Lalic N, Mingrone G. Insulin resistance and hypersecretion in obesity. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *J Clin Invest*. 1997;100(5):1166-73.
50. Bluher M. The distinction of metabolically 'healthy' from 'unhealthy' obese individuals. *Curr Opin Lipidol*. 2010;21(1):38-43.
51. Banerji MA, Lebovitz HE. Insulin-sensitive and insulin-resistant variants in NIDDM. *Diabetes*. 1989;38(6):784-92.
52. Jennings CL, Lambert EV, Collins M, Joffe Y, Levitt NS, Goedecke JH. Determinants of insulin-resistant phenotypes in normal-weight and obese Black African women. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(7):1602-9.
53. Yanai H, Tomono Y, Ito K, Furutani N, Yoshida H, Tada N. The underlying mechanisms for development of hypertension in the metabolic syndrome. *Nutr J*. 2008;7:10.
54. Mule G, Calcaterra I, Nardi E, Cerasola G, Cottone S. Metabolic syndrome in hypertensive patients: An unholy alliance. *World J Cardiol*. 2014;6(9):890-907.
55. Giúdice CAR, Barrile SR, Padovani CR. PREVALÊNCIA DA SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS ATENDIDOS EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE. *Salusvita*. 2010:31-45.
56. Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriguez C, Heath Jr CW. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. *New England Journal of Medicine*. 1999;341(15):1097-105.
57. Chiarelli F, Marcovecchio ML. Insulin resistance and obesity in childhood. *Eur J Endocrinol*. 2008;159 Suppl 1(suppl_1):S67-74.

58. Jolliffe CJ, Janssen I. Vascular risks and management of obesity in children and adolescents. *Vascular Health and Risk Management*. 2006;2(2):171.
59. Lopes HF. Síndrome metabólica: importância do tecido adiposo e dos ácidos graxos livres. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2004;567-73.
60. Zecchin HG, Carvalheira JBC, Saad MJA. Mecanismos moleculares de resistência à insulina na síndrome metabólica. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2004;574-89.
61. IBGE II. Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua. Rio de Janeiro: IBGE-Coordenação de Trabalho e Rendimento. 2019.
62. Bertolami MC. Alterações do metabolismo lipídico no paciente com síndrome metabólica. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2004;4(5):51-60.
63. Carneiro G, Faria AN, Ribeiro Filho FF, Guimarães A, Lerário D, Ferreira SR, et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. *Revista da associação médica brasileira*. 2003;49:306-11.
64. Bremer AA, Mietus-Snyder M, Lustig RH. Toward a unifying hypothesis of metabolic syndrome. *Pediatrics*. 2012;129(3):557-70.
65. Samson SL, Garber AJ. Metabolic syndrome. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2014;43(1):1-23.
66. Grundy SM. Metabolic syndrome scientific statement by the american heart association and the national heart, lung, and blood institute. *Am Heart Assoc*; 2005. p. 2243-4.
67. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Circulation*. 2005;112(17):2735-52.
68. Brasil V. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde. 2016;132.
69. de Oliveira LB, de Carvalho IB, Dourado CSME, Dourado JCL, do Nascimento MO. Prevalência de dislipidemias e fatores de risco associados. *Journal of Health & Biological Sciences*. 2017;5(4):320-5.
70. Franco GPP, Scala LCN, Alves CJ, França GVAd, Cassanelli T, Jardim PCBV. Metabolic syndrome in patients with high blood pressure in Cuiabá-Mato Grosso State: prevalence and associated factors. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2009;92:472-8.
71. Kaplan NM. The 6th joint national committee report (JNC-6): new guidelines for hypertension therapy from the USA. *The Keio journal of medicine*. 1998;47(2):99-105.
72. MEDEIROS NEDER M, Borges AAN. Hipertensão arterial sistêmica no Brasil: o que avançamos no conhecimento de sua epidemiologia. *Rev Bras Hipertens vol*. 2006;13(2):126-33.
73. Malta DC, Gonçalves RPF, Machado ÍE, Freitas MIdF, Azeredo C, Szwarcwald CL. Prevalência da hipertensão arterial segundo diferentes critérios diagnósticos, Pesquisa Nacional de Saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2018;21:e180021.
74. Sabio R, Valdez P, Turbay YA, Belgeri REA, de Morvil GAAO, Arias C, et al. Recomendaciones latinoamericanas para el manejo de la hipertensión arterial en adultos (RELAHTA 2). *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*. 2019;6(1):86-123.
75. Stefan N, Kantartzis K, Machann J, Schick F, Thamer C, Rittig K, et al. Identification and characterization of metabolically benign obesity in humans. *Arch Intern Med*. 2008;168(15):1609-16.

