

WELLINGTON SEGHETO

MASSA GORDA RELATIVA, ATIVIDADE FÍSICA E SIMULTANEIDADE DE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

Orientadora: Luciana Moreira Lima

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2021**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

T	
S454m 2021	<p>Segheto, Wellington, 1970- Massa gorda relativa, atividade física e simultaneidade de fatores de risco cardiovascular em estudantes universitários / Wellington Segheto. - Viçosa, MG, 2021. 1 tese eletrônica (136 f.): il. (algumas color.).</p> <p>Texto em português e inglês. Inclui anexos. Orientador: Luciana Moreira Lima. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Educação Física, 2021. Inclui bibliografia. DOI: https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2022.004 Modo de acesso: World Wide Web.</p> <p>1. Adiposidade. 2. Estudantes universitários. 3. Exercícios físicos. 4. Sistema cardiovascular - Doenças - Fatores de risco. 5. Simultaneidade (Física). I. Lima, Luciana Moreira, 1969-. II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Título.</p> <p>CDD 22. ed. 616.398</p>

Bibliotecário(a) responsável: Alice Regina Pinto CRB6 2523

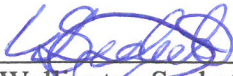
WELLINGTON SEGHETO

MASSA GORDA RELATIVA, ATIVIDADE FÍSICA E SIMULTANEIDADE DE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

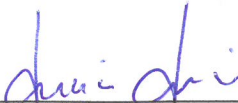
Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 22 de outubro de 2021

Assentimento:



Wellington Segheto
Autor



Luciana Moreira Lima

*De novo e para sempre, dedico este trabalho à única pessoa
que sabe traduzir o significado da palavra AMOR em toda sua plenitude...*

Para você, MÃE.

AGRADECIMENTOS

Talvez um **MUITO OBRIGADO** seja pouco para demonstrar o que sinto por cada um daqueles que compartilharam comigo, pelo menos, um momento desta conquista. Talvez esqueça alguém e não me perdoe até a próxima “estação”, onde poderei fazer justiça ao apoio recebido e não lembrado agora. Mas os sentimentos se misturam, a vontade de chorar e o sorriso no rosto me fazem viajar por momentos ímpares que somente a mim pertencerão... eternamente. Por isso, agradeço...

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

Ao **Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Viçosa**, que me oportunizou esta conquista.

Ao **Centro Universitário Governador Ozanam Coelho (UNIFAGOC)**, pelo apoio a este estudo.

A todos os **bolsistas de iniciação científica** que contribuíram com empenho e dedicação para a coleta de dados: Adriana Jordão Costa Barbiero, Amanda Botelho Franco, Braian Rodrigues Campos, Kamilla Millione Nogueira Reiso, Leonardo Pinheiro Pereira, Marcella Alvarenga Abreu, Marisa Assis Almeida, Nadia Vieira Alves Alvarenga, Tiago Freitas Melo. Agradeço a todos aqueles que nos auxiliaram **voluntariamente** na conclusão deste estudo.

A todos os **universitários** que foram **voluntários** neste estudo, por doar um pouco do seu tempo na instituição para participar da pesquisa. Muito obrigado a cada um de vocês por permitir a conclusão deste estudo com a sua participação.

Aos Professores **Filipe Moreira de Andrade, Jorge de Assis Costa, Livia Beatriz Almeida Fontes, Maria Augusta Coutinho de Andrade Oliveira**, por contribuírem com o estudo.

Agradecimento especial a **Alisania da Conceição Santos Agatão**, técnica de laboratório, por toda a ajuda. Esta pesquisa não obteria os mesmos resultados sem o apoio, o carinho e a dedicação de alguém tão especial. Obrigado por todo seu carinho, amizade e respeito. Minha gratidão eterna!!!

Ao Prof. **Ms. Marcelo Santos Daibert**, que me abriu as portas do UNIFAGOC e me deu o apoio necessário para o desenvolvimento do estudo.

A Profa. **Claudia de Moraes Sarmiento Condé**, pelo empenho e dedicação em corrigir esta tese. Obrigado pelo carinho recebido e pelas conversas, muito bom saber que ainda encontramos pessoas como você.

A todos os **professores** do programa de **Pós-graduação em Educação Física**, pela oportunidade de conviver, aprender e me qualificar.

A **Maisa Rodrigues Chagas**, secretária do Programa de Pós-graduação em Educação Física, por todas as orientações e apoio durante este ciclo.

Aos **alunos** das instituições de ensino nas quais atuei como professor: Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Viçosa, Universidade Vale do Rio Doce, Centro Universitário Governador Ozanam Coelho, Universidade Salgado Filho, Universidade Presidente Antonio Carlos e Faculdade Metodista Granbery.

A todos os meus **professores de graduação**, que foram fundamentais por me ensinarem os primeiros passos, assim como aos professores do **Programa de Mestrado em Educação Física da Universidade São Judas Tadeu**, ao **Programa de Doutorado em Ciência da Nutrição da Universidade Federal de Viçosa** por me oportunizar um crescimento único ao concluir o meu primeiro Doutorado.

À **Profa. Maria Aparecida C. Sperancini**, que foi minha coorientadora nos primeiros passos para me tornar um pesquisador. Obrigado por acreditar em mim!!!

À **Profa. Dra. Eliane Florêncio Gama**, minha orientadora no Mestrado, por todo ensinamento e pela sua amizade. Uma pena que sua presença não foi possível neste momento, pois você iria abrilhantar mais esta conquista com suas contribuições. Saiba que minha gratidão e carinho por você são enormes.

À amiga Profa. **Paula Guedes Cocate**, pelo carinho e presença neste momento. Obrigado por aceitar estar comigo e contribuir com este trabalho. Seu sorriso transmite uma alegria ímpar, que nos fortalece.

À amiga **Profa. Dra. Alynne C. Andaki**, pela parceria nos primeiros passos do Doutorado em Ciência da Nutrição e pelas contribuições em todo o processo e na elaboração dos artigos. Você me ensinou muito e teve uma importância ímpar no meu amadurecimento. Obrigado por, mais uma vez, estar comigo neste momento.

Ao **Prof. Dr. Paulo Roberto dos Santos Amorim**, por ter aceitado coorientar este trabalho e por todas as contribuições recebidas. Obrigado por ter me dado mais uma oportunidade de mostrar o meu trabalho.

Ao meu eterno professor, quase orientador e agora coorientador, **Prof. Dr. João Carlos Bouzas Marins**, por todo apoio, estímulo e ensinamentos desde as primeiras aulas de graduação. Você é um exemplo e tenho orgulho de compartilhar com você momentos formais e informais. Que eu possa continuar contando com seus ensinamentos.

À amiga e Profa. **Karina Oliveira Martinho**, pelo enorme carinho que demonstra por mim e por ter feito parte da banca deste processo. Obrigado por todo o apoio.

A todas aquelas mulheres que me fazem entender, verdadeiramente, o que é AMIZADE, não importando o tempo e o lugar: **Claudinha (Nega), Lyvinha, Keila, Carol (mozinho), Enilda e Sandrinha**, amigas de ontem, hoje e sempre. Não vou discorrer sobre a importância de cada uma de vocês em minha vida, o espaço seria pequeno... Mas vocês sabem o quanto esta conquista também é de vocês, pois “amigo não é presença..., é certeza”. Amo vocês!!!

À amiga, confidente, “terapeuta” e professora **Ms. Sabrina Fontes Domingues**, por tudo que fez e faz por mim. Agradeço sempre a Deus ter encontrado você na minha trajetória de vida. Você foi mais uma “anja” na minha vida e serei eternamente grato por ter me auxiliado, nessa loucura, que se torna realidade agora.

Aos que fazem parte da minha história e, mesmo distantes, tenho certeza de que torcem e desejam sempre a minha vitória: meu pai, **Sinval Segheto**; meu irmão, **Vanderson**; minha irmã de coração, **Eleci**; minha cunhada, **Joana**; e meus sobrinhos: **Junior, Dalyan, Dalysson, Raissa, Franciele e Gabriel**.

À minha família: **Tia Maria (você sempre estará comigo e lhe serei eternamente grato)**, minhas irmãs **Vânia** e **Josiany** e minha sobrinha **Anna Luiza**. Mesmo só agora sabendo desta etapa da minha vida, por opção minha, sei que acreditam, torcem e desejam que eu atinja meus objetivos. Meu “muito obrigado” por existirem em minha vida!!!

À minha orientadora de ontem, de hoje e de sempre, **Profa. Ms. Sílvia M. S. V. Chiapeta**, por tudo que foi, é e sempre será na minha vida. Como é bom ter você por perto até hoje, compartilhando cada momento. Como é bom receber o seu “bom dia” e saber que você está por perto! Sinto uma tranquilidade tão grande para seguir, porque sei que a qualquer momento é só estender a mão que você irá me segurar. Como você sempre diz, tínhamos que nos encontrar, né? Você fez e faz muita diferença na minha vida!!! Sem sua orientação e confiança nos primeiros passos, jamais teria alcançado este objetivo. Você é inspiração acadêmica e de vida... sempre!!!

À minha orientadora, **Profa. Dra. Luciana Moreira Lima**, por ter aberto as portas deste Doutorado sem saber muito de mim. Como é bom saber que existem pessoas como você! Sua paciência, sabedoria, gentileza e capacidade para deixar a gente voar, sem nenhum medo, foram fundamentais. Obrigado por entender meu momento, meus problemas e caminhar junto comigo. Sem pressão e com sabedoria, você soube me conduzir até aqui. Foi muito bom ter encontrado você e aprender com a sua serenidade e calma. Vi em você um respeito enorme ao próximo, que espero poder levar comigo. Sei que o momento foi difícil e que poderia ter feito diferente, mas fiz o meu melhor diante desses percalços que atravessei e hoje entrego esta Tese com todo respeito a você, ao que você é e representa neste momento. Minha gratidão eterna por tudo!!!

Ah, minha **MÃE, Elza Veloso Soares**, o que dizer???? Como eu agradeço por você ter escolhido me ter como filho e por eu ter aceitado. Esse foi, de longe, o melhor projeto feito por Deus para mim. A cada momento e a toda conquista, lembro-me de tudo que fez por mim. Você é a razão do meu viver. Por você e para você estou aqui de novo e, se precisar, vou muito mais longe e para qualquer lugar!!!

Novamente, agradeço aos **amores** impossíveis, aos **dissabores** e ao **tempo**.

A Deus, por todas as bênçãos recebidas, principalmente nestes últimos dois anos, e por me permitir continuar a minha jornada e me tornar uma pessoa melhor!

*“Se a vida fosse fácil como a gente quer
Se o futuro a gente pudesse prever
Eu estaria agora tomando um café
Sentado com os amigos em frente à TV*

*Eu olharia as aves como eu nunca olhei
Daria um abraço apertado em meus avós
Diria eu te amo a quem nunca pensei
Talvez é o que o universo espera de nós*

*Eu quero ser curado e ajudar curar também
Eu quero ser melhor do que eu nunca fui
Fazer o que eu posso pra me ajudar
Ser justo e paciente como era Jesus*

*Eu quero dar mais valor até o calor do sol
Que eu esteja preparado pra quem me conduz
Que eu seja todo dia como um girassol
De costas pro escuro e de frente pra luz*

E de frente pra luz”.

Priscilla Alcantara e Whindersson Nunes

BIOGRAFIA

WELLINGTON SEGHETO, filho de Sinval Segheto e de Elza Soares Veloso, nasceu em Juiz de Fora no dia 7 de agosto de 1970, cidade onde vive desde o nascimento.

Em setembro de 1992, ingressou no curso de Licenciatura e Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Viçosa (UFV), na cidade de Viçosa, Minas Gerais, graduando-se em 27 de setembro de 1996. Durante o período de graduação, foi bolsista de iniciação científica e monitor, tendo atuação efetiva na pesquisa e ensino. Após sua graduação, realizou o curso de especialização, nível *Latu Sensu*, em Metodologia do Treinamento Esportivo, tendo obtido o título em agosto de 1999.

A carreira como docente teve início em 1998, quando ingressou como professor substituto do curso de Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora, na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais. Além dessa instituição, teve a oportunidade de atuar como docente do curso de Educação Física na Universidade Federal de Viçosa (professor substituto de 2002 a 2004), na Universidade Vale do Rio Doce (2003 a 2006), na Faculdade Sudamérica (2010 a 2011), na Universidade Presidente Antônio Carlos (2011 a 2012), na Faculdade de Viçosa (2011 a 2015), na Universidade Salgado de Oliveira (2014 a 2020) e no Centro Universitário Governador Ozonam Coelho (2007 a 2010 / 2016 a 2018). Além de atuar como professor fez membros de comissões, foi coordenador de curso de graduação e pós-graduação e atua na organização de cursos e eventos.

Em fevereiro de 2008, ingressou no Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade São Judas Tadeu, em nível de Mestrado, sob a orientação da Profa. Dra. Eliane Florencio Gama. Em fevereiro de 2010, defendeu sua dissertação, intitulada “Comportamento do esquema corporal em adultos jovens: associação com a imagem corporal, estado nutricional e nível de atividade física”.

Em julho de 2010 foi selecionado para ingressar no Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição, em nível de Doutorado, da Universidade Federal de Viçosa, com ingresso para o ano de 2011. Sob a orientação da Profa. Dra. Giana Zarbato Longo, em abril de 2015 defendeu sua tese de doutorado, intitulada “ÍNDICE DE ADIPOSIDADE CORPORAL: VALIDAÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM ADULTOS EM UM ESTUDO DE BASE POPULACIONAL. VIÇOSA, MG. BRASIL”. Nesse doutorado, desenvolveu o primeiro estudo de base populacional da região da Zona da Mata Mineira e validou, para a população brasileira, o Índice de Adiposidade Corporal (IAC), sendo os artigos referentes a esse índice,

produzidos para a tese, citados em publicações nacionais e internacionais, por ter validado o IAC para a população adulta brasileira.

Imediatamente após a defesa, ingressou no Pós-doutorado em Ciência da Nutrição, pela Universidade Federal de Viçosa, com bolsa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), sob a orientação da Profa. Dra. Giana Zarbato Longo. Este trabalho foi concluído em janeiro de 2016 sendo apresentado o relatório final intitulado “ANÁLISES DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E SUA ASSOCIAÇÃO COM EXCESSO DE PESO E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADULTOS USANDO DADOS DE UM ESTUDO DE BASE POPULACIONAL EM VIÇOSA, MG”.

Durante todo esse período acadêmico/profissional, participou de inúmeros eventos científicos, buscando contribuir com a ciência ao levar os trabalhos desenvolvidos. Além disso, até o presente momento, teve a oportunidade de publicar 37 artigos em periódicos nacionais e internacionais.

Em 2017, sentindo a necessidade de dar prosseguimento a sua qualificação e tendo como base uma pesquisa desenvolvida sob sua orientação quando professor do Centro Universitário Governador Ozanam Coelho, ingressou no Doutorado em Educação Física da Universidade Federal de Viçosa, sob a orientação da Profa. Dra. Luciana Moreira Lima, cujo produto é apresentado neste documento.

RESUMO

SEGHETO, Wellington, D.Sc, Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2021. **Massa gorda relativa, atividade física e simultaneidade de fatores de risco cardiovascular em estudantes universitários.** Orientadora: Luciana Moreira Lima.