76. Deepa M, Papita M, Nazir A, Anjana RM, Ali MK, Narayan KM, et al. Lean people with dysglycemia have a worse metabolic profile than centrally obese people without dysglycemia. *Diabetes Technol Ther.* 2014;16(2):91-6.
77. Raji A, Seely EW, Arky RA, Simonson DC. Body fat distribution and insulin resistance in healthy Asian Indians and Caucasians. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001;86(11):5366-71.
78. Chiefari E, Tanyolac S, Iiritano S, Sciacqua A, Capula C, Arcidiacono B, et al. A polymorphism of HMGAI is associated with increased risk of metabolic syndrome and related components. *Sci Rep.* 2013;3:1491.
79. Tarone RE. On the International Agency for Research on Cancer classification of glyphosate as a probable human carcinogen. *European Journal of Cancer Prevention.* 2018;27(1):82-7.
80. Aron-Wisnewsky J, Clement K. The gut microbiome, diet, and links to cardiometabolic and chronic disorders. *Nat Rev Nephrol.* 2016;12(3):169-81.
81. Gregor MF, Hotamisligil GS. Inflammatory mechanisms in obesity. *Annu Rev Immunol.* 2011;29:415-45.
82. Rodriguez-Monforte M, Sanchez E, Barrio F, Costa B, Flores-Mateo G. Metabolic syndrome and dietary patterns: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Eur J Nutr.* 2017;56(3):925-47.
83. Medic DR. Dietary Fats And Metabolic Syndrome. *Journal of Nutritional Health & Food Science.* 2013;1(1).
84. Damacena GN, Szwarcwald CL, Malta DC, Souza Júnior PRBd, Vieira MLFP, Pereira CA, et al. O processo de desenvolvimento da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil, 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde.* 2015;24:197-206.
85. Salaroli LB, Barbosa GC, Mill JG, Molina MC. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES-Brasil. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia.* 2007;51(7):1143-52.
86. Cong YJ, Gan Y, Sun HL, Deng J, Cao SY, Xu X, et al. Association of sedentary behaviour with colon and rectal cancer: a meta-analysis of observational studies. *Br J Cancer.* 2014;110(3):817-26.
87. Owen N, Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW. Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev.* 2010;38(3):105-13.
88. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet.* 2016;388(10051):1302-10.
89. Teychenne M, Costigan SA, Parker K. The association between sedentary behaviour and risk of anxiety: a systematic review. *BMC Public Health.* 2015;15:513.
90. Hamilton MT, Hamilton DG, Zderic TW. Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes.* 2007;56(11):2655-67.
91. Thorp AA, Healy GN, Owen N, Salmon J, Ball K, Shaw JE, et al. Deleterious associations of sitting time and television viewing time with cardiometabolic risk biomarkers: Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle (AusDiab) study 2004-2005. *Diabetes Care.* 2010;33(2):327-34.
92. de Carvalho MHC. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2005;84(1):1-28.
93. Dobrosielski DA, Papandreou C, Patil SP, Salas-Salvado J. Diet and exercise in the management of obstructive sleep apnoea and cardiovascular disease risk. *Eur Respir Rev.* 2017;26(144).

94. Santos CRB, Portella ES, Avila SS, Soares EdA. Fatores dietéticos na prevenção e tratamento de comorbidades associadas à síndrome metabólica. *Revista de Nutrição*. 2006;19(3):389-401.
95. Fernandes RA, Zanesco A. Early sport practice is related to lower prevalence of cardiovascular and metabolic outcomes in adults independently of overweight and current physical activity. *Medicina*. 2015;51(6):336-42.
96. Russell DNP S. Educational Intervention for Identification of Metabolic Syndrome (ICD-10 E88. 81): Presentation of a Toolkit for Providers and Staff in Two Primary Care Settings. 2016.
97. Wilding JP. The importance of weight management in type 2 diabetes mellitus. *Int J Clin Pract*. 2014;68(6):682-91.
98. Mosca L, Benjamin EJ, Berra K, Bezanson JL, Dolor RJ, Lloyd-Jones DM, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women—2011 update: a guideline from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123(11):1243-62.
99. Fleiss JL, Levin B, Paik MC. *Statistical Methods for Rates and Proportions* 2003.
100. Rodriguez Anez CR, Reis RS, Petroski EL. Brazilian version of a lifestyle questionnaire: translation and validation for young adults. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(2):92-8.
101. Saúde Md. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional 2011. In: SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde [Internet]. [76 p].
102. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Bohm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 2013;31(7):1281-357.
103. T. XH, C. IM, R. FNJ, H. AM, Z. RV, C. SA, et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)* 2017;101:1-91.
104. Silveira MF, Maroco JP, Freire RS, Martins AM, Marcopito LF. Impact of oral health on physical and psychosocial dimensions: an analysis using structural equation modeling. *Cad Saude Publica*. 2014;30(6):1169-82.
105. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, WC B. *Análise multivariada de dados*. Bookman. 2009.
106. Amorim LD, Fiaccone RL, Santos CA, Santos TN, Moraes LT, Oliveira NF, et al. Structural equation modeling in epidemiology. *Cad Saude Publica*. 2010;26(12):2251-62.
107. Marôco J. *Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, Software & Aplicações*. ReportNumber. 2010.
108. Kline RB. *Principles and practice of structural equation modeling*: Guilford publications; 2015.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da Pesquisa: Fadiga por compaixão em profissionais da saúde: fatores associados

Instituição Promotora: Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES

Patrocinador: Os próprios pesquisadores

Coordenador: Professora Doutora Carla Silvana de Oliveira e Silva

Atenção:

Antes de aceitar participar desta pesquisa, é importante que o responsável pela Instituição leia e compreenda a seguinte explicação sobre os procedimentos propostos. Esta declaração descreve o objetivo, metodologia/ procedimentos, benefícios, riscos, desconfortos e precauções do estudo. Também descreve os procedimentos alternativos que estão disponíveis e o seu direito de interromper o estudo a qualquer momento. Nenhuma garantia ou promessa pode ser feita sobre os resultados do estudo.

A fadiga por compaixão é uma síndrome de exaustão biológica, psicológica e social que pode acometer indivíduos que liberam energia psíquica, em forma de compaixão a outros seres (humanos ou animais) por um período de tempo, sem se sentirem suficientemente recompensados. É um esvanecimento crônico do cuidado e da preocupação com o outro devido ao uso excessivo dos sentimentos de compaixão. Afeta, mais facilmente, determinadas profissões nas quais o contato com quem sofre seja inevitável e constituinte do cotidiano de trabalho, como é o caso dos profissionais que prestam auxílio a emergências e urgências e daqueles que prestam apoio ou assistência em geral e em situações de crise ou trauma.

1- Objetivo:

Avaliar os fatores determinantes da fadiga por compaixão em profissionais da saúde da região norte de Minas Gerais - Brasil.

2- Metodologia/procedimentos:

Trata-se de um estudo com abordagem quantitativa, descritivo, analítico, transversal, de prevalência e qualitativo, baseado nos métodos de interacionismo simbólico e teoria fundamentada nos dados.

3- Justificativa:

A relevância desse estudo se dá por ser uma pesquisa que pretende avaliar o comportamento humano. Surge então a necessidade de um modelo avaliativo da compaixão que permite o estabelecimento de parâmetros capazes de distinguir a compaixão de outras emoções associadas a experiências de sofrimento ou perda, bem como a necessidade de associação de outro termo que é a fadiga. Uma vez que torna-se interessante a utilização de conceito que possa nomear um conjunto de sintomas percebidos pelos profissionais de saúde, comuns entre aqueles que cuidam dos que estão em situação de adoecimento em estado crítico ou crônico.

4- Benefícios:

Os participantes do estudo devem ser beneficiados diretamente com melhoria da qualidade de vida após conhecimento dos fatores associados à fadiga por compaixão.

5- Desconfortos e riscos: Classifica-se o risco deste estudo como mínimos sendo caracterizado como tempo dispendido pelo participante em responder aos questionários, para minimizar este risco, o participante levará para sua residência o questionário a ser respondido para não comprometer a sua jornada de trabalho e o seu trabalho.

6- Danos:

Não se aplica, mas porventura, se os participantes vierem a desenvolver algum dano decorrente da execução da pesquisa, estes serão encaminhados para tratamento.

7- Metodologia/procedimentos alternativos disponíveis:

Revisão sistemática da literatura.

8- Confidencialidade das informações:

A pesquisa está pautada na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que garante ao participante o anonimato e o sigilo na divulgação dos resultados.

9- Compensação/indenização:

Nenhum valor financeiro será oferecido para a execução desta pesquisa, não haverá gastos e não estão previstos ressarcimentos ou indenizações. No entanto, em qualquer momento, se o participante sofrer algum dano, comprovadamente decorrente desta pesquisa, terá direito à indenização.

10- Outras informações pertinentes:

Para que os participantes conheçam os resultados deste estudo, será feita uma apresentação nos setores e serviços onde os envolvidos foram abordados, como forma de devolutiva da pesquisa. Será disponibilizado em local de fácil acesso a todos, banner resultante da pesquisa realizada.

11- Consentimento:

Li e entendi as informações precedentes. Tive oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas a contento. Este formulário está sendo assinado voluntariamente por mim, indicando meu consentimento para a participação nesta pesquisa, até que eu decida o contrário. Receberei a via original deste consentimento e uma cópia ficará com os pesquisadores.