As doenças cardiovasculares estão sendo diagnosticadas cada vez mais cedo. Assim como hábitos e costumes populacionais sofrem modificações, torna-se necessário conhecer comportamentos e atitudes de grupos populacionais, como os universitários. Objetivou-se avaliar a massa gorda relativa, o nível de atividade física (AF) e a presença simultânea de fatores de risco cardiovasculares (FRC) em universitários e sua associação com outras variáveis comportamentais e de saúde. Estudo transversal, com universitários de uma instituição privada. Participaram 1080 estudantes, de ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 39 anos. Aplicou-se um questionário com variáveis sociodemográficas, comportamentais e de saúde e realizou-se a medida de parâmetros antropométricos. A coleta de dados ocorreu na própria instituição, seguindo todos os princípios éticos para pesquisa com seres humanos. Foram utilizadas análises descritivas, teste *T de Student* e intervalo de confiança para comparar as médias. A correlação de *Pearson* e a Regressão Logística foram utilizadas para verificar relação e associação, respectivamente. Utilizou-se a Curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) e a Regressão Logística Multinomial, com ajuste para variância robusta. O nível de significância foi de 5%.. Após ajuste por idade, o Perímetro da Cintura (PC) nos universitários e o Índice de Massa Corporal (IMC) nas universitárias foram os indicadores associados a níveis pressóricos elevados (NPE). A prática de AFL foi referida por 45,5%. Após ajustes, para a amostra total, houve associação positiva da prática de AFL com o consumo de frutas/verduras, com a redução do consumo de sal, com autopercepção da saúde boa/muito boa e associação negativa com as universitárias, com aqueles que referiram possuir uma ocupação e com aqueles que consomem doces. Para os estudantes da área de exatas/humanas observou-se associação positiva da prática de AFL com a renda e com o consumo de frutas/verduras, ao mesmo tempo que as estudantes do sexo feminino, ter uma ocupação atual e o hábito de acrescentar sal na comida depois de pronta associaram-se negativamente. Para aqueles estudantes da área de saúde, as variáveis que permaneceram associadas positivamente à prática suficiente de AFL foram o consumo de frutas, adoção de medidas para reduzir o consumo de sal, o consumo abusivo de álcool e a autopercepção do estado de saúde como boa/muito boa, enquanto o sexo feminino e o consumo de doces estiveram associados negativamente. Quanto a simultaneidade de FRC, a maior

proporção foi observada quando da simultaneidade de dois fatores tanto nos universitários (46,6%) quanto nas universitárias (38,5%). Após ajustes, apresentaram menores prevalência de fatores de risco as alunas, aqueles que definiram a saúde como boa/muito boa e os que adotaram medidas para reduzirem o consumo de sal, enquanto o consumo de refrigerantes, o consumo de doces, uma ingestão alta de sal e aqueles que referiram ter um dos pais diabéticos aumentaram as prevalências de fatores de risco. Este estudo demonstrou que a PC e o IMC são melhores indicadores antropométricos para predizer NPE, uma alta prevalência de prática de AFL e associação entre simultaneidade de fatores de risco com variáveis comportamentais e de saúde. Dessa forma, estes resultados podem nortear políticas de mudanças de comportamento para estimular um estilo de vida mais saudável nesta população.

PALAVRAS-CHAVE: Universitários. Adiposidade corporal. Atividade física. Fatores de risco. Simultaneidade.

ABSTRACT

SEGHETO, Wellington, D.Sc, Universidade Federal de Viçosa, October, 2021. **Relative fat mass, physical activity and simultaneity of cardiovascular risk factors in college students.** Adviser:: Luciana Moreira Lima.

Cardiovascular diseases are being diagnosed earlier and earlier. As population habits and customs undergo changes, it becomes necessary to know the behavior and attitudes of population groups, such as university students. This study aimed to analyze cardiovascular risk factors (CRF) in young adults at university. Cross-sectional study with university students from a private institution. 1080 students of both sexes, aged between 18 and 39 years old participated. A questionnaire with sociodemographic, behavioral and health variables was applied, and anthropometric parameters were measured. Data collection took place at the institution, following all ethical principles for research with human beings. Descriptive analysis, Student's t test and confidence interval were used to compare means. Pearson's correlation and Logistic Regression were used to verify relationship and association, respectively. The ROC (Receiver Operating Characteristic) curve and the Multinomial Logistic Regression were used, with adjustment for robust variance. The significance level was 5%. After adjusting for age, the waist circumference (WC) in college students and the Body Mass Index (BMI) in college girls were the indicators associated with high blood pressure levels (NPE). The practice of AFL was mentioned by 45.5%. After adjustments, for the total sample, there was a positive association between LPA practice and fruit/vegetable consumption, with a reduction in salt consumption, with self-perception of good/very good health, and a negative association with university students, with those who reported have an occupation and with those who consume sweets. For students in the sciences/humanities area, there was a positive association between LFA practice and income and fruit/vegetable consumption, while female students had a current occupation and the habit of adding salt in food after ready they were negatively associated. For those students in the health area, the variables that remained positively associated with sufficient LFA practice were fruit consumption, adoption of measures to reduce salt consumption, alcohol abuse and self-perceived health status as good/ very good, while female sex and sweets consumption were negatively associated. As for the simultaneity of CRF, the highest proportion was observed when two factors were simultaneity both in university students (46.6%) and female students (38.5%). After adjustments, students, those who defined health as good/very good, and those who adopted measures to reduce salt intake had a lower prevalence of risk

factors, while soft drinks consumption, sweets consumption, a high intake of salt and those who reported having a diabetic parent increased the prevalence of risk factors. This study demonstrated that CP and BMI are the best anthropometric indicators to predict NPE, a high prevalence of LPA practice and an association between simultaneity of risk factors with behavioral and health variables. Thus, these results can guide behavior change policies to encourage a healthier lifestyle in this population

KEYWORDS: University students. Body adiposity. Physical activity. Risk factors, Simultaneity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Pág.
METOGOLOFIA GERAL	
Figura 1 - Mapa do estado de Minas Gerais, com a localização da cidade de Ubá.....	41
Figura 2 - Proporção de universitários segundo área de classificação do curso.....	42
Figura 3 - Instrumentos utilizados para avaliação da massa corporal (A) e estatura (B).	46
Figura 4 - Medidas da perímetro da cintura (A), perímetro abdominal (B), perímetro do pescoço (C) e perímetro do quadril.....	47
Figura 5 - Fluxograma de coleta de dados.....	50
 RESULTADOS E DISCUSSÃO	
 Artigo original 2	
Figure 1 - Prevalence of physical activity among university students from a private educational institution in southeastern Brazil, 2017 – 2018.....	78
 Artigo original 3	
Figura 1 - Distribuição da simultaneidade de fatores de risco em estudantes de graduação de uma instituição privada, Ubá, MG, Brasil.	100

LISTA DE TABELAS

	Pág.
METOGOLOFIA GERAL	
Tabela 1 - Descrição do número total de universitários avaliados e proporções relativas ao número total de alunos por curso e elegíveis para o estudo.....	43
RESULTADOS E DISCUSSÃO	
Artigo original 1	
Table 1- Description of anthropometric indexes and systolic and diastolic blood pressure in university students, according to sex. Brazil, 2017/2018.....	61
Table 2 - Correlation matrix between the anthropometric indexes and systolic and diastolic blood pressure in university students, according to sex. Brazil, 2017/2018.....	61
Table 3 - Logistic regression unadjusted and adjusted for high blood pressure levels with anthropometric indexes in university students, according to sex. Brazil, 2017/2018	62
Table 4 - Area under curve analysis for high blood pressure levels and anthropometric indexes in university students, Brazil, 2017-2018.....	62
Artigo original 2	
Table 1- Sociodemographic, behavioral and health status characteristics for the total sample and by area of knowledge, of university students from a private educational institution in southeastern Brazil, 2017 – 2018.....	77
Table 2 - Crude analysis between leisure-time PA and sociodemographic, behavioral and health-related variables of university students from a private educational institution in southeastern Brazil, 2017-2018.....	79
Table 3 - Adjusted analysis between leisure-time PA and sociodemographic, behavioral and health-related variables of university students from a private educational institution in southeastern Brazil, 2017-2018.....	81
Artigo original 3	
Tabela 1 - Descrição das características sociodemográficas, comportamentais e de saúde de estudantes de graduação, de uma instituição privada, Ubá, MG, Brasil.	99
Tabela 2. Associação bruta do número de fatores de risco com variáveis socioeconômicas e comportamentais em estudantes de graduação de uma instituição privada, Ubá, MG, Brasil.	101

Tabela 3. Associação ajustada do número de fatores de risco com variáveis socioeconômicas e comportamentais em estudantes de graduação, de uma instituição privada, Ubá, MG, Brasil.....

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AF – Atividade física

AFL – Atividade física no lazer

AHA - American Heart Association

BAI – Body adiposity index

BMI - Body mass index

CAAE – certificado de Apresentação de Apreciação Ética

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

CI – Confidence interval

CM – Centímetro

CVD - cardiovascular diseases

DBP – Diastolic blood pressure

DEFF – Delineamento amostral

FR – Fatores de risco

FRC – Fatores de risco cardiovascular

HAS – Hipertensão arterial sistêmica

HBPL – High blood pressure levels

IAC – Índice de adiposidade corporal

IC – Intervalo de confiança

IMC – Índice de massa corporal

IPAQ - International Physical Activity Questionnaire

MGR – Massa gorda relativa

mmHg – Milímetro de mercúrio

NC – Neck circumference

NPE – Níveis pressóricos elevados

OMS – Organização Mundial da Saúde

OR – Odds ratio

PA – Physical activity

PAD – Pressão arterial diastólica

PAS – Pressão arterial sistólica

PC – Perímetro da cintura

PNS – Pesquisa Nacional de Saúde

POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares

PQ – Perímetro do quadril

RCE – Relação cintura/estatura

RCQ – Relação cintura/quadril

RFM – Relative Fat Mass

ROC - *Receiver Operating Characteristic*

RP – Razão de prevalência

SAH - Systemic arterial hypertension

SBP – Systolic blood pressure

SciELO – Scientific Electroni Library Online

SESI - Serviço Social da Indústria

SP – São Paulo

TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido

VAI - Visceral adiposity index

VIGITEL - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

WC – Waist circumference

WHO – World Health Organization

WHtR – Waist-to-height ratio

APRESENTAÇÃO

Esta tese de Doutorado é resultado da pesquisa desenvolvida por Wellington Segheto no Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Viçosa, a qual teve como orientadora a Profa. Dra. Luciana Moreira Lima e como coorientadores o Prof. Dr. João Carlos Bouzas Marins e o Prof. Dr. Paulo Roberto dos Santos Amorim.

Este trabalho faz parte do projeto FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM UNIVERSITÁRIOS, que começou a ser estruturado em fevereiro de 2016 no Centro Universitário Governador Ozanan Coelho, na cidade de Ubá, Minas Gerais, sob a coordenação de Wellington Segheto. Esse projeto tinha como objetivo analisar comportamentos de risco para a saúde e propor estratégias para mudanças de comportamentos.

A presente tese foi elaborada seguindo os moldes e modelos regimentais adotados pela Pró-reitoria de Pós-graduação da Universidade Federal de Viçosa e pelo Programa de Pós-graduação em Educação Física, sendo escolhido o formato misto. As referências foram elaboradas de acordo com as normas da American Medical Association 11th edition, sendo os artigos apresentados conforme formato exigido pela revista de submissão.

Inicialmente, apresentamos uma introdução geral sobre o tema, na qual buscamos demonstrar, subsidiados na literatura, a lacuna que nos levou à proposta desta tese, assim como a justificativa para este trabalho e os objetivos a serem atingidos. Em seguida, é apresentada a metodologia geral do estudo, na qual detalhamos todas as características e procedimentos adotados para o seu desenvolvimento.

Como resultados e discussão dos objetivos propostos para esta tese, são apresentados 3 artigos originais, conforme descrições a seguir:

- O primeiro artigo, denominado “*A massa gorda relativa é um melhor indicador de níveis pressóricos elevados quando comparados a outros indicadores antropométricos?*”, objetiva verificar se o recente índice proposto para identificar a gordura corporal é um bom preditor de níveis pressóricos elevados quando comparado a outras medidas. Este artigo foi submetido e aprovado para publicação na revista *Nutrición Hospitalaria* (Anexo I).
- O segundo artigo desta tese é intitulado “*Fatores socioeconômicos, comportamentais e de saúde associados à atividade física de lazer em estudantes universitários*”. Este estudo identificou a prática de atividade física no lazer e sua associação com fatores sociodemográficos, comportamentais e de saúde. Um dos

pontos fortes deste estudo foi a verificação da associação da prática regular de atividade física em universitários com um conjunto de fatores sobre os quais ainda não se tem conhecimento de que foram analisados com essa população. Este artigo foi submetido ao *Journal of American College Health* e, no momento da defesa desta tese, estava aguardando retorno da revista para publicação.

- O terceiro artigo que compõe esta tese denomina-se “*Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular em Universitários*” e seu objetivo é analisar a prevalência de simultaneidade de fatores de risco cardiovascular modificáveis em universitários e associá-los a outros comportamentos de risco. Este artigo utilizou as métricas propostas pela *American Heart Association*, que ainda não havia sido utilizada para determinar a simultaneidade de fatores de risco em universitários.

Ao final, são apresentadas as conclusões e considerações gerais desta tese, assim como os instrumentos, formulários e autorizações para desenvolvimento deste estudo.

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO GERAL	24
1.1 Fundamentação teórica.....	24
1.2 Justificativa.....	30
REFERÊNCIAS.....	32
2. OBJETIVOS	40
2.1 Objetivo geral.....	40
2.2 Objetivos específicos.....	40
3. METODOLOGIA GERAL	41
3.1 Local do estudo.....	41
3.2 População de referência do estudo.....	42
3.3 Delineamento do estudo.....	42
3.4 Critérios de inclusão.....	42
3.5 Amostra.....	43
3.6 Questões éticas.....	43
3.7 Variáveis do estudo.....	44
3.8 Coleta de dados.....	48
3.9 Tabulação dos dados.....	50
3.10 Controle de qualidade.....	50
3.11 Tratamento estatístico.....	51
REFERÊNCIAS.....	52
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
4.1 Artigo original I - Is Relative Fat Mass (RFM) a better indicator of high blood pressure levels when compared to other anthropometric indexes?.....	55
4.2 Artigo Original II - Socioeconomic, behavioral and health factors associated with leisure-time physical activity in university students.....	71
4.3 Artigo Original III - Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular em universitários.....	91
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	113
8. APÊNDICES	117
9. ANEXOS	131

1. INTRODUÇÃO GERAL

1.1 Fundamentação teórica

As doenças não transmissíveis, as quais incluem as doenças cardiovasculares, são consideradas um problema de saúde pública, provocando um elevado prejuízo social e econômico, tanto para a sociedade como para os familiares e o indivíduo ¹. Estimativas para 2025 são de que nos países de média e baixa renda ocorrerão mais de 80% dos casos de doenças cardiovasculares ².

No Brasil, dados do Ministério da Saúde indicaram que 326 mil mortes ocorreram por doenças cardiovasculares no ano de 2010, o que corresponderia a quase 1000 mortes/dia ³. Em 2013, do total de 1.138.670 óbitos ocorridos em nosso país, cerca de 339.672 foram decorrentes de doenças cardiovasculares (29,8%), sendo a principal causa de morte no país ⁴. Dados mais recentes indicaram uma estimativa de, aproximadamente, 383 mil óbitos no ano de 2017 em brasileiros ⁵. Dos óbitos atribuídos às doenças cardiovasculares, aproximadamente metade deles ocorre em adultos de 30 a 69 anos, levando a uma mortalidade prematura ou a incapacidades que terão importantes repercussões na qualidade de vida desses indivíduos ⁶⁻⁸.

A exposição a fatores de risco cardiovascular (FRC) é responsável pela maioria das doenças cardiovasculares ⁹, sendo bem documentados na literatura os fatores de risco (FR) modificáveis (obesidade, hipertensão, tabagismo, diabetes, sedentarismo, alimentação inadequada) e os não modificáveis (sexo, idade, etnia, genética). Uma mudança no estilo de vida com controle dos FR modificáveis poderia acarretar uma redução de três quartos da mortalidade por doenças cardiovasculares e um número considerável dessas doenças poderiam ser evitadas ³.