_____ Nome do participante	_____ Assinatura do participante	_____ Data
_____ Nome da testemunha	_____ Assinatura da testemunha	_____ Data
_____ Nome do coordenador da pesquisa	_____ Assinatura do coordenador da pesquisa	_____ Data

ENDEREÇO DO PESQUISADOR: Rua Guarani, 191, Melo. Montes Claros-MG.
TELEFONE: (38) 9 8423-2099.

APÊNDICE B – Ficha de controle de coleta de dados

GRUPO DE PESQUISA
FADICOMPS

**FADIGA POR COMPAIXÃO EM
PROFISSIONAIS DA SAÚDE:**
fatores associados


Unimontes



Nº

VERMELHO AMARELO VERDE AZUL LARANJA PRETO

PA Cir. Abd. Peso Altura Question. Bioquím.

NOME: _____

TELEFONE: () _____

INSTITUIÇÃO: _____

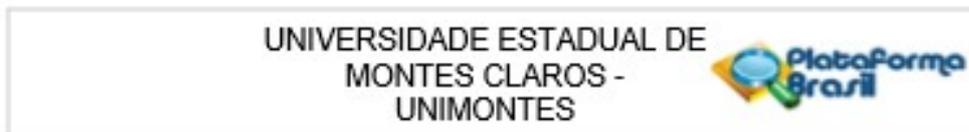
SETOR: _____

CATEGORIA PROFISSIONAL: _____

- PA: _____ mmHg
- CIR. ABDOMINAL: _____ cm
- PESO: _____ Kg
- ALTURA: _____ m
- IMC: _____ Kg/m²

ANEXOS

ANEXO A – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: FADIGA POR COMPAIXÃO EM PROFISSIONAIS DA SAÚDE: Fatores associados

Pesquisador: Henrique Andrade Barbosa

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 58931218.8.0000.5146

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.687.445

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo com abordagens quantitativa e qualitativa. Na fase 1 - Abordagem quantitativa, serão convidados a participar do estudo todos os profissionais dos serviços de saúde, da Macrorregião do Norte de Minas Gerais, que são referências para o atendimento e tratamento dos pacientes portadores de doenças oncológicas, insuficiência renal crônica e que realizam hemodiálise, a terapia intensiva neonatal e os serviços de urgência e emergência. Na fase 2 - Abordagem qualitativa, os participantes serão convidados intencionalmente, com a técnica de saturação, por cotas, onde serão selecionados profissionais caracterizados com a fadiga por compaixão dos diversos estratos de trabalhadores incluídos nesse estudo.

Objetivo da Pesquisa:

Verificar a prevalência da fadiga por compaixão em profissionais da saúde da região norte de Minas Gerais – Brasil que trabalham com pacientes críticos/crônicos e os fatores associados.

 Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: os pesquisadores classificaram os riscos do estudo como mínimos sendo eles caracterizados como tempo dispendido pelo participante em responder aos questionários. Para minimizar este desconforto, o participante levará para sua residência o questionário a ser respondido para não comprometer a sua jornada de trabalho e o seu trabalho; no

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MONTES CLAROS -
UNIMONTES



Continuação do Parecer: 1.687.445

Outros	TCIbrasil.pdf	18/08/2016 10:00:57	Henrique Andrade Barbosa	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	18/08/2016 09:53:07	Henrique Andrade Barbosa	Aceito
Outros	fundajun.pdf	18/08/2016 09:52:02	Henrique Andrade Barbosa	Aceito
Outros	TCIsantacasa.pdf	18/08/2016 09:50:07	Henrique Andrade Barbosa	Aceito
Outros	TCIjanauba_nefro.pdf	18/08/2016 09:49:08	Henrique Andrade Barbosa	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	18/08/2016 09:38:07	Henrique Andrade Barbosa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEfadiga.pdf	18/08/2016 09:38:39	Henrique Andrade Barbosa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	18/08/2016 09:38:08	Henrique Andrade Barbosa	Aceito
Outros	TCIHUCF.pdf	16/08/2016 18:28:37	Henrique Andrade Barbosa	Aceito
Outros	TCIHDG.pdf	16/08/2016 18:27:25	Henrique Andrade Barbosa	Aceito
Folha de Rosto	folharosto/fadiga.pdf	16/08/2016 18:24:48	Henrique Andrade Barbosa	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MONTES CLAROS, 19 de Agosto de 2016

Assinado por:

SIMONE DE MELO COSTA
(Coordenador)

ANEXO B – Questionário Sociodemográfico, característica ocupacional e da saúde

Data do preenchimento: ___/___/_____

Você, por favor, poderia me fornecer seu:

Nome: _____

Tel fixo: ()- - celular:()- -

Instituição em que trabalha: _____

Cidade: _____

Setor em que trabalha: _____

E-mail: _____

ATENÇÃO: preencha seu e-mail com atenção e clareza. Use letra de forma.

CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS			
1	Sexo: 0. () Masculino 1. () Feminino	2	Idade: _____ anos
3	Estado Civil: 0 () Solteiro (a) 1 () Casado(a)/ União Estável 2 () Divorciado(a)/ Separado 3 () Viúvo(a)	4	Qual a sua religião: 0. () Não possui 1. () Católica 2. () Evangélica 3. () Espírita 4. () Outra. Especifique: _____
5	Tem filhos? 1 Sim Quantos? _____ 2 Não	6	Quantas pessoas residem em seu domicílio (não considerar empregado doméstico)? _____ pessoas
7	Renda familiar mensal (É a soma da renda de todos os membros da família. Caso não saiba, colocar valor aproximado). R\$: _____		
8	Critério Classificação Brasil		
A água utilizada neste domicílio é proveniente de? 1. () Rede geral de distribuição 2. () Poço ou nascente 3. () Outro meio			
Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é: 1. () Asfaltada/Pavimentada 2. () Terra/Cascalho			
Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio 1. () Analfabeto / Fundamental I incompleto 2. () Fundamental I completo / Fundamental II incompleto 3. () Fundamental completo / Médio incompleto			

4. () Médio completo / Superior incompleto					
5. () Superior completo					
A seguir estão listadas perguntas sobre itens do seu domicílio para efeito de classificação econômica. Marque um “X” no número de itens eletrônicos do seu domicílio, que estejam funcionando, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses.					
ITENS DE CONFORTO	QUANTIDADE QUE POSSUI				
	0	1	2	3	4 ou +
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					
CARACTERÍSTICAS DE FORMAÇÃO					
9	Maior nível de escolaridade: 0. () Ensino fundamental (5ª a 8ª série) 1. () Ensino médio 2. () Ensino Superior 3. () Especialização/Residência. 4. () Mestrado e/ou Doutorado e/ou Pós-doutorado				
10	Se possui curso superior: Qual a sua graduação?	11	Se possui especialização, esta é: 1. () Na área de atuação 2. () em outra área		
CARACTERÍSTICAS OCUPACIONAIS					
12	Há quanto tempo você trabalha na área da saúde: _____ anos	13	Há quanto tempo trabalha neste setor? _____ anos		
14	Sua função, neste setor, é? 0. () auxiliar de _____ 0. () Técnico	15	Qual a sua carga horária semanal neste setor? _____ horas E como ela se caracteriza?		

	em _____ 1. () Enfermeiro 2. () Médico 3. () Nutricionista 4. () Fisioterapeuta 5. () Psicólogo 6. () Assistente Social 7. () Farmacêutico 8. () Outra. Qual? _____		0. () 6 horas por dia 1. () 8 horas por dia 2. () 12 X 36h 3. () 12 X 60h 4. () 12 X 72h 5. Outra _____
16	Trabalha em outros empregos além deste? (Incluir atividades autônomas) 0. () Não 1. () Sim. Se sim, quantos? _____	17	Qual a sua carga horária total de trabalho por semana? Considerando todos os seus empregos? (Incluir atividades autônomas) _____ Horas
18	Enquanto profissional de saúde, você atua: 0. () somente na rede pública 1. () Somente na rede privada 2. () Nas redes pública e/ou privada e/ou filantrópico	19	Marque os turnos em que você atua neste setor? (marque mais de uma alternativa, se você trabalha em mais de um turno) 0. () Manhã 1. () Tarde 2. () Noite
20	Tipo de vínculo com esta Instituição: 0. () Concursado/Efetivo 1. () Contratado / Celetista 2. () Prestador de Serviço	21	Se possui vínculo em outra instituição, este é: 0. () Assistencial 1. () Administrativo
CARACTERÍSTICAS DE SAÚDE			
22	O seu acesso ao serviço de saúde se dá, na maior parte das vezes, por meio de: 0. () SUS / Público 1. () Plano de Saúde 2. () Particular		
23	Atualmente, você classificaria seu estado de saúde como: 0. () excelente 1. () bom 2. () regular 3. () ruim 4. () muito ruim		
24	Atualmente, você considera que está precisando ir ao médico? 0. () Não 1. () Sim		
25	Quanto a aparência de seu corpo -você está: 0. () Muito Satisfeito 1. () Satisfeito 2. () Indiferente 3. () Insatisfeito 4. () Muito insatisfeito		
26	A última vez que você passou por atendimento médico foi há quanto tempo?		

	0.() no último mês 1.() entre um mês e um ano 2.() entre um e dois anos 3.() mais de dois anos												
27	Você é acompanhado de forma regular ou periódica por um profissional de saúde para controle de alguma condição/doenças? 0.() Não tenho nenhuma condição ou doença que necessite acompanhamento 1.() Faço acompanhamento regular/ periódico 2.() Faço acompanhamento, porém de forma irregular 3.() Não faço nenhum acompanhamento com profissional de saúde, embora necessito												
28	Durante seu período de atuação como profissional de saúde, quantas vezes você tirou licença por motivo de estresse ocupacional, depressão ou ansiedade? 0.() nenhuma vez. 1.() uma vez 2.() duas vezes 3.() três ou mais vezes												
29	Caso tenha tirado licença por estresse ocupacional, depressão ou ansiedade quantos dias ficou afastado do trabalho? _____ dias () nunca tirei tal licença												
30	Você toma algum tipo de medicamento para relaxar ou dormir ou estresse/ ansiedade/ depressão? 0.() Não, nunca 1.() Sim, raramente 2.() Sim, frequentemente												
31.	Por favor, responda o quadro abaixo com atenção. A primeira coluna do quadro apresenta problemas de saúde reunidos por grupo de problemas e exemplos de condições que se enquadram nos grupos. Você deve marcar um "X" somente no(s) GRUPO(S) que contenha alguma condição/doença que você já tenha sido diagnosticado, tratado, medicado ou acompanhado nos últimos três anos . Você só precisa responder as colunas seguintes (2º, 3º e 4º) para os grupos que você tiver marcado algo na 1ª coluna												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo de problemas</th> <th>Se sim, qual o seu problema? Especifique</th> <th>Você já foi afastado de seu trabalho por essa condição?</th> <th>Você já foi internado em decorrência dessa condição?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>() Problemas cardíacos Tais como Infarto, Arritmias, Válvulas cardíacas, Má formações cardíacas, etc...</td> <td>_____ _____</td> <td>0.() não 1.() sim</td> <td>0.() não 1.() sim</td> </tr> <tr> <td>() Problemas circulatórios Tais como Varizes, Trombose, Embolia, Aneurisma, Má</td> <td>_____ _____</td> <td>0.() não 1.() sim</td> <td>0.() não 1.() sim</td> </tr> </tbody> </table>	Grupo de problemas	Se sim, qual o seu problema? Especifique	Você já foi afastado de seu trabalho por essa condição?	Você já foi internado em decorrência dessa condição?	() Problemas cardíacos Tais como Infarto, Arritmias, Válvulas cardíacas, Má formações cardíacas, etc...	_____ _____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim	() Problemas circulatórios Tais como Varizes, Trombose, Embolia, Aneurisma, Má	_____ _____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
Grupo de problemas	Se sim, qual o seu problema? Especifique	Você já foi afastado de seu trabalho por essa condição?	Você já foi internado em decorrência dessa condição?										
() Problemas cardíacos Tais como Infarto, Arritmias, Válvulas cardíacas, Má formações cardíacas, etc...	_____ _____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim										
() Problemas circulatórios Tais como Varizes, Trombose, Embolia, Aneurisma, Má	_____ _____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim										

formação vascular, AVC (derrame), etc...			
() Problemas sanguíneos Tais como Anemia, Anemia Falciforme, Plaquetopenia, Hipovitaminose, etc...	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas auto-ímmunes Tais como Lupus, Psoríase, Vitiligo, Alergias, Eczemas, Esclerose múltipla, Rinite alérgica, etc...	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas endócrinos Tais como Hipertireoidismo, Hipotireoidismo, Diabetes, etc...	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas ósseos/ Articulares/Musculares Tais como Osteoporose, Artrite, Artrose, Lombalgia, Cisto sinovial, Sifose, Escoliose, Fibromialgia, etc..	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas Digestivos Tais como Úlcera, Gastrite, Hemorroida, Hérnia, Pancreatite, Esofagite, Colite, Refluxo, Doença de Crohn, etc...	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas renais/urinários Tais como Cálculo renal, Insuficiência renal, Incontinência urinária, etc...	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas hepáticos Tais como Hepatite A, B ou C, Cirrose, Esteatose, Icterícia, etc...	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas respiratórios Tais como Asma, Bronquite, Apneia, Embolia pulmonar, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, etc...	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas reprodutivos ou sexuais Tais como Ovário policístico, Infertilidade, Ejaculação precoce, Impotência sexual, Redução da libido, etc...	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas de Saúde Mental Tais como Depressão, Ansiedade, Pânico, Estresse ocupacional, Transtorno obsessivo compulsivo,	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim

esquizofrenia, transtorno bipolar, Transtorno pós-traumático, etc...			
() Transtornos alimentares Tais como anorexia, bulimia, compulsão por alimentos, etc...	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas oculares/visuais Tais como Miopia, Astigmatismo, Hipermetropia, Presbiopia, Glaucoma, Catarata, Ceratocone, etc	_____ _____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas neurológicos Tais como Epilepsia, Convulsão, etc	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Problemas auditivos Tais como perda auditiva parcial ou total, etc...	_____ _____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Tumores benignos Por favor, informe o local do tumor no quadro ao lado, etc...	_____ _____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Tumores malignos (câncer) Por favor, informe o local do tumor no quadro ao lado, etc...	_____ _____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Enxaqueca ou Labirintite	_____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
() Doenças infecciosas de longa duração Tais como Doença de Chagas, Leishmaniose, HIV/AIDS, Hanseníase, Tuberculose, etc.	_____ _____	0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
Se você apresentar alguma outra condição não contemplada acima, por favor, cite-a:			
1.		0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
2.		0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim
3.		0.() não 1.() sim	0.() não 1.() sim

ANEXO C - Questionário - Estilo de Vida Fantástico

Coloque um “X” na alternativa que melhor descreve o seu comportamento ou situação **NO MÊS PASSADO**.

Família e amigos

1	Tenho alguém para conversar as coisas que são importantes para mim
	0.() Quase nunca
	1.() Raramente
	2.() Algumas vezes
	3.() Com relativa frequência
4.() Quase sempre	
2	Dou e recebo afeto
	0.() Quase nunca
	1.() Raramente
	2.() Algumas vezes
	3.() Com relativa frequência
4.() Quase sempre	

Nutrição

3	Como uma dieta balanceada
	0.() Quase nunca
	1.() Raramente
	2.() Algumas vezes
	3.() Com relativa frequência
4.() Quase sempre	
4	Estou no intervalo de _____ quilos do meu peso considerado saudável (acima ou abaixo do meu peso ideal)
	0.() Mais de 8kg
	1.() 8kg
	2.() 6 kg
	3.() 4 kg
	4.() 2 kg
5.() Estou no peso ideal (peso desejado)	
5	Freqüentemente como em excesso açúcar, sal, gordura animal bobagens e salgadinhos
	0.() Quatro dos itens acima
	1.() três dos itens acima
	2.() Dois dos itens acima
	3.() Um dos itens acima
4.() Nenhum dos itens acima	

Atividade Física

6	Sou vigorosamente ativo pelo menos durante 30 minutos por dia (corrida, bicicleta etc.).
	0.() Menos de 1 vez por semana
	1.() 1-2 vezes por semana
	2.() 3 vezes por semana
	3.() 4 vezes por semana
4.() 5 ou mais vezes por semana	

7	Sou moderadamente ativo (jardinagem, caminhada, trabalho de casa/doméstico)
	0.(<input type="checkbox"/>) Menos de 1 vez por semana 1.(<input type="checkbox"/>) 1-2 vezes por semana 2.(<input type="checkbox"/>) 3 vezes por semana 3.(<input type="checkbox"/>) 4 vezes por semana 4.(<input type="checkbox"/>) 5 ou mais vezes por semana

Cigarro e drogas

8	Fumo cigarros.
	0.(<input type="checkbox"/>) Mais de 10 por dia 1.(<input type="checkbox"/>) 1 a 10 por dia 2.(<input type="checkbox"/>) Nenhum nos últimos 6 meses 3.(<input type="checkbox"/>) Nenhum nos últimos 12 meses 4.(<input type="checkbox"/>) Nenhum nos últimos cinco anos ou nunca
9	Abuso de remédios ou exagero.
	0.(<input type="checkbox"/>) Quase diariamente 1.(<input type="checkbox"/>) Com relativa frequência 2.(<input type="checkbox"/>) Ocasionalmente 3.(<input type="checkbox"/>) Quase nunca 4.(<input type="checkbox"/>) Nunca
10	Uso drogas como maconha e cocaína.
	0.(<input type="checkbox"/>) Algumas vezes 1.(<input type="checkbox"/>) Nunca
11	Ingiro bebidas que contêm cafeína (café, chá ou “colas”).
	0.(<input type="checkbox"/>) Mais de 10 vezes por dia 1.(<input type="checkbox"/>) 7 a 10 vezes por dia 2.(<input type="checkbox"/>) 3 a 6 vezes por dia 3.(<input type="checkbox"/>) 1 a 2 vezes por dia 4.(<input type="checkbox"/>) Raramente ou nunca