Diversos estudos buscaram identificar os fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares, dentre eles e talvez o principal, destaca-se a coorte de *Framingham Heart Study*. A coorte de *Framingham* foi realizada durante 36 anos e acompanhou 5.200 adultos em Boston – EUA, sendo identificados, em um primeiro momento, hipertensão arterial, colesterol total elevado, tabagismo, obesidade, diabetes mellitus e sedentarismo como fatores de risco para doenças cardiovasculares. Em seguida, acrescentaram-se elevação dos triglicérides, redução do HDL, idade, sexo e fatores psicossociais ¹⁰.

Mais recentemente e buscando uma redução de 20% das mortes por doenças cardiovasculares, foi proposta, em 2010, pela *American Heart Association* (AHA), a avaliação de sete métricas para a saúde cardiovascular, sendo quatro comportamentais (ausência de

tabagismo, prática de atividade física (AF), massa corporal e alimentação adequadas) e três clínicos (pressão arterial, colesterol e glicemia) ¹¹. Esse método foi utilizado em estudo conduzido com adultos nas capitais dos estados brasileiros, através dos dados do Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) de 2010 a 2012 e utilizando-se uma adaptação das métricas propostas pelo AHA, observando-se que apenas 3,4% dos avaliados apresentaram saúde cardiovascular ideal, enquanto 19,7% apresentaram entre cinco e seis FR e 22,5%, entre três e quatro ¹². Apesar da sua fácil aplicabilidade, não foram encontrados estudos com estudantes universitários utilizando as métricas propostas pela AHA.

Segundo Iglesias et al. ¹³, a carga principal das doenças cardiovasculares (75%) pode ser atribuída aos FR convencionais, tais como hipertensão arterial, alimentação inadequada, inatividade física, colesterol alterado, tabagismo e diabetes mellitus. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) ¹⁴, pode-se evitar a maioria das doenças cardiovasculares levando em consideração FR comportamentais como, por exemplo, tabaco, alimentação inadequada, excesso de gordura corporal, inatividade física e consumo excessivo de bebida alcoólica, propondo ações para todos os grupos populacionais.

Dentre os diversos FRC, a obesidade e o nível de AF são dois parâmetros que requerem especial atenção. Quanto à obesidade, os dados indicam que houve um aumento considerado, chegando a 650 milhões de obesos em todo o mundo ¹⁵. No Brasil, dados recentes demonstraram que 20,3% da população adulta das capitais brasileiras estão obesos ¹⁶. Importante destacar que o excesso de peso e a obesidade estão associados a diversas doenças como as cardiovasculares, diabetes, distúrbio musculoesqueléticos e câncer ¹⁷.

O excesso de peso e a obesidade são um dos cinco principais riscos globais de mortalidade no mundo ¹⁸, e dados recentes indicaram que mais de 4 milhões de óbitos em 2017 se deveram ao excesso de peso ou obesidade ¹⁷. O excesso de peso e a obesidade são responsáveis por 44% da carga de diabetes e 23% da carga de doença isquêmica do coração, em todo o mundo ¹⁸, o que leva a um gasto excessivo com essas doenças. Na população brasileira, foram gastos, aproximadamente, US\$2.1 bilhões com todas as doenças relacionadas ao excesso de peso e à obesidade no período de 2009 a 2011 ¹⁹.

Diante desse quadro, a quantidade de gordura corporal – e, principalmente, a forma como essa gordura está distribuída – vem sendo apontada como indicador de risco para a saúde ²⁰, uma vez que a composição corporal exerce um papel no início e/ou complicações de diversas doenças como obesidade, diabetes tipo 2 e cardiovasculares ²¹. Como a obesidade está associada a diversas doenças, utilizam-se equipamentos, indicadores e equações que predizem a gordura

corporal como um meio para identificar indivíduos com excesso de gordura corporal ²². Heymsfield et al. ²³ destacam o interesse no monitoramento da composição corporal por pesquisadores de diversas áreas, levando ao desenvolvimento de novas técnicas e equipamentos que possam contribuir para uma melhor estimativa da composição corporal.

Diante do exposto e levando em consideração o alto custo dos equipamentos laboratoriais, a facilidade de aplicação, o baixo custo dos instrumentos e a fácil interpretação ²⁴, as medidas antropométricas e as equações e índices originados dessas medidas são os meios mais utilizados na prática clínica e em estudos de base populacional ²⁰. Nos últimos 10 anos, por exemplo, foram propostas algumas medidas para avaliar a composição corporal, tais como o Índice de Adiposidade Corporal ²⁵, validado para a população brasileira por Segheto et al. ²⁶; o *Body Chape Index* ²⁷; o *Clinica Universidad de Navarra-Body Adiposity Estimator* (CUN-BAE) ²⁸; o *New Body Mass Index* ²⁹; a equação de Córdoba (ECORE-BF) ³⁰; a equação de Palafolls ³¹; e o índice para estimar o excesso de gordura corporal, denominada de MASSA GORDA RELATIVA (MGR), proposta por Woolcott & Bergman ³².

A MGR foi baseada na relação altura/cintura, levando em consideração o sexo, criando-se uma equação linear como meio de estimar o percentual de gordura em indivíduos adultos, sendo um melhor preditor de gordura corporal do que o Índice de Massa Corporal (IMC) e outras equações, em ambos os sexos ³². Alguns estudos foram publicados utilizando a MGR como um marcador de obesidade ³³⁻⁴¹; outros, como medida de validação para estimativa do percentual de gordura ⁴²⁻⁴⁹ ou para identificar risco cardiovascular ⁵⁰⁻⁵². Embora haja na literatura estudos sobre a MGR, não foram encontrados estudos com universitários e com a população brasileira.

Quanto aos estudos que utilizaram a MGR como preditor de doenças cardiovasculares, destaca-se o desenvolvido com a população chinesa que objetivou verificar a capacidade preditiva desse índice quando comparado a outros já consolidados na literatura para prever a hipertensão arterial sistêmica (HAS) incidente ⁵⁰. Para a população de chineses, a MGR foi um indicador com boa capacidade preditiva para a HAS incidente, porém não foi capaz de superar indicadores como o IMC, o perímetro da cintura (PC) e a relação cintura/estatura (RCE). Como a MGR é um índice proposto recentemente e poucos estudos foram apresentados levando em consideração sua capacidade preditiva para doenças cardiovasculares, identificamos a necessidade de verificar a resposta desse índice como preditor de HAS quando comparado a outros indicadores de adiposidade corporal comumente utilizados.

Assim como níveis adequados de gordura corporal são importantes para a saúde, a prática regular de AF é um considerável aspecto relacionado a um estilo de vida saudável,

melhorando a aptidão muscular, cardiorrespiratória, a saúde óssea e funcional; reduzindo o risco de doenças cardiovasculares, diabetes, câncer; e mantendo o equilíbrio energético e controle de peso corporal ⁵³. Complementando esses benefícios, no recente Guia de Atividade Física para a População Adulta Brasileira estão descritos como consequências positivas da prática regular de AF a diminuição do uso de medicamentos, do estresse, dos sintomas de ansiedade e da depressão, além da melhora da qualidade do sono, o auxílio no fortalecimento de laços sociais, vínculos e solidariedade e a promoção do prazer, relaxamento, divertimento e disposição ⁵⁴. De outra forma, níveis inadequados de AF constituem um fator de risco para doenças não transmissíveis, além de agravar a sociedade com o alto custo de cuidados médicos e perda de produtividade ⁵³. Ademais, a inatividade física é apontada como uma das principais causas de mortalidade no mundo, levando a cerca de 3,2 milhões de mortes a cada ano ⁵⁵ e dados mais atuais indicam que aqueles que são insuficientemente ativos apresentam um risco de óbitos superior (20% a 30%) ao dos suficientemente ativos ⁵⁶.

Para a prática de AF semanal, recomenda-se 150 a 300 minutos de AF aeróbica de intensidade moderada ou 75 minutos de AF de intensidade vigorosa, ou ainda uma combinação entre elas, e atividades complementares de fortalecimento muscular por 2 ou mais dias/semana ⁵⁶. Segundo o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), os níveis recomendados para se obter benefícios à saúde são similares aos propostos anteriormente pela *World Health Organization* (WHO) ⁵⁶. Além das orientações, o CDC destaca que a prática de AF, mesmo que abaixo das recomendações, é melhor do que a ausência total de AF e que aqueles que permanecem menos tempo sentados e fazem alguma AF de intensidade moderada ou vigorosa alcançam benefícios para a saúde ⁵⁷. A mesma linha de raciocínio seguiu o Guia de Atividade Física para a População Brasileira, no qual as indicações são similares às aquelas indicadas pela WHO ⁵⁶ e pelo CDC ⁵⁷, porém um ponto de destaque no guia é a recomendação para que o volume semanal não fique restrito apenas a atividades aeróbicas, podendo ser alcançado com diferentes tipos de AF⁵⁴.

Globalmente, a prática de AF insuficiente atinge um em cada quatro indivíduos, sendo que em torno de 23% dos adultos com idade superior a 18 anos eram insuficientemente ativos em 2016, com as mulheres (32%) fazendo-se menos ativas que os homens (23%) ⁵⁶. Quando verificada a prevalência de inatividade física por regiões, as Américas apresentaram as maiores prevalências quando comparadas às demais ⁵⁸. No Brasil, dois importantes inquéritos nacionais com dados referentes a 2019 indicaram que a frequência de adultos com prática de AF insuficiente foi elevada, sendo apontada pelo VIGITEL uma prevalência de 44,8% ¹⁶ e pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) uma prevalência de 40,3% ⁵⁹. Em relação ao sexo, os

inquéritos indicaram que as mulheres são as que apresentaram maiores prevalências (52,2% segundo o VIGITEL e 47,5% segundo a PNS) de prática insuficiente de atividades físicas ^{16,59}.

Em universitários, estudo conduzido em 23 países, dentre eles alguns da América do Sul, demonstrou que quatro em cada dez estudantes universitários são inativos fisicamente e que a prática de AF com intensidade moderada e vigorosa correspondeu a 24,1% e 34,5%, respectivamente, sendo maior entre os universitários ⁶⁰. No Brasil, dados publicados em 2016 com uma amostra de 1084 estudantes de uma instituição pública indicaram uma prevalência de prática de AF moderada e vigorosa de apenas 15,4% ⁶¹. Em uma instituição de ensino superior privada do Centro-Oeste brasileiro, a maioria dos universitários (55,8%) informou praticar 150 minutos ou mais de AF por semana ⁶². No estado de Santa Catarina, os universitários inativos fisicamente representaram 38,5% dos avaliados ⁶³. Em uma instituição pública de ensino superior do estado de Mato Grosso do Sul, 35,6% dos estudantes do sexo masculino e 40,3% das estudantes do sexo feminino não foram classificados como ativos fisicamente ⁶⁴.

Dados relativos à prática de AF em estudantes de universidades particulares e levando em consideração todas as características que envolvem os alunos desse tipo de instituição não foram encontradas em uma busca na base de dados SCIELO e PUBMED ao utilizarmos os descritores “universitários”, “Brasil”, “brasileiros” e “atividade física”, em português e inglês. Além disso, estudos com essa população não avançaram em relação aos fatores que possam estar associados à prática de AF, o que permitiria um melhor entendimento e a realização de ações que possam contribuir para a diminuição de universitários inativos fisicamente.

Sabe-se que a inatividade física e o tempo gasto em atividades sedentárias são apontados como FR para diversas doenças, como, por exemplo, a obesidade e doenças cardiovasculares ⁶⁵. Na faixa etária de 15 a 24 anos, os comportamentos de risco para saúde possuem uma tendência a serem assimilados ⁶⁶, o que torna importante analisar esses comportamentos, como a prática de atividades físicas, em universitários, uma vez que estratégias de estímulos a um estilo de vida mais saudável podem ser implementadas e assimiladas por toda a vida.

Apesar da importância de estudar a prevalência de FR de forma isolada, conhecer o comportamento desses parâmetros de maneira simultânea é fundamental ⁶⁷. O efeito sinérgico que ocorre com a interação desses fatores tem sido demonstrado como mais prejudicial à saúde quando comparado apenas ao seu somatório ⁶⁸⁻⁷⁰. Analisar a ação combinada dos comportamentos de risco se faz importante uma vez que a ocorrência de um comportamento pode levar à adoção de outros comportamentos ⁷¹. Paulitsch et al. ⁷² destacam que estudos que analisem a simultaneidade de FR são importantes, uma vez que as características das

populações são diferentes, assim como os FR podem se diferenciar para cada grupo populacional.

Estudos sobre a simultaneidade de FRC em universitários são restritos na literatura, observando-se no Brasil três estudos que verificaram essa simultaneidade ⁷²⁻⁷⁴. Todos esses estudos foram conduzidos em estudantes de instituições públicas e os escores de simultaneidade levaram em consideração FRC descritos na literatura, nenhum dos quais utilizou as métricas propostas pela AHA.

Dessa forma, a identificação dos FR para doenças cardiovasculares na população é uma estratégia importante que pode atuar como um fator de prevenção e subsidiar medidas do controle em diversos grupos como, por exemplo, os universitários. Segundo a OMS ⁷⁵, acompanhar o avanço e o comportamento das doenças crônicas não transmissíveis poderá contribuir para orientar ações prioritárias de combate, enfatizando a diminuição dos FRs para essas doenças.

Ademais, sabe-se que a entrada na universidade provoca uma série de mudanças que podem levar à adoção de comportamentos inadequados à saúde. Muitos estudantes passam a morar fora do núcleo familiar e/ou formam um círculo de amigos diferente daqueles observados na adolescência, o que poderá levá-los à adoção de comportamentos de risco inapropriados, tais como alimentação inadequada, consumo excessivo de bebida alcoólica, tabagismo, dentre outros. Além disso, a entrada no curso superior coincide, na maioria das vezes, com a transição da adolescência para a maioridade, permitindo aos alunos certas atitudes que, por lei, eram proibidas anteriormente. Esse contexto torna importante a oferta de medidas para adoção de um estilo de vida saudável em universitários ⁷⁶.

1.2 Justificativa

As doenças cardiovasculares estão sendo diagnosticadas cada vez mais cedo. Assim como hábitos e costumes populacionais sofrem modificações, na maioria dos casos, devido ao rápido avanço tecnológico, muitas doenças passaram a se manifestar em grupos populacionais diferentes daqueles em que, normalmente, eram observadas. Atualmente, encontram-se relatos de crianças, jovens, mulheres e outros grupos com enfermidades que eram prevalentes em adultos, idosos ou apenas no sexo masculino. Em função dessa mudança no perfil de certas doenças, torna-se importante conhecermos os fatores que podem contribuir para o aumento dessas enfermidades em grupos populacionais específicos.

Tem-se conhecimento de que alguns estudos procuraram identificar os FR para doenças cardiovasculares, e alguns dados são conhecidos. Por exemplo, na população brasileira observou-se uma prevalência de excesso de peso de 55,4% e um total de 20,3% de indivíduos obesos, além de 13,9% serem inativos fisicamente ¹⁶. Ademais, o consumo de carne com gordura visível ⁷⁷ e a frequência de fumantes ¹⁶ corresponderam a, respectivamente, 32,0% e 9,8%. Na população universitária, estudo desenvolvido com estudantes de uma instituição privada de Brasília indicou uma prevalência de 33,9% de excesso de peso, 25,6% de tabagismo e 44,2% de inatividade física ⁶².

Apesar desses dados, torna-se importante destacar que características e costumes regionais são extremamente importantes na prevalência de FRC, podendo levar a um comportamento específico e diferente nas diversas regiões, portanto esse fato deve ser considerado ao se propor estratégias para modificações de hábitos saudáveis. Além disso, dados com a população universitária referem-se a alunos de instituições públicas ou públicas/privadas, o que pode ser uma limitação na interpretação dos resultados.

Sabe-se que, na população universitária brasileira, há diferenças entre alunos de instituições públicas e privadas, sendo esta composta de estudantes que, em sua maioria, trabalham durante o dia e estudam a noite. Isso pode contribuir para um nível de estresse que limita a adoção de comportamentos relacionados a um estilo de vida saudável. Dessa forma, analisar os FR em universitários de instituições privadas torna-se importante para obtermos informações sobre a frequência desses fatores, permitindo-nos criar políticas de prevenção que possam levar em consideração o perfil desse grupo e, consequentemente, com maior efetividade na redução da incidência desses fatores. Além do mais, dados do Censo Educacional Superior indicam que a maioria dos universitários matriculados no ensino superior em 2019 eram da rede privada (75,8%) ⁷⁸, o que justifica a realização de estudos que avaliem o perfil desta população

quanto aos comportamentos de risco para a saúde, como o desenvolvido neste trabalho, buscando subsidiar ações e políticas de enfrentamento aos FR levando em consideração as particularidades deste grupo.

Ademais, a entrada na universidade está relacionada a mudanças nos vínculos sociais, coincidindo com a transição da adolescência para a idade adulta, sendo importante na consolidação de hábitos saudáveis. Assim, ao identificarmos FR para a população universitária que, naturalmente, passa por um processo de experimentação de novos comportamentos, poderemos verificar o nível de susceptibilidade desse grupo e propor estratégias para prevenção das doenças cardiovasculares e promoção de um estilo de vida saudável, minimizando a incidência de possíveis doenças, uma vez que comportamentos adquiridos nessa fase da vida podem perdurar por anos, comprometendo o estado de saúde nas fases seguintes.

Considerando que o surgimento de doenças cardiovasculares vem se manifestando em indivíduos cada vez mais jovens, o número de estudantes matriculados em instituições de ensino superior privadas e a particularidade inerente a este grupo populacional por apresentarem características específicas, torna-se importante analisar como se dá a presença de FR em universitários, permitindo um planejamento para enfrentamento desses fatores e subsídios para elaboração de programas de saúde pública que possam propor um estilo de vida saudável.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Health topic: Noncommunicable diseases. Published 2020. Accessed June 20, 2020. http://www.who.int/topics/chronic_diseases/en/
2. Alwan A, MacLean DR, Riley LM, et al. Monitoring and surveillance of chronic non-communicable diseases: progress and capacity in high-burden countries. *Lancet*. 2010;376(9755):1861-1868. doi:10.1016/S0140-6736(10)61853-3
3. Simão AF, Précoma DB, de Andrade JP, Correa Filho H, Saraiva JFK, de Oliveira GMM. I diretriz de prevenção cardiovascular da sociedade Brasileira de cardiologia - Resumo executivo. *Arq Bras Cardiol*. 2014;102(5):420-431. doi:10.5935/abc.20140067
4. Malachias M, Souza W, Plavnik F, et al. Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3). doi:10.5935/abc.20160151
5. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Cardiômetro – Anos anteriores. 2020. Published 2017. Accessed June 20, 2020. <http://www.cardiometro.com.br/anteriores.asp>
6. Ishitani LH, Franco G da C, Perpétuo IHO, França E. Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. *Rev Saude Publica*. 2006;40(4):684-691. doi:10.1590/S0034-89102006000500019
7. Moura AAG de, Carvalho EF de, Silva NJC da. Repercussão das doenças crônicas não-transmissíveis na concessão de benefícios pela previdência social. *Cien Saude Colet*. 2007;12(6):1661-1672. doi:10.1590/S1413-81232007000600027
8. Azambuja MIR, Foppa M, Maranhão MF de C, Achutti AC. Impacto econômico dos casos de doença cardiovascular grave no Brasil: uma estimativa baseada em dados secundários. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(3):163-171. doi:10.1590/S0066-782X2008001500005
9. Angelini P, Cheong BY, Lenge De Rosen V V., et al. High-risk cardiovascular conditions in sports-related sudden death: Prevalence in 5,169 schoolchildren screened via cardiac magnetic resonance. *Texas Hear Inst J*. 2018;45(4):205-213. doi:10.14503/THIJ-18-6645
10. Framingham Heart Study. Bienvenido al Estudio del Corazón de Framingham. Published 2020. Accessed June 20, 2020. <https://framinghamheartstudy.org/fhs-about/about-fhs-en-espanol/>
11. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, et al. Defining and Setting National Goals for Cardiovascular Health Promotion and Disease Reduction. *Circulation*.

- 2010;121(4):586-613. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703
12. Matozinhos FP, Felisbino-Mendes MS, Gomes CS, et al. Cardiovascular health in Brazilian state capitals 1. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2017;25:2843. doi:10.1590/1518-8345.1327.2843
 13. Iglesias CMF, Santiago LC, Jesus JA de, Santoro LC. A importância da sistematização da assistência de enfermagem no cuidado ao cliente portador de infarto agudo do miocárdio. *Rev Pesqui Cuid Fundam*. 2010;Out-Dez(2):974-977.
 14. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) – Key facts. Published 2017. Accessed June 11, 2020. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
 15. World Health Organization. Obesity and overweight - Key facts. Published 2020. Accessed June 11, 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
 16. Brasil, Ministério da Saúde (MS). *Vigitel Brasil 2019. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico: Estimativas Sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Nas Capitais Dos 26 Estados Br.*; 2020. <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>
 17. World Health Organization. Obesity: Complications. Published 2020. Accessed June 11, 2020. https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_2
 18. World Health Organization W. *Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks*. World Health Organization; 2009.
 19. Bahia L, Coutinho ES, Barufaldi L, et al. The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2012;12(1):440. doi:10.1186/1471-2458-12-440
 20. López AA, Cespedes ML, Vicente T, et al. Body Adiposity Index Utilization in a Spanish Mediterranean Population: Comparison with the Body Mass Index. Pereira RI, ed. *PLoS One*. 2012;7(4):e35281. doi:10.1371/journal.pone.0035281
 21. Karelis AD, Aubertin-Leheudre M, Duval C, Chamberland G. Validation of a portable bioelectrical impedance analyzer for the assessment of body composition. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2013;38(1):27-32. doi:10.1139/apnm-2012-0129
 22. Caminha TCS, Ferreira HS, Costa NS, et al. Waist-to-height ratio is the best anthropometric predictor of hypertension. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(2):e5874.

- doi:10.1097/MD.00000000000005874
23. Heymsfield S, Lohman T, Wang Z, Going B. *Human Body Composition*. 2nd ed. Human Kinetics; 2005.
 24. Guedes DP. Procedimentos clínicos utilizados para análise da composição corporal. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum*. 2013;15(1). doi:10.5007/1980-0037.2013v15n1p113
 25. Bergman RN, Stefanovski D, Buchanan TA, et al. A Better Index of Body Adiposity. *Obesity*. 2011;19(5):1083-1089. doi:10.1038/oby.2011.38
 26. Segheto W, Coelho FA, Cristina Guimarães da Silva D, et al. Validity of body adiposity index in predicting body fat in Brazilians adults. *Am J Hum Biol*. 2017;29(1). doi:10.1002/ajhb.22901
 27. Krakauer NY, Krakauer JC. A New Body Shape Index Predicts Mortality Hazard Independently of Body Mass Index. Li S, ed. *PLoS One*. 2012;7(7):e39504. doi:10.1371/journal.pone.0039504
 28. Gómez-Ambrosi J, Silva C, Catalán V, et al. Clinical usefulness of a new equation for estimating body fat. *Diabetes Care*. 2012;35(2):383-388. doi:10.2337/dc11-1334
 29. van Vugt JLA, Cakir H, Kornmann VNN, et al. The new Body Mass Index as a predictor of postoperative complications in elective colorectal cancer surgery. *Clin Nutr*. 2015;34(4):700-704. doi:10.1016/j.clnu.2014.08.006
 30. Molina-Luque R, Romero-Saldaña M, Álvarez-Fernández C, Bennasar-Veny M, Álvarez-López Á, Molina-Recio G. Equation córdoba: A simplified method for estimation of body fat (ECORE-BF). *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(22). doi:10.3390/ijerph16224529
 31. Mill-Ferreira E, Cameno-Carrillo V, Saúl-Gordo H, Camí-Lavado MC. Estimation of the percentage of body fat based on the body mass index and the abdominal circumference: Palafolls Formula. *Semergen*. 2019;45(2):101-108. doi:10.1016/j.semerg.2018.04.007
 32. Woolcott OO, Bergman RN. Relative fat mass (RFM) as a new estimator of whole-body fat percentage — A cross-sectional study in American adult individuals. *Sci Rep*. 2018;8(1):1-11. doi:10.1038/s41598-018-29362-1
 33. Šálek T, Adamíková A, Ponížil P. The fat mass, estimated glomerular filtration rate, and chronic inflammation in type 2 diabetic patients. *J Clin Lab Anal*. 2020;34(6):1-5. doi:10.1002/jcla.23229
 34. Scarabelot KS, da Silva Pereira F, Pelegrini A, Tuon T, Virtuoso JF. Anthropometric

- indicators as predictors of pelvic floor muscle distress in young women. *Neurourol Urodyn.* 2020;39(7):1949-1957. doi:10.1002/nau.24406
35. Leite MLC. Orthonormal balances as a means of characterizing dietary exposure. *Nutr Res.* 2020;81(Mi):90-96. doi:10.1016/j.nutres.2020.06.016
 36. Oh SK, Son DH, Kwon YJ, Lee HS, Lee JW. Association between basal metabolic rate and handgrip strength in older koreans. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(22):1-12. doi:10.3390/ijerph16224377
 37. Andreasson A, Carlsson AC, Önnérhag K, Hagström H. Predictive Capacity for Mortality and Severe Liver Disease of the Relative Fat Mass Algorithm. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2019;17(12):2619-2620. doi:10.1016/j.cgh.2018.11.026
 38. Gerrits N, Elen B, Craenendonck T Van, et al. Age and sex affect deep learning prediction of cardiometabolic risk factors from retinal images. *Sci Rep.* 2020;10(1):1-9. doi:10.1038/s41598-020-65794-4
 39. Gerveieeha Z, Siassi F, Qorbani M, Ziaecian F, Sotoudeh G. The effect of different amounts of vitamin D supplementation on serum calceidiol, anthropometric status, and body composition in overweight or obese nursing women: A study protocol for a randomized placebo-controlled clinical trial. *Trials.* 2019;20(1):1-8. doi:10.1186/s13063-019-3622-y
 40. van den Berg MMGA, Kok DE, Posthuma L, et al. Body composition is associated with risk of toxicity-induced modifications of treatment in women with stage I–IIIB breast cancer receiving chemotherapy. *Breast Cancer Res Treat.* 2019;173(2):475-481. doi:10.1007/s10549-018-5014-5
 41. Machado M V., Policarpo S, Coutinho J, et al. What Is the Role of the New Index Relative Fat Mass (RFM) in the Assessment of Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD)? *Obes Surg.* 2020;30(2):560-568. doi:10.1007/s11695-019-04213-8
 42. Molina-Luque R, Yañez AM, Bennasar-Veny M, Romero-Saldaña M, Molina-Recio G, López-González ÁA. A comparison of equation córdoba for estimation of body fat (Ecore-bf) with other prediction equations. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(21):1-11. doi:10.3390/ijerph17217940
 43. Fedewa M V., Russell AR, Nickerson BS, Fedewa MP, Myrick JW, Esco MR. Relative accuracy of body adiposity index and relative fat mass in participants with and without down syndrome. *Eur J Clin Nutr.* 2019;73(8):1117-1121. doi:10.1038/s41430-018-0351-3
 44. Guzmán-León AE, Velarde AG, Vidal-Salas M, Urquijo-Ruiz LG, Caraveo-Gutiérrez

- LA, Valencia ME. External validation of the relative fat mass (RFM) index in adults from north-west Mexico using different reference methods. *PLoS One*. 2019;14(12):1-15. doi:10.1371/journal.pone.0226767
45. Woolcott OO, Bergman RN. Relative Fat Mass as an estimator of whole-body fat percentage among children and adolescents: A cross-sectional study using NHANES. *Sci Rep*. 2019;9(1):1-14. doi:10.1038/s41598-019-51701-z
 46. Paek JK, Kim J, Kim K, Lee SY. Usefulness of relative fat mass in estimating body adiposity in Korean adult population. *Endocr J*. 2019;66(8):723-729. doi:10.1507/endocrj.EJ19-0064
 47. Nickerson BS, McLester CN, McLester JR, Kliszczewicz BM. Relative accuracy of anthropometric-based body fat equations in males and females with varying BMI classifications. *Clin Nutr ESPEN*. 2020;35:136-140. doi:10.1016/j.clnesp.2019.10.014
 48. Ripka WL, Orsso CE, Haqq AM, Prado CM, Ulbricht L, Leite N. Validity and accuracy of body fat prediction equations using anthropometrics measurements in adolescents. *Eat Weight Disord*. 2021;26(3):879-886. doi:10.1007/s40519-020-00918-3
 49. Ghachem A, Marcotte-Chénard A, Tremblay D, et al. Obesity among postmenopausal women: what is the best anthropometric index to assess adiposity and success of weight-loss intervention? *Menopause*. 2021;28(6):678-685. doi:10.1097/GME.0000000000001754
 50. Yu P, Huang T, Hu S, Yu X. Predictive value of relative fat mass algorithm for incident hypertension: a 6-year prospective study in Chinese population. *BMJ Open*. 2020;10(10):e038420. doi:10.1136/bmjopen-2020-038420
 51. Commodore-Mensah Y, Agyemang C, Aboagye JA, et al. Obesity and cardiovascular disease risk among Africans residing in Europe and Africa: the RODAM study. *Obes Res Clin Pract*. 2020;14(2):151-157. doi:10.1016/j.orcp.2020.01.007
 52. Kobo O, Leiba R, Avizohar O, Karban A. Relative fat mass (RFM) as abdominal obesity criterion for metabolic syndrome. *Eur J Intern Med*. 2019;63(March):e9-e11. doi:10.1016/j.ejim.2019.03.002
 53. World Health Organization. Physical activity: Overview. Published 2020. Accessed June 11, 2020. https://www.who.int/health-topics/physical-activity#tab=tab_1
 54. Ritti-Dias R, Trape AA, Farah BQ, et al. Atividade física para adultos: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2021;26:1-11. doi:10.12820/rbafs.26e0215

55. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2224-2260. doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8
56. World Health Organization. Physical activity - Key Facts. 26 November. Published 2020. Accessed April 10, 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
57. Centers for Disease Control and Prevention. How much physical activity do adults need? September 7. Published 2021. <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/adults/index.htm>
58. World Health Organization. *Global Status Report on Noncommunicable Diseases*; 2014. [https://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/#:~:text=Overview ,the nine voluntary global targets.&text=The 2010 baseline estimates on,on progress%2C starting in 2015.](https://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/#:~:text=Overview,the%20nine%20voluntary%20global%20targets.&text=The%202010%20baseline%20estimates%20on,on%20progress%2C%20starting%20in%202015.)
59. Brasil. *Pesquisa Nacional de Saúde: 2019: Percepção Do Estado de Saúde, Estilos de Vida, Doenças Crônicas e Saúde Bucal: Brasil e Grandes Regiões.*; 2020. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101764.pdf>
60. Pengpid S, Peltzer K, Kassean HK, Tsala Tsala JP, Sychareun V, Müller-Riemenschneider F. Physical inactivity and associated factors among university students in 23 low-, middle- and high-income countries. *Int J Public Health*. 2015;60(5):539-549. doi:10.1007/s00038-015-0680-0
61. Souza I, Bonfante I, Moraes Junior F, Lopes W. Níveis de atividade física e estágios de mudança de comportamento de universitários da área de saúde. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2016;20(6):608. doi:10.12820/rbafs.v.20n6p608
62. Monteiro LZ, Varela AR, Lira BA De, et al. Weight status, physical activity and eating habits of young adults in Midwest Brazil. *Public Health Nutr*. 2019;22(14):2609-2616. doi:10.1017/S1368980019000995
63. Pinto A, Claumann G, Cordeiro P, Felden E, Pelegrini A. Barreiras percebidas para a prática de atividade física entre universitários de Educação Física. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2017;22(1):66-75. doi:10.12820/rbafs.v.22n1p66-75
64. Silva LPR da, Tucan AR de O, Rodrigues EL, Del Ré PV, Sanches PMA, Bresan D. Dissatisfaction about body image and associated factors: a study of young undergraduate students. *Einstein (São Paulo)*. 2019;17(4). doi:10.31744/einstein_journal/2019AO4642