Alcool

12	Minha ingestão média por semana de álcool é: (1dose = 1 lata de cerveja (340 ml) ou 1 copo de vinho (142 ml) ou 1 dose de bebidas destiladas (aguardente, whisk, etc)
	0.(<input type="checkbox"/>) Mais de 20 doses 1.(<input type="checkbox"/>) 13 a 20 doses 2.(<input type="checkbox"/>) 11 a 12 doses 3.(<input type="checkbox"/>) 8 a 10 doses 4.(<input type="checkbox"/>) 1 a 7 doses 5.(<input type="checkbox"/>) Nenhuma dose
13	Dirijo após beber.
	0.(<input type="checkbox"/>) Algumas vezes 1.(<input type="checkbox"/>) Nunca dirijo após beber ou não bebo 2.(<input type="checkbox"/>) Nunca dirijo automóvel/moto
14	Bebo mais de quatro doses em uma ocasião.
	0.(<input type="checkbox"/>) Quase diariamente 1.(<input type="checkbox"/>) Com relativa frequência 2.(<input type="checkbox"/>) Ocasionalmente 3.(<input type="checkbox"/>) Quase nunca 4.(<input type="checkbox"/>) Nunca

Sono, cinto de segurança, estresse e sexo seguro

15	Durmo bem e me sinto descansado
----	---------------------------------

	0.(<input type="checkbox"/>) Quase nunca/Nunca 1.(<input type="checkbox"/>) Raramente 2.(<input type="checkbox"/>) Algumas vezes 3.(<input type="checkbox"/>) Com relativa frequência 4.(<input type="checkbox"/>) Quase sempre/Sempre
16	Sou capaz de lidar com o estresse do meu dia-a-dia.
	0.(<input type="checkbox"/>) Quase nunca/Nunca 1.(<input type="checkbox"/>) Raramente 2.(<input type="checkbox"/>) Algumas vezes 3.(<input type="checkbox"/>) Com relativa frequência 4.(<input type="checkbox"/>) Quase sempre/Sempre
17	Pratico sexo seguro (Refere-se ao uso de métodos de prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e gravidez).
	0.(<input type="checkbox"/>) Quase nunca/Nunca 1.(<input type="checkbox"/>) Raramente 2.(<input type="checkbox"/>) Algumas vezes 3.(<input type="checkbox"/>) Com relativa frequência 4.(<input type="checkbox"/>) Sempre 5.(<input type="checkbox"/>) Não tenho vida sexual ativa
18	Uso cinto de segurança
	0.(<input type="checkbox"/>) Nunca 1.(<input type="checkbox"/>) Raramente 2.(<input type="checkbox"/>) Algumas vezes 3.(<input type="checkbox"/>) A maioria das vezes 4.(<input type="checkbox"/>) Sempre
19	Relaxo e desfruto do meu tempo de lazer.
	0.(<input type="checkbox"/>) Quase nunca/Nunca 1.(<input type="checkbox"/>) Raramente 2.(<input type="checkbox"/>) Algumas vezes 3.(<input type="checkbox"/>) Com relativa frequência 4.(<input type="checkbox"/>) Quase sempre/Sempre
20	Aparento estar com pressa.
	0.(<input type="checkbox"/>) Quase sempre/Sempre 1.(<input type="checkbox"/>) Com relativa frequência 2.(<input type="checkbox"/>) Algumas vezes 3.(<input type="checkbox"/>) Raramente 4.(<input type="checkbox"/>) Quase nunca/Nunca
21	Sinto-me com raiva e hostil.
	0.(<input type="checkbox"/>) Quase sempre/Sempre 1.(<input type="checkbox"/>) Com relativa frequência 2.(<input type="checkbox"/>) Algumas vezes 3.(<input type="checkbox"/>) Raramente 4.(<input type="checkbox"/>) Quase nunca/Nunca

Introspecção

22	Penso de forma positiva e otimista.
	0.(<input type="checkbox"/>) Quase nunca/Nunca 1.(<input type="checkbox"/>) Raramente 2.(<input type="checkbox"/>) Algumas vezes 3.(<input type="checkbox"/>) Com relativa frequência

	4.() Quase sempre/Sempre
23	Sinto-me triste e deprimido
	0.() Quase sempre/Sempre 1.() Com relativa frequência 2.() Algumas vezes 3.() Raramente 4.() Quase nunca/Nunca
24	Sinto-me tenso e desapontado.
	0.() Quase sempre/Sempre 1.() Com relativa frequência 2.() Algumas vezes 3.() Raramente 4.() Quase nunca/Nunca

Trabalho

25	Estou satisfeito com meu trabalho ou função.
	0.() Quase nunca/Nunca 1.() Raramente 2.() Algumas vezes 3.() Com relativa frequência 4.() Quase sempre/Sempre 5.() Não trabalho