65. Adair LS, Gordon-Larsen P, Du SF, Zhang B, Popkin BM. The emergence of cardiometabolic disease risk in Chinese children and adults: consequences of changes in diet, physical activity and obesity. Published online 2014. doi:10.1111/obr.12123
66. Velandia-Galvis ML, Arenas-Parra JC, Ortega-Ortega N. Estilos de vida en los estudiantes de enfermería. *Rev Cienc y Cuid.* 2015;12(1):27. doi:10.22463/17949831.320
67. De Medeiros PA, Cembranel F, Figueiró TH, et al. Prevalence and simultaneity of cardiovascular risk factors in elderly participants of a population-based study in southern Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22. doi:10.1590/1980-549720190064
68. D'Amico MM, Souza RK. Simultaneidade de Fatores de Risco Cardiovascular Controláveis : Estudo de Base Populacional. *Rev Bras Cardiol.* 2014;27(5):318-326.
69. Yang Q, Cogswell ME, Dana Flanders W, et al. Trends in cardiovascular health metrics and associations with all-cause and CVD mortality among us adults. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2012;307(12):1273-1283. doi:10.1001/jama.2012.339
70. Poortinga W. The prevalence and clustering of four major lifestyle risk factors in an English adult population. *Prev Med (Baltim).* 2007;44(2):124-128. doi:10.1016/j.ypmed.2006.10.006
71. Keller S, Maddock JE, Laforge RG, Velicer WF, Basler H-D. Binge drinking and health behavior in medical students. *Addict Behav.* 2007;32(3):505-515. doi:10.1016/j.addbeh.2006.05.017
72. Paulitsch RG, Dumith SC, Susin LRO. Simultaneidade de fatores de risco comportamentais para doença cardiovascular em estudantes universitários. *Rev Bras Epidemiol.* 2017;20(4):624-635. doi:10.1590/1980-5497201700040006
73. Gasparotto G da S, da Silva MP, Cruz RMM, de Campos W. Sobrepeso y práctica de actividad física asociados con la conducta alimentaria de estudiantes universitarios brasileños. *Nutr Hosp.* 2015;32(2):616-621. doi:10.3305/nh.2015.32.2.9159
74. Silva DAS, Petroski EL. The simultaneous presence of health risk behaviors in freshman college students in Brazil. *J Community Health.* 2012;37(3):591-598. doi:10.1007/s10900-011-9489-9
75. World Health Organization. Noncommunicable diseases – Key facts. Published 2018. Accessed June 20, 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
76. Oliveira CDS, Gordia AP, Quadros TMB de, Campos W De. Atividade física de universitários brasileiros: Uma revisão da literatura. *Rev Bras Ciências da Saúde -*

USCS. 2015;12(42). doi:10.13037/rbcs.vol12n42.2457

77. Brasil, Ministério da Saúde (MS). *VIGITEL Brasil 2016. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico. Estimativas Sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Nas Capitais Dos 26 Estados Br.*; 2017.
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2016_saude_suplementar.pdf
78. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Indicadores de Fluxo da Educação Superior. Published 2019. Accessed April 30, 2021.
<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-fluxo-da-educacao-superior>

2. OBJETIVOS

2.1 Geral:

Objetivou-se avaliar a massa gorda relativa, o nível de atividade física (AF) e a presença simultânea de fatores de risco cardiovasculares (FRC) em universitários e sua associação com outras variáveis comportamentais e de saúde

2.2 Específicos:

- Analisar a capacidade preditiva da MGR para níveis pressóricos elevados e compará-la com indicadores antropométricos já consolidados na literatura.
- Associar a prevalência de prática de atividade física no lazer (AFL) com fatores sociodemográficos, comportamentais e relacionados à saúde em estudantes universitários.
- Associar a simultaneidade de FRC com parâmetros sociodemográficos, comportamentais e histórico familiar de doenças.

a dois quilômetros da instituição, uma vez que esta não apresentava espaços para essas aulas. Com exceção do curso de Medicina, que funcionava de forma integral, todos os demais cursos eram oferecidos no período noturno.

3.2 População de referência do estudo

Dados relativos ao segundo semestre de 2017 indicaram que, aproximadamente, 1808 estudantes estavam regularmente matriculados na instituição, distribuídos conforme a Figura 2.

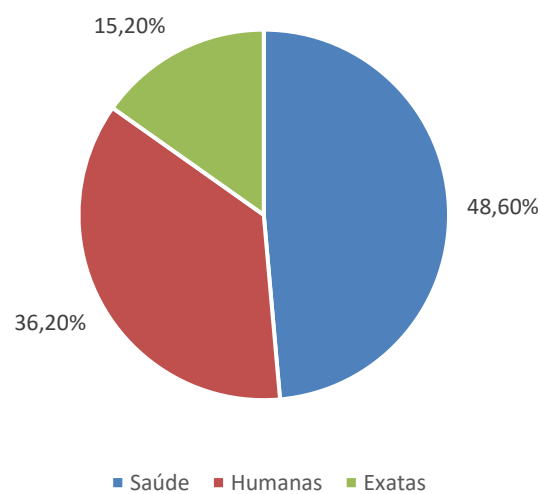


Figura 2 – Proporção de universitários segundo área de classificação do curso

3.3 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo observacional, com delineamento transversal.

3.4 Critérios de inclusão

- ✓ Ter entre 18 e 39 anos;
- ✓ Estar regularmente matriculado na instituição quando da coleta de dados;
- ✓ Não apresentar deficiência física ou mental, temporária ou permanente, que impeça de responder ao questionário ou participar da coleta de dados;
- ✓ Para as universitárias, não estar grávida ou em amamentação.
- ✓ Não ter apresentado nos últimos três meses limitações para a prática de atividade física.

3.5 Amostra

A amostra foi formada pelo universo de alunos que atendiam os critérios de inclusão descritos anteriormente. Uma listagem contendo nome, curso, data de nascimento e e-mail dos alunos foi obtida para seleção da amostra.

Inicialmente 52 alunos foram excluídos do estudo por terem idade superior a 40 anos. Dessa forma, foram elegíveis para o estudo 1748 indivíduos na faixa etária de 18 a 39 anos. Na Tabela 1, estão descritos o número de alunos avaliados em cada curso e a porcentagem referente ao número total de alunos no curso, assim como a porcentagem conforme à população de referência. Cabe destacar que a amostra para cada estudo foi calculada levando como base o desfecho e o número de respondentes para aquele estudo.

Tabela 1 – Descrição do número total de universitários avaliados e proporções relativas ao número total de alunos por curso e elegíveis para o estudo

Curso	Alunos avaliados	% do curso	% número total de alunos avaliados
Administração	134	81,2	7,4
Ciências Contábeis	154	91,7	8,5
Ciência da Computação	76	71,0	4,2
Direito	328	91,9	18,1
Educação Física	271	74,2	15,0
Jornalismo	21	87,5	1,2
Medicina	276	85,4	15,3
Odontologia	20	58,8	1,1
Pedagogia	98	81,7	5,4
Psicologia	237	92,2	13,1

De um modo geral, o cálculo amostral levou em consideração os seguintes parâmetros:

- Prevalência estimada - 50%
- Erro amostral – 3,5%
- Efeito de delineamento – 1,5
- Perdas e fatores de confusão – acréscimo de 20%

3.6 Questões éticas

O estudo foi desenvolvido seguindo a Declaração de Helsinque e as normas da Resolução 466/12 para a população brasileira. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Of Ref N° 02/2013/CEP/07.12.13 – ANEXO II), conforme CAAE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética) 58964616.4.0000.5153.

Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, ficando uma com o avaliado (APÊNDICE 8.1 e 8.2). Antes da assinatura, os participantes foram informados sobre os objetivos, riscos e benefícios do estudo, voluntariedade e direito a se retirar do estudo a qualquer momento sem nenhum prejuízo para a pesquisa. Assim, deu-se prosseguimento à pesquisa com aqueles que concordaram. Para todos os participantes, realizou-se o retorno dos resultados e aqueles que apresentaram alteração em uma das variáveis comportamentais, metabólicas e/ou antropométricas foram orientados a procurar profissionais qualificados ou a unidade de saúde mais próxima da sua residência, sendo informada a sua localização.

3.7 Variáveis do estudo

Todas as questões do questionário (Apêndice 8.3) foram baseadas em inquérito estruturado e utilizado amplamente na população brasileira, desde 2006, com objetivo de identificar FR e proteção para doenças crônicas, denominado VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) ^{2,3}

3.7.1 Demográficas

As variáveis demográficas foram a idade em anos (contínua ou categorizada em <20, 20 -30 e >30 anos), sexo (categorizado em *masculino* e *feminino*), estado civil (categorizado em *com companheiro* e *sem companheiro*) e a cor da pele (categorizada em *branca* e *não branca*) ².

3.7.2 Socioeconômicas

Como variável socioeconômica, foi avaliada a renda familiar, em reais, obtida a partir da medida do total de ganhos de todos os moradores residentes no domicílio. A partir dessa informação, foi perguntado ao entrevistado quantas pessoas vivem dessa renda. Calculou-se a renda individual através da razão da renda total familiar pelo número de indivíduos que vivem dessa renda.

3.7.3 Comportamentais

O hábito alimentar foi avaliado com questões objetivas, visando obter dados sobre os hábitos alimentares dos indivíduos. Foram avaliados os seguintes parâmetros: consumo de frutas e/ou sucos e/ou verduras cinco ou mais dias por semana (*não/sim*); consumo de leite com teor de gordura (*não/sim*); consumo de carne com gordura visível (*não/sim*); consumo de doces cinco ou mais dias por semana (*não/sim*); consumo de refrigerantes em cinco ou mais dias por semana (*não/sim*) e consumo de feijão cinco ou mais dias por semana (*não/sim*)².

O tabagismo foi avaliado através de perguntas que buscaram identificar se os estudantes eram fumantes no momento da pesquisa (*fumantes atuais*), ou se já haviam fumado no passado (*ex-fumantes*) ou se nunca haviam fumado (*não fumantes*)².

O consumo abusivo de bebida alcoólica (CABA) foi analisado, adotando-se o padrão *Binge Drinking*, o qual é definido como consumo de quatro ou cinco doses de bebidas alcoólicas em uma mesma ocasião, respectivamente, para mulheres e homens nos últimos 30 dias². Aqueles que possuem o hábito de consumir bebida alcoólica foram categorizados em *não consumista* ou *consumista abusivo* de álcool.

A prática de AFL, inicialmente, foi avaliada com uma questão relacionada à prática de atividades físicas nos últimos três meses (*não/sim*). Em seguida, para aqueles que responderam positivamente, avaliou-se a frequência, a duração, o tipo e a intensidade do exercício, por meio de questões objetivas². As atividades foram classificadas em *leve/moderadas* ou *vigorosas* conforme recomendações da literatura⁴. Para a análise dos dados foram adotados pontos de cortes consolidados na literatura⁵⁻⁷, sendo que aqueles que apresentaram um somatório < 150 minutos de AFL, em uma semana, foram classificados como insuficientemente *ativos* e aqueles que apresentaram somatório ≥ 150 minutos de AFL, como *fisicamente ativos*.

Além das variáveis comportamentais descritas anteriormente, foram avaliados os hábitos de acrescentar sal na comida depois de pronta (*não/sim*); de fazer as refeições em frente à TV (*não/sim*); de substituir a comida do almoço e/ou jantar por lanches sete ou mais dias por semana (*não/sim*) e o tempo gasto por dia assistindo à TV (≥ 3 horas/dia)³.

3.7.4 Perceptivas e histórico familiar de doenças

A percepção do estado de saúde dos universitários foi avaliada por meio de perguntas objetivas e diretas, conforme questão a seguir: “Como o(a) Sr(a) classifica o seu estado de saúde atual?”, em que as opções de resposta eram: *ruim/regular* e *bom/muito bom*².

A satisfação com o peso corporal foi avaliada através da questão: “O(A) Sr(a). está satisfeito(a) com o seu peso?”, tendo como opções de resposta: *sim, não, gostaria de aumentar e não, gostaria de diminuir*.

A percepção da quantidade de sal consumida foi avaliada com a questão: “Somando a comida preparada na hora e os alimentos industrializados, o(a) Sr.(a) acha que o seu consumo de sal é:”. As opções de respostas eram: *muito alto, alto, adequado, baixo e muito baixo* ³.

O histórico familiar de diabetes, hipertensão e obesidade dos pais foi avaliado ao indagar: “Seu pai ou mãe tem nome da doença?”, com as seguintes opções de resposta: *não, ambos têm, apenas o pai e apenas a mãe*.

3.7.5 Antropométricas e hemodinâmicas

As medidas antropométricas basearam-se no ISAK - International Standards for Anthropometric Assessment ⁸.

A massa corporal foi obtida por meio de balança digital (Tanita, model Ironman TM, BC-554, Tanita Corporation – Figura 4 A) e a estatura aferida de forma direta, utilizando-se estadiômetro portátil (Welmy, de parede, Santa Bárbara D’Oeste, SP, Brasil – Figura 4 B), estando o sujeito ereto, descalço ou somente com meias, com os calcanhares unidos, em superfície lisa, plana e rígida, com os braços ao longo do corpo.



Figura 3 – Instrumentos utilizados para avaliação da massa corporal (A) e estatura (B).

Fontes: A) balança digital (Tanita, model Ironman TM, BC-554, Tanita Corporation), disponível em: <https://www.tanita.com/en/bc554/>; B) Estadiômetro portátil (Welmy, de parede, Santa Bárbara D’Oeste, SP, Brasil), disponível em: <https://www.medjet.com.br/equipamentos/estadiometro/estadiometro-portatil-210cm-welmy>

Os perímetros foram medidos com o avaliado na posição ortostática, com fita métrica inelástica, da marca Sanny®, São Paulo, SP, Brasil, com precisão de 0,1 cm. O perímetro da cintura (PC) foi mensurado em dois pontos distintos e sem comprimir a pele, a saber: 1º) na menor curvatura localizada entre a última costela e a crista ilíaca, no final de uma expiração forçada (Figura 5 - A); 2º) na cicatriz umbilical (Figura 5 - B). O perímetro do pescoço (PP) foi

mensurado imediatamente acima da proeminência laríngea (Figura 5 - C). A medida do perímetro do quadril (PQ) foi realizada ao nível da extensão máxima posterior do glúteo em um plano horizontal, com fita métrica inelástica da marca Sanny®, com precisão de 0.1 cm (Figura 5 - D). Para a perímetro da cintura, adotaram-se os pontos de corte propostos pela OMS ⁹: 94 cm para o sexo masculino e 80 cm para o sexo feminino. O ponto de corte para a perímetro do pescoço teve como referência estudo desenvolvido com a população adulta brasileira: 39,5 cm para os homens e 33 cm para as mulheres ¹⁰.

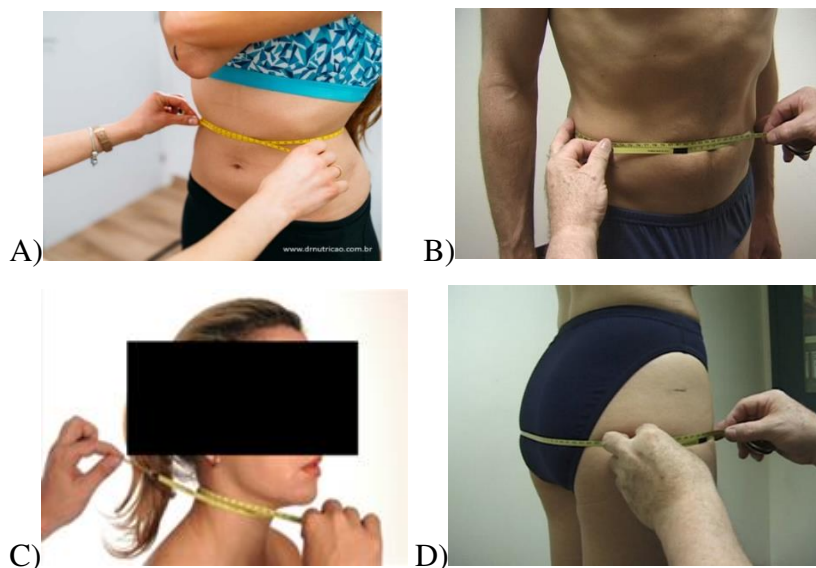


Figura 4 – Medidas da perímetro da cintura (A), perímetro abdominal (B), perímetro do pescoço (C) e perímetro do quadril

Após a aferição das medidas, os seguintes índices antropométricos foram calculados:

- Massa Gorda Relativa (MGR) – aplicou-se a fórmula $MGR = 64 - (20 \times (\text{estatura em metros} / \text{cintura em metros})) + (12 \times \text{sexo})$, sendo atribuído o valor 0 quando o avaliado é do sexo masculino e o valor 1 quando é do sexo feminino ¹¹ e adotados os pontos de corte de 25% para os homens e de 35% para as mulheres como excesso de adiposidade corporal ¹².
- Índice de Adiposidade Corporal (IAC) – calculado a partir da fórmula $(\text{perímetro do quadril} / \text{estatura} \times \sqrt{\text{estatura}}) - 18$ ¹³ e adotados os pontos de corte de 25% para os homens e de 35% para as mulheres como excesso de adiposidade corporal ¹².
- Índice de Massa Corporal (IMC) – através da razão da massa corporal pela estatura ao quadrado, sendo adotados os pontos de corte propostos pela OMS ⁹.
- Razão Cintura/Quadril (RCQ) – dividindo-se a medida da cintura pela medida do quadril, adotando-se os pontos de corte 0,85 para mulheres e 0,90 para homens ⁹.
- Razão Cintura/Estatura (RCE) – através da razão da cintura pela estatura, utilizando-se o ponto de corte de 0,50, para ambos os sexos ¹⁴.

A aferição da pressão arterial foi realizada em uma única ocasião, totalizando duas medidas com intervalo de 10 minutos entre elas. A primeira medida foi realizada após cinco minutos de repouso, em que o indivíduo permanecia sentado, com os pés apoiados no chão, o braço direito relaxado, apoiado sobre a mesa ou no ombro do avaliador na altura do coração e a palma da mão voltada para cima ¹⁵. Quando a diferença entre a primeira e a segunda medidas apresentaram valores maiores do que 10mmHg, uma terceira medida foi realizada e a média dos dois valores mais próximos foi calculada. Utilizou-se um aparelho digital da marca Omron (HEM 629). Aqueles que apresentaram valores de pressão arterial sistólica (PAS) superior a 140 mmHg (PAS>140 mmHg) e/ou pressão diastólica (PAD) maior 90 mmHg (PAD>90 mmHg) ou relataram serem hipertensos foram classificados com nível pressórico elevado (NPE) ^{15,16}.

Todos os dados foram anotados em planilha individual (Apêndice 8.4).

3.7.6 Escore de simultaneidade de fatores de risco cardiovascular (FRC)

Baseado em algumas adaptações das métricas propostas pela AHA ¹⁷, foi criado um escore de FRC levando em consideração os fatores comportamentais propostos, a saber: prática de AF, tabagismo, estado nutricional avaliado através do IMC e alimentação adequada. Para definir o critério para alimentação adequada (denominado em nosso estudo de dieta), foram considerados os seguintes aspectos relacionados aos hábitos alimentares: consumo de frutas e/ou sucos naturais e/ou verduras por cinco ou mais dias/semana, ausência de consumo de gordura visível na carne e ausência do hábito de acrescentar sal na comida depois de pronta. Dessa forma, foi construído um escore de simultaneidade de FR levando em consideração a inatividade física, o hábito tabágico, a dieta inadequada e o excesso de peso, podendo o indivíduo ser classificado com nenhum fator de risco ou até quatro FR.

3.8 Coleta dos dados

A coleta dos dados envolveu duas etapas: aplicação do questionário (Apêndice 8.3) e realização das medidas antropométricas (Figura 5).

Anteriormente à coleta de dados, todos os entrevistadores passaram por um treinamento no qual a leitura do questionário foi realizada e todas as dúvidas foram esclarecidas. Em seguida, os entrevistados participaram de uma dinâmica de aplicação do questionário com a supervisão do responsável pelo estudo. Após essa etapa, cada entrevistador aplicou o

instrumento para um grupo de cinco pessoas com o mesmo perfil da amostra do estudo. Uma nova reunião de discussão foi realizada para alinhar todas as questões referentes à aplicação do questionário.

O treinamento para realização das medidas antropométricas foi realizado no laboratório da instituição. Inicialmente, os avaliadores receberam informações quanto à técnica de realização das medidas e, em seguida, houve o primeiro treinamento, com a supervisão do responsável pelo estudo. Depois dessa etapa, cada avaliador aplicou as medidas em no mínimo cinco pessoas, com o objetivo de treinamento da técnica. A terceira etapa, com a presença dos avaliadores e do responsável pelo estudo, foi composta pela aplicação das medidas em três indivíduos por todos os presentes. Aqueles avaliadores que apresentassem medidas com uma diferença maior do que 3,5% ¹⁸ da medida de referência não seriam qualificados para realização das medidas antropométricas. Todos os avaliadores apresentaram medidas dentro do padrão esperado.

Após o treinamento, deu-se início à aplicação do questionário. Os estudantes foram contatados na instituição, em horários diferentes daqueles em que deveriam estar em sala de aula (antes do início, durante o intervalo ou agendamento). Ao serem abordados por um dos entrevistadores, iniciava-se a explicação do estudo e do instrumento a ser utilizado, descrevendo-se os objetivos, caráter de voluntariedade e demais informações do estudo. Aos que aceitaram participar do estudo foi solicitada a assinatura do TCLE; em seguida, procedeu-se à aplicação do questionário.

Após responderem ao questionário, havendo disponibilidade ou por agendamento, os estudantes foram encaminhados ao laboratório para realização das medidas antropométricas. O local permitia a avaliação de até três estudantes simultaneamente, um para cada avaliador. A distância entre os avaliadores era de, pelo menos, quatro metros.

Ao chegar ao local para realização das medidas, foi solicitado ao estudante que se mantivesse sentado por, no mínimo, cinco minutos, para a aferição da pressão arterial sistêmica. Em seguida, foram realizadas as medidas antropométricas na seguinte ordem: PP, PC, PQ, massa corporal e estatura. Após a realização das medidas antropométricas, solicitou-se ao estudante que se sentasse novamente e aguardasse cinco minutos, no mínimo, para a realização da segunda aferição da pressão arterial sistêmica.

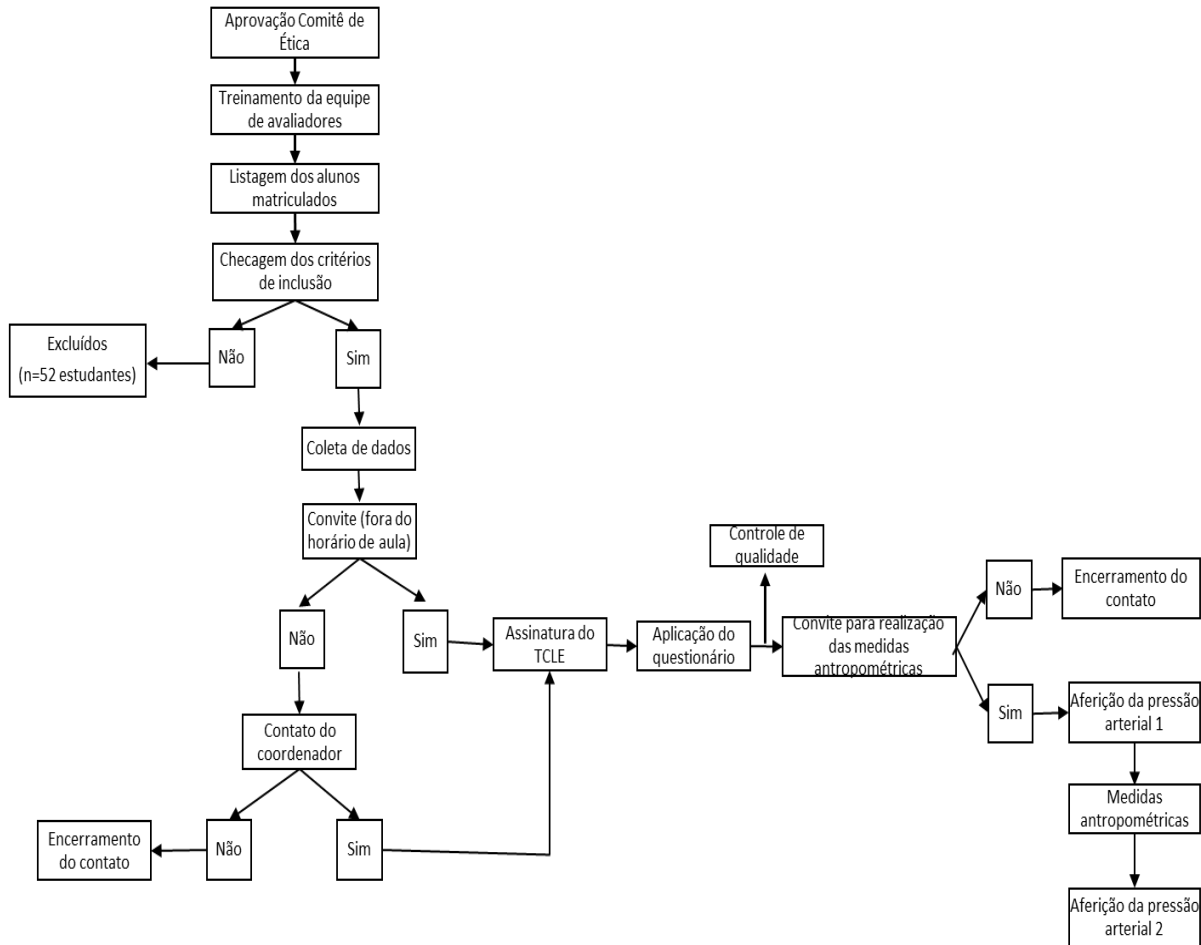


Figura 5 – Fluxograma de coleta de dados

3.9 Tabulação dos dados

Os dados foram digitados em software específico, por dois digitadores, em duplicata, treinados pelo coordenador da pesquisa e conferidos no módulo Data Compare.

3.10 Controle de qualidade

Inicialmente, realizou-se o controle de qualidade individual nos questionários para identificação de possíveis erros na coleta e/ou preenchimento do questionário pelos avaliadores. Caso se apresentasse algum erro, eram solicitados esclarecimentos ao entrevistador e, quando este não era capaz de resolver a questão, eliminava-se o questionário.

Novamente, quando da digitação dos dados, foi realizado um controle de qualidade, posteriormente à análise de consistência. Mais uma vez, foram excluídos os questionários em que se identificaram erros.

Em relação às medidas antropométricas, o controle de qualidade foi realizado no momento da digitação dos dados. Aqueles indivíduos que tiveram suas medidas anotadas com valores fora do padrão aceitável pelos avaliadores foram excluídos do estudo.

3.11 Tratamento estatístico

A análise dos dados, para este trabalho, foi realizada usando-se o software *Stata* 13.1. Todas as variáveis contínuas foram avaliadas quanto a sua normalidade. Adotou-se o nível de significância de 5%. As análises estatísticas utilizadas para os resultados deste estudo estão descritas abaixo:

- *Shapiro-wilk*: para testar a normalidade das variáveis.
- Estatística descritiva: Foram apresentadas médias e desvio padrão (artigo 1) para variáveis contínuas, contagens e proporções (artigo 1, artigo 2 e artigo 3) para variáveis categóricas.
- Teste *t*: utilizado para calcular as diferenças entre os sexos para as variáveis contínuas (artigo 1).
- Correlação de *Pearson*: utilizada para identificar relação entre variáveis contínuas (artigo 1).
- Regressão logística: utilizada para verificar a associação entre níveis pressóricos elevados e variáveis antropométricas. As associações foram testadas por análise não ajustada e multivariada para possíveis fatores de confusão (artigo 1 e artigo 2).
- Curva *ROC* (*Receiver Operating Characteristic*): foi adotada para cada índice de adiposidade para avaliar a capacidade de discriminar corretamente os níveis pressóricos elevados (artigo 1).
- Regressão Logística Multinomial: foi utilizada com ajuste para variância robusta, sendo apresentadas as razões de prevalência (RP) e respectivos intervalos de confiança (IC 95%), realizando-se análises brutas e ajustadas (artigo 3).

Em função do desfecho e das características inerentes a cada artigo, todo o procedimento estatístico pode ser encontrado no item RESULTADOS E DISCUSSÃO deste documento.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Cidades e Estados – Ubá.* . Published 2021. Accessed September 23, 2021.
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uba/panorama>
2. Brasil, Ministério da Saúde (MS). *VIGITEL Brasil 2016. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico. Estimativas Sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Nas Capitais Dos 26 Estados Brasileiros e do Distrito Federal.*; 2017.
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2016_saude_suplementar.pdf
3. Brasil. Ministério Da Saúde (MS). *VIGITEL Brasil 2015: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico : Estimativas Sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Nas Capitais Dos 26 Estados brasileiros e do Distrito Federal em 2015.*; 2016.
http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/outubro/16/vigitel_brasil_2015.pdf
4. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, et al. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sport Exerc.* 2000;32(Supplement):S498-S516. doi:10.1097/00005768-200009001-00009
5. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, et al. Physical Activity and Public Health. *Med Sci Sport Exerc.* 2007;39(8):1423-1434. doi:10.1249/mss.0b013e3180616b27
6. World Health Organization. *Global Recommendations on Physical Activity for Health.*; 2010. Accessed May 23, 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>
7. Ritti-Dias R, Trape AA, Farah BQ, et al. Atividade física para adultos: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. *Rev Bras Atividade Física Saúde.* 2021;26:1-11. doi:10.12820/rbafs.26e0215
8. Stewart AD, Marfell-Jones M, Olds T, Ridder JH De. *International Standards for Anthropometric Assessment.* International Society for the Advancement of Kinanthropometry - ISAK; 2011.
9. World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894).* World Health Organization; 2000.
10. Zanuncio VV, Pessoa MC, Pereira PF, Longo GZ. Neck circumference, cardiometabolic risk, and Framingham risk score: Population-based study. *Rev Nutr.* 2017;30(6):771-781. doi:10.1590/1678-98652017000600009

11. Woolcott OO, Bergman RN. Relative fat mass (RFM) as a new estimator of whole-body fat percentage — A cross-sectional study in American adult individuals. *Sci Rep*. 2018;8(1):1-11. doi:10.1038/s41598-018-29362-1
12. World Health Organization. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organ Tech Rep Ser; 1995.
13. Bergman RN, Stefanovski D, Buchanan TA, et al. A Better Index of Body Adiposity. *Obesity*. 2011;19(5):1083-1089. doi:10.1038/oby.2011.38
14. Ashwell M, Gibson S. A proposal for a primary screening tool: 'Keep your waist circumference to less than half your height'. *BMC Med*. 2014;12(1):207. doi:10.1186/s12916-014-0207-1
15. Malachias M, Souza W, Plavnik F, et al. Capítulo 2 - Diagnóstico e Classificação. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3). doi:10.5935/abc.20160152
16. World Health Organization. Global Status Report on Noncommunicable Diseases.; 2014. [https://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/#:~:text= Overview, the nine voluntary global targets.&text=The 2010 baseline estimates on, on progress%2C starting in 2015](https://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/#:~:text=Overview,the nine voluntary global targets.&text=The 2010 baseline estimates on, on progress%2C starting in 2015).
17. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, et al. Defining and Setting National Goals for Cardiovascular Health Promotion and Disease Reduction. *Circulation*. 2010;121(4):586-613. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703
18. Lohman TG. *Advances in Body Composition Assessment*. Human Kinetics; 1992.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste trabalho serão apresentados em três artigos originais, buscando atender aos objetivos propostos. Estes foram elaborados respeitando-se as normas dos periódicos aos quais foram submetidos para publicação.

Os artigos que compõem esta tese são:

Artigo original I – *Is Relative Fat Mass (RFM) a better indicator of high blood pressure levels when compared to other anthropometric indexes?*

Este artigo objetivou analisar a capacidade preditiva do índice MGR para níveis pressóricos elevados, comparando-o a outros indicadores antropométricos já consolidados na literatura, como PC, PP, IMC, RCQ, RCE e IAC.

Artigo original II – *Socioeconomic, behavioral and health factors associated with leisure-time physical activity in university students*

Este artigo avaliou o nível de AFL de universitários de uma instituição privada, assim como a associação com fatores sociodemográficos, comportamentais e de saúde.

Artigo original III - *Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular em Universitários*

O objetivo deste artigo foi analisar a prevalência da simultaneidade de FRC modificáveis em universitários e associá-los a características sociodemográficas, comportamentais, perceptivas e histórico familiar de doenças.

4.1 Artigo original I

Título

Is Relative Fat Mass (RFM) a better indicator of high blood pressure levels when compared to other anthropometric indexes?

Jornal de publicação

Jornal Nutrição Hospitalaria, vol. 32, num 01.

(Qualis B1; Fator de impacto: 1,305)

Autores

Wellington Segheto^a, João C. B. Marins^a, Paulo R. dos S. Amorim^a, Amanda B. Franco^b, Marisa A. Almeida^b, Nádia V. A. Alvarenga^b, Luciana M. Lima^a

^aDepartamento de Educação Física e Esporte, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

^bDepartamento de Medicina, Centro Universitario Governador Ozanam Coelho, Ubá, Minas Gerais, Brasil.

^cDepartamento de Ciências da Saúde and Departamento de Educação Física e Esporte, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Correspondência

Wellington Segheto

E-mail: wsegheto@gmail.com

ABSTRACT

Background: The Relative Fat Mass (RFM) has been proposed recently and their effectiveness in relation others anthropometric indexes already consolidated regarding the predictive capacity of high blood pressure levels (HBPL), has not been investigated yet.

Objectives: The objective was to analyze the predictive capacity of the RFM for HBPL and to compare it with others indexes.

Methods: Cross-sectional study was conducted with 896 individuals. Weight, height, hip, waist circumference (WC) and neck circumference measurements were evaluated and RFM, body mass index (BMI), body adiposity index, waist/hip ratio and waist/height ratio were calculated. Systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure were measured on one occasion. Descriptive statistics, Pearson's correlation, logistic regression model and the analysis of the Receiver Operating Characteristic (ROC) curves were used.

Results: HBPL proportion was higher in men (34.68% $p < 0.01$). There was positive correlation ($p < 0.01$) between all anthropometric measurements and SBP and DBP. The WC in males (OR 3.66 $p < 0.01$) and the BMI in females (OR 5.06 $p < 0.01$) showed the greatest associations with HBPL. There was no statistical difference ($p > 0.05$) in the area under the curve.

Conclusions: The findings of our study suggest that RFM is not the best indexes for predicting HBPL, although it has shown positive associations.

Keywords: Hypertension, Adiposity, Anthropometric indicators

INTRODUCTION

Systemic arterial hypertension (SAH) has high worldwide prevalence (1). In Brazil, a study conducted with adults in Brazilian capitals reported SAH of 24.50% in 2019 (2). There is evidence in literature that SAH prevention, as well as diabetes, considerably reduces the risk of developing cardiovascular diseases (CVD) (3). Thus, a simple and low-cost method, such as anthropometric measurements and indices, could be used as an important cost-effective strategy for screening SAH in primary care.

As obesity plays an important role in the etiology of SAH, the use of body adiposity indicators can assist in its identification in individuals with excess body adiposity (4). Among the various measures described in literature, body mass index (BMI) and waist circumference (WC) are well documented as SAH indicators (5,6). Nevertheless, some limitations must be considered regarding the use of these measures, such as inability of BMI to discriminate body composition differences taking into account sex and ethnicity (7), since body adiposity degree may not be the same in different individuals (8) and the fact that WC does not consider height, since there is evidence of inverse association between height and health risk (9).

Other indicators have been used to verify the predictive capacity of SAH compared to BMI and WC (4,10–13), such as waist-to-height ratio (WHtR) (4,11), waist-to-hip ratio (WHR) (4,11), body adiposity index (BAI) (11,14) and neck circumference (NC) (12), among others. Despite the wide use of these indicators, some limitations should be highlighted, for example, the fact that WHR has specific cutoff points for different ethnic groups and sex (15). On the other hand, a meta-analysis published in 2012 (10) showed that WHtR is better for the identification of cardiometabolic risks when compared to BMI and WC, despite being questioned for presenting single cutoff point to classify different groups (16).

Due to the limitations presented by body adiposity indicators, new indexes have been proposed seeking to identify a simple and easy-to-use equation for clinical and epidemiological purposes. In this sense, a new equation has been recently proposed to assess body fat called Relative Fat Mass (RFM) (17). This equation was based on the height / waist ratio, creating a linear equation as a way to estimate fat percentage in adult individuals of both sexes. The validation of RFM was performed for the American population and did not involve its relationship with cardiovascular diseases, which reinforces the need to verify the response of this indicator in other populations and its predictive capacity in comparison to other indicators of body adiposity for SAH.

Thus, the need to verify the response of new body adiposity indicators is justified, as well as to compare their effectiveness in relation to indicators already consolidated in literature. According to World Health Organization (18), there is constant need to monitor risk factors for chronic non-communicable diseases, especially those that have greater impact on morbidity and mortality from chronic diseases worldwide and that can be modified in primary health care. Therefore, the aim of this study was to analyze the predictive capacity of the new body adiposity index, RFM, for high blood pressure levels and to compare it with indicators already consolidated in literature, such as BMI, BAI, WC, NC, WHR and WHtR.

METHODS

Study population

This is a cross-sectional study based on the “CARDIOVASCULAR RISK FACTORS IN UNIVERSITY STUDENTS” study developed in a private higher education institution. All students regularly enrolled in the institution in 2017 and the first semester of 2018 were eligible.

The sample size was calculated using the Epi-Info software, considering: reference population of 1.800 college students; estimated prevalence of 24.50% (2), expected sampling error of 3.50%; effect of study design estimated at 1.6, to which was added 10% relating to losses or refusals and 10% for the control of confounding factors, yielding a final sample of 845 individuals. The final data included 896 subjects in the age group of 18-40 years.

Measurements

Assessment of blood pressure

Blood pressure was measured on a single occasion with two measurements with 10-minute interval between measurements, with individual sitting for at least 5 minutes and according to Brazilian recommendations (19). When the difference between the first and second measurements showed values greater than 10 mmHg, a third measurement was performed and the average of the two closest values was recorded. Automatic wrist sphygmomanometer (Omron HEM 629), duly calibrated, was used. Values obtained after the two measurements were summed up and the average of readings was recorded. Individuals with systolic blood

pressure (SBP) greater than 140 mmHg and / or diastolic blood pressure (DBP) greater than 90 mmHg or known to be hypertensive were classified as having high blood pressure levels (1,19).

Anthropometric data

To evaluate height, metal stadiometer (Welmy®, in wall, Santa Bárbara D'Oeste, SP, Brazil), with accuracy of 1 cm, was used. Body mass was obtained using TANITA digital scale (model Iron man BC-554®) with capacity of 200 kg and accuracy of 100 g. Subjects were wearing as little clothing as possible, barefoot and no metal objects, according to procedures described by the manufacturer. WC was measured with an inelastic measuring tape (Sanny®, São Paulo, SP, Brazil), with accuracy of 0.1 mm, at the midpoint between the last rib and the iliac crest. Cutoff points proposed by the World Health Organization (WHO) (18) for WC were adopted. To perform these measures, the subject was asked to be barefoot, arms along the body and head in the horizontal plane of Frankfurt.

NC was measured immediately below the laryngeal prominence, using cutoff points proposed for the Brazilian population (20). Hip circumference was measured at the level of the maximum posterior extension of the gluteus in a horizontal plane. Circumference measures were taken with subjects in orthostatic position using Sanny® inelastic measuring tape (São Paulo, SP, Brazil), with 0.1 cm accuracy.

RFM was calculated based on height and waist circumference using the following equation (17):

$$\text{RFM} = 64 - (20 \times (\text{height in meters} / \text{waist in meters})) + (12 \times \text{sex})$$

Where: Male = 0; Female = 1

After the performance of anthropometric measurements, BMI (body mass / height ²) (18), BAI (hip circumference / height x $\sqrt{\text{height} - 18}$) (21,22), WHR (18) and WHtR (23) were calculated. BMI was classified according to the WHO scoring system (18). Percentage body fat values estimated by BAI and RFM above 25% for men and 35% for women were considered as excess body adiposity (24). For WHR, cutoff points of 0.85 for women and 0.90 for men (18) were adopted, while for WHtR, cutoff point of 0.50 was used for both sexes (23).

Data collection and ethical procedures

Data collection took place in a private room and all evaluators were trained to perform measurements. Participants were informed about data collection procedures, study objectives and signed an Informed Consent Form. The Project was approved by the Ethics Committee for Research with Humans of the Federal University of Viçosa (58964616.4.0000.5153).

Statistical analysis

Descriptive statistics were used to characterize data and counts and proportions were used for categorical variables. Due to differences between sexes described in literature, analyses were performed with stratification by sex. Differences in proportions were identified using the chi-square test. Pearson's correlation between anthropometric indexes and SBP and DBP was calculated to identify relationship among variables. Logistic regression model was used to verify the association between high blood pressure levels and anthropometric variables. Receiver-operating characteristic (ROC) curves analysis was adopted for each adiposity index to assess the ability to correctly discriminate high blood pressure levels. The significance level adopted was 5% ($P < 0.05$). Data were entered twice and analyzed using the Stata 13.1 software.

RESULTS

This study involved 896 individuals, 421 men (46.99%) and 475 women (53.01%) with mean age of 22.16 years (SD 4.01). The proportion of high blood pressure levels was 21.32%, being significantly higher in men (34.68% $p < 0.01$). Table 1 describes the average values and the proportion of individuals with increased values. Compared to women, men had higher proportions of increased BMI ($p < 0.01$), BAI ($p < 0.01$), WHtR ($p = 0.03$), SBP ($p < 0.01$) and DBP ($p < 0.01$), while women had higher proportions of increased RFM ($p < 0.01$) and WC ($p < 0.01$).

Bivariate correlation coefficients between anthropometric variables and SBP and DBP were analyzed. Pearson's correlation coefficients revealed positive and significant associations ($p < 0.01$) between anthropometric measurements and SBP and DBP (table 2). Table 2 shows the correlation matrixes stratified by sex. In males and in females, correlations between RFM and SBP and RFM and DBP were higher only among those observed between BAI and SBP, BAI and DBP, WHR and SBP and WHR and DBP ($p < 0.01$ for all).

Table 1 - Description of anthropometric indexes and systolic and diastolic blood pressure in university students, according to sex. Brazil, 2017/2018 (n=896)

Anthropometric indicators	Men (n=421)		Women (n=475)		p value
	n	%	n	%	
RFM					0.01
	Normal	302	71.73	304	50.17
	Increased	119	28.27	171	36.00
BMI					<0.01
	Normal	254	60.33	350	73.68
	Overweight	167	39.67	125	26.32
BAI					<0.01
	Normal	237	56.29	422	88.84
	Increased	184	43.71	53	11.16
WC					<0.01
	Normal	321	76.25	297	62.53
	Increased	100	23.75	178	37.47
NC					0.22
	Normal	292	69.36	347	73.05
	Increased	129	30.64	128	26.95
WHR					<0.01
	Normal	346	82.19	421	54.89
	Increased	75	17.81	54	11.37
WHtR					0.03
	Normal	266	63.18	332	69.89
	Increased	155	36.82	143	30.11
SBP					<0.01
	Normal	300	71.26	458	96.42
	Increased	121	28.74	17	3.58
DBP					<0.01
	Normal	364	86.46	448	94.32
	Increased	57	13.54	27	5.68

RFM = Relative Fat Mass; BMI = Body Mass Index; BAI = Body Adiposity Index; WC = Waist Circumference; NC = Neck Circumference; WHR = Waist-to-Hip Ratio; WHtR = Waist-to-Height Ratio; SBP = Systolic Blood Pressure; DBP = Diastolic Blood Pressure.
P value reached from chi square test

Table 2 - Correlation matrix between the anthropometric indexes and systolic and diastolic blood pressure in university students, according to sex. Brazil, 2017/2018 (n=896)

	MEN (n=421)									
	RFM	BMI	BAI	WC	NC	WHR	WHtR	SBP	DBP	
RFM	1									
BMI	0.90*	1								
BAI	0.84*	0.84*	1							
WC	0.94*	0.91*	0.72*	1						
NC	0.64*	0.75*	0.48*	0.71*	1					
WHR	0.79*	0.61*	0.38*	0.80*	0.52*	1				
WHtR	0.98*	0.92*	0.84*	0.96*	0.65*	0.80*	1			
SBP	0.23*	0.32*	0.17*	0.29*	0.32*	0.17*	0.24*	1		
DBP	0.23*	0.27*	0.19*	0.27*	0.29*	0.19*	0.25*	0.63*	1	

	WOMEN (n=475)									
	RFM	BMI	BAI	WC	NC	WHR	WHtR	SBP	DBP	
RFM	1									
BMI	0.88*	1								
BAI	0.80*	0.86*	1							
WC	0.94*	0.88*	0.70*	1						
NC	0.61*	0.67*	0.43*	0.68*	1					
WHR	0.69*	0.41*	0.16*	0.68*	0.44*	1				
WHtR	0.98*	0.89*	0.81*	0.96*	0.62*	0.69*	1			
SBP	0.38*	0.44*	0.34*	0.39*	0.41*	0.18*	0.38*	1		
DBP	0.22*	0.27*	0.21*	0.23*	0.24*	0.12*	0.23*	0.71*	1	

RFM = Relative Fat Mass; BMI = Body Mass Index; BAI = Body Adiposity Index; WC = Waist Circumference; NC = Neck Circumference; WHR = Waist-to-Hip Ratio; WHtR = Waist-to-Height Ratio; SBP = Systolic Blood Pressure; DBP = Diastolic Blood Pressure.

* p value <0.01, reached from the Pearson Correlation test.

In males, all anthropometric parameters were associated with high blood pressure levels, with WC showing greater association in the unadjusted analysis (OR 3.66 95% CI 2.29 – 5.83).

After controlling for age, it was observed that all parameters remained positively associated (Table 3), with WC remaining as the indicator with the greatest strength (OR 3.66 95% CI 2.28 – 5.08). In females (Table 3), BMI was the indicator that showed the greatest association with high blood pressure levels (OR 5.08 95% CI 2.69 – 9.61). Although it lost strength in the association after adjustment for age, BMI was still the marker with the highest association for high blood pressure levels (OR 5.06 95% CI 2.67 – 9.59).

Table 3 - Logistic regression unadjusted and adjusted for high blood pressure levels with anthropometric indexes in university students, according to sex. Brazil, 2017/2018 (n=896)

	MEM (n=421)			
	Unadjusted OR (95% CI)	p value	Model 1* OR (95% CI)	p value
RFM	2.43 (1.57 – 3.76)	<0.01	2.44 (1.56 – 3.83)	<0.01
BMI	3.30 (2.16 – 4.78)	<0.01	3.34 (2.17 – 5.13)	<0.01
BAI	1.91 (1.27 – 2.87)	<0.01	1.88 (1.25 – 2.84)	0.03
WC	3.66 (2.29 – 5.83)	<0.01	3.66 (2.28 – 5.08)	<0.01
NC	2.69 (1.72 – 4.06)	<0.01	2.64 (1.71 – 4.08)	<0.01
WHR	2.42 (1.46 – 4.02)	<0.01	2.42 (1.43 – 4.08)	<0.01
WHtR	2.46 (1.62 – 3.73)	<0.01	2.55 (1.64 – 3.94)	<0.01
	WOMEN (n=475)			
	Unadjusted OR (95% CI)	p value	Model 1* OR (95% CI)	p value
RFM	3.68 (1.93 – 5.99)	<0.01	3.67 (1.92 – 7.00)	<0.01
BMI	5.08 (2.69 – 9.61)	<0.01	5.06 (2.67 – 9.59)	<0.01
BAI	3.45 (1.65 – 7.19)	<0.01	3.43 (1.65 – 7.17)	<0.01
WC	4.78 (2.43 – 9.40)	<0.01	4.82 (2.44 – 9.50)	<0.01
NC	4.89 (2.58 – 9.24)	<0.01	4.87 (2.58 – 9.21)	<0.01
WHR	2.91 (1.38 – 6.12)	<0.01	2.88 (1.35 – 6.15)	<0.01
WHtR	4.51 (2.38 – 8.55)	<0.01	4.50 (2.36 – 8.53)	<0.01

OR = Odds ratio; CI = Confidence interval; RFM = Relative Fat Mass; BMI = Body Mass Index; BAI = Body Adiposity Index; WC = Waist Circumference; NC = Neck Circumference; WHR = Waist-to-Hip Ratio; WHtR = Waist-to-Height Ratio.. * Adjusted for age.

The use of the ROC curve to assess Areas under the Curve (AUC) and 95% Confidence Interval in the prediction of high blood pressure levels is shown in Table 4. Although BMI has shown area under the upper curve in males (0.69 95% CI 0.63 - 0.74), in females BMI (0.75 95% CI 0.67 - 0.82) showed an area under curve similar to the NC (0.75 95% CI 0.67 - 0.82), this was not statistically different from all other anthropometric indicators.

Table 4 Area under curve analysis for high blood pressure levels and anthropometric indexes in university students, Brazil, 2017-2018 (n = 896)

	MEN (n=421)			WOMEN (n = 475)		
	AUC	SE	(95% CI)	AUC	SE	(95% CI)
RFM	0.64	0.03	0.58 - 0.70	0.71	0.04	0.62 - 0.80
BMI	0.69	0.03	0.63 - 0.74	0.75	0.04	0.67 - 0.82
BAI	0.61	0.03	0.56 - 0.67	0.69	0.04	0.62 - 0.78
WC	0.66	0.03	0.60 - 0.71	0.73	0.04	0.64 - 0.81
NC	0.67	0.03	0.62 - 0.72	0.75	0.05	0.67 - 0.82
WHR	0.59	0.03	0.53 - 0.65	0.62	0.04	0.52 - 0.72
WHtR	0.64	0.03	0.58 - 0.70	0.71	0.1	0.62- 0.80

AUC = Area under the ROC curve; SE = Standard error; CI = Confidence interval; RFM = Relative Fat Mass; BMI = Body Mass Index; BAI = Body Adiposity Index; WC = Waist Circumference; NC = Neck Circumference; WHR = Waist-to-Hip Ratio; WHtR = Waist-to-Height Ratio

DISCUSSION

Some studies with Brazilian adults aimed to verify the predictive capacity of anthropometric indicators in predicting SAH (4,11,13), but this study included in its analysis the recent RFM index and compared its predictive capacity with other indicators already used in clinical practice in young Brazilian adults. RFM is one of the most recently proposed indicators and has been compared to more than 250 anthropometric measurements (17) to verify its ability to estimate fat percentage. Recently, a study conducted with the Chinese population (25) verified the predictive capacity of RFM when compared to other indicators to predict incident SAH, and RFM showed to be an indicator capable of predicting incident SAH, although it did not replace indicators such as BMI, WC and WHtR, results similar to those observed in our study. In general, in our study, all indicators were associated with high blood pressure levels in both sexes, with WC in males (OR 3.66 95% CI 2.28 – 5.08) and BMI in females (OR 5.06 95% CI 2.67 – 9.59) being those with the highest association strength.

In our study, using a sample of university students, RFM was not the best indicator of high blood pressure levels. Although the RFM it had high and significant OR in men (OR 2.44 $p < 0.01$) and in women (OR 3.67 $p < 0.01$), it was only higher than the association found for BAI (OR 1.88 $p < 0.01$ and OR 3.43 $p < 0.01$, respectively) and WHR (OR 2.42 $p < 0.01$ and 2.88 $P < 0.01$, respectively) with high blood pressure levels. Although the RFM is easy to apply, it involves a greater number of mathematical calculations when compared to other indicators, which can be a limiting factor for its use. In addition, WC measure, used in the calculation of the RFM, involves professional training and is little used in clinical practice (26), which, in addition to the low association with high blood pressure levels, limits the use of the RFM in relation to other indicators.

As already mentioned, RFM was recently proposed, so its consistency as a body adiposity indicator and its possible association with cardiometabolic risks indicators need further investigations. Among the few studies found, RFM was not able to overcome WC and WHR in predicting the risk of general mortality in a population-based cohort and the authors highlighted that RFM can be a good tool to estimate body adiposity percentage, not being better than methods already established in literature (27). In another study conducted in the Korean population to validate the diagnostic capacity of RFM as an indicator of body adiposity percentage, it was observed that the accuracy of this index is comparable to BMI, but RFM presented incorrect classification rate lower than BMI for women (26). These data, as well as the results our study, indicate that RFM seems to be able to estimate body adiposity percentage

and, consequently, its association with CVD, but it does not seem to be better than other already consolidated indicators.

Regarding the best indicator for estimating high blood pressure levels, divergences in results require further studies involving new indexes, such as RFM. For example, in follow-up study (2.8 years) with the Korean population, it was observed that the increase in the baseline WHtR value was positively associated with the development of SAH (28). In a study with primary data from a cohort of adults from South Asia, it was found that WC and WHtR were the best indicators to identify adults with prevalent SAH (29). In male employees of a hospital in Argentina, BMI showed greater predictive capacity for SAH when compared to WC and WHtR (30). In a large sample of Peruvian adults, WC was the best indicator of body adiposity to estimate high blood pressure in males (31). These variations in anthropometric indicators capable of predicting SAH can be attributed to the distinct characteristics of each population regarding sample selection and size, cutoff points and body adiposity assessment (32). In our study, WC and BMI were as the indicators with the highest association with high blood pressure levels were consistent with other studies, however it is important to highlight that in females the strength of association and the area under the NC curve was superior to the other indicators.

Some studies with Brazilian adults have been conducted to analyze the capacity of anthropometric indicators to predict blood pressure. In adults in the city of Vitória, state of Espírito Santo/Brazil, it was found that WHtR were the best applicable obesity index to identify hypertension (33). In another study with Brazilians residing in the Federal District, the conicity index, the WHR and the WHtR had a greater relationship with hypertension when compared to the BMI in men, while in the female gender the WHR and the WHtR showed better results, although after adjustment no measure remained associated with high blood pressure values in women (11). In our analyzes, all anthropometric indicators were associated with high blood pressure levels, however WC in men and BMI in women showed better associations. Taking into account the simplicity of application and the low cost, these indicators seem to be a good alternative to identify high blood pressure levels.

In another study conducted with Brazilian adults to verify which indicator was more associated with SAH, WC and BMI were also the main associated indicators in men and women, respectively (34). Unlike our analysis, this study used only 4 anthropometric indicators, among them the visceral adiposity index (VAI), which estimates visceral fat dysfunctions with cardiometabolic risks (35). Although this index assesses visceral fat, which is most strongly associated with cardiometabolic diseases than other adipose tissue compartments (36), it was not superior to the other parameters evaluated (34). In addition, the measurement to be used in

a screening should be the simplest and least expensive as possible and allow reliable risk estimate, which is not the case of VAI, which requires the use of biochemical markers for its calculation, not always being accessible in clinical practice. In this sense, the findings of our study are relevant because they show the relationship of indicators that are easy to use and that do not require equipment and / or refined techniques for their application, allowing the use of these indicators in studies with large samples, in places where assessment resources are limited and as screening tools.

Unlike analyses carried out with the Brazilian population (11,34) and other studies (5,6,28), in addition to including the recent RFM index in our analysis, NC was included, which is a measure easy to perform and requires only a measuring tape. Studies have shown correlation of NC with weight, BMI and WC (37) and with visceral adipose tissue assessed by means of computed tomography (38). Data from 2732 individuals in the Framingham cohort also indicated that NC was associated with SAH (39). In our study, NC was one of the indicators with the highest association with high blood pressure levels, the third with the greatest association strength in males (OR 2.64 95% CI 1.71 - 4.08) and the second in females (OR 4.87 95% CI 2.58 - 9.21), surpassing the RFM and other indicators already consolidated. The NC can be a good alternative for use as a screening instrument since it only requires a measuring tape and the anatomical reference point is easy to locate.

When analyzing the predictive capacity of anthropometric indicators for high blood pressure levels, it was observed that BMI and NC were those that presented the largest area under the ROC curve, in both sexes, but they were not significantly different from the other indicators. In addition, all indicators in males and BAI and WHR in females showed areas under the curve below 0.7, which is indicative of low predictive capacity (40). The search for a measure that can adequately estimate body fat percentage and, especially, its association with cardiometabolic parameters requires further investigation.

Some strengths and limitations should be highlighted in order to interpret the results of this study. Methodological rigor was maintained, guaranteeing the internal validity of the study and, in relation to SAH, this is the first known study that included RFM and compared its predictive capacity for high blood pressure levels with other anthropometric indicators already consolidated in the literature. In addition, the use of several low-cost and easy-to-use body fat indicators in large samples at the detriment of expensive and difficult-access equipment should be highlighted, as it allows greater external validity. Despite the strengths, some limitations should be highlighted. As the population of this study was restricted to university students, the extrapolation of data to other groups should be performed with caution; however, it is important

to highlight that the early identification of changes in blood pressure values can contribute to its control and prevention. The cross-sectional design requires care in inferring results, limiting the capacity to establish causal relationship among variables. Although analyses have been adjusted by age, it is still possible that the unmeasured variables may influence associations.

In conclusion, the findings of our study suggest that RFM is not the best indicator for predicting high blood pressure levels in university students, although it has shown positive associations. WC in men and BMI in women showed the best associations. This reinforces the idea of maintaining and using simple methods and applicable in daily practice, such as circumference measures, to the detriment of more complex methods.

REFERENCES

1. World Health Organization. Hypertension - Key facts [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 3]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
2. Brasil, Ministério da Saúde (MS). *Vigitel Brasil 2019. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico: Estimativas Sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Nas Capitais Dos 26 Estados Brasileiros e do Distrito Federal em 2019.*; 2020. <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>.
3. Chung IH, Park S, Park MJ, Yoo E-G. Waist-to-Height Ratio as an Index for Cardiometabolic Risk in Adolescents: Results from the 1998-2008 KNHANES. *Yonsei Med J* 2016;57(3):658. DOI: 10.3349/ymj.2016.57.3.658
4. Caminha TCS, Ferreira HS, Costa NS, Nakano RP, Carvalho RES, Xavier AFS, et al. Waist-to-height ratio is the best anthropometric predictor of hypertension. *Medicine (Baltimore)* 2017;96(2):e5874. DOI: 10.1097/MD.0000000000005874
5. Bombelli M, Facchetti R, Sega R, Carugo S, Fodri D, Brambilla G, et al. Impact of Body Mass Index and Waist Circumference on the Long-Term Risk of Diabetes Mellitus, Hypertension, and Cardiac Organ Damage. *Hypertension* 2011;58(6):1029–35. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.175125
6. Chen H, Zhang R, Zheng Q, Yan X, Wu S, Chen Y. Impact of body mass index on long-term blood pressure variability: a cross-sectional study in a cohort of Chinese adults. *BMC Public Health* 2018;18(1):1193. DOI: 10.1186/s12889-018-6083-4
7. Beydoun MA, Wang Y. Gender-ethnic Disparity in BMI and Waist Circumference Distribution Shifts in US Adults. *Obesity* 2009;17(1):169–76. DOI: 10.1038/oby.2008.492
8. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. 1 April 2020. 2020 [cited 2020 Jul 1]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
9. Koch E, Bravo M, Romero C, Diaz A, Castañeda H, Aguilera H, et al. Estatura, factores de riesgo cardiovascular y riesgo de mortalidad en adultos: Proyecto San Francisco, Chile. *Rev Chil Cardiol* 2011;30(3):198–206. DOI: 10.4067/S0718-85602011000300002
10. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review

- and meta-analysis. *Obes Ver* 2012;13(3):275–86. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2011.00952.x
11. Dutra MT, Reis DB V., Martins KG, Gadelha AB. Comparative Evaluation of Adiposity Indices as Predictors of Hypertension among Brazilian Adults. *Int J Hypertens* 2018;2018:1–7. DOI: 10.1155/2018/8396570
 12. Fan S, Yang B, Zhi X, He J, Ma P, Yu L, et al. Neck circumference associated with arterial blood pressures and hypertension: A cross-sectional community-based study in northern Han Chinese. *Sci Rep* 2017;7(1):2620. DOI: 10.1038/s41598-017-02879-7
 13. Rezende AC, Souza LG, Jardim TV, Perillo NB, Araújo YCL, de Souza SG, et al. Is waist-to-height ratio the best predictive indicator of hypertension incidence? A cohort study. *BMC Public Health* 2018;18(1):281. DOI: 10.1186/s12889-018-5177-3
 14. Nguyen Ngoc H, Kriengsinyos W, Rojroongwasinkul N, Aekplakorn W. Association of Adiposity Indices with Hypertension in Middle-Aged and Elderly Thai Population: National Health Examination Survey 2009 (NHES-IV). *J Cardiovasc Dev Dis* 2019;6(1):13. DOI: 10.3390/jcdd6010013
 15. Lear SA, James PT, Ko GT, Kumanyika S. Appropriateness of waist circumference and waist-to-hip ratio cutoffs for different ethnic groups. *Eur J Clin Nutr* 2010;64(1):42–61. DOI: 10.1038/ejcn.2009.70
 16. Bohr AD, Laurson K, McQueen MB. A novel cutoff for the waist-to-height ratio predicting metabolic syndrome in young American adults. *BMC Public Health* 2016;16(1):295. DOI: 10.1186/s12889-016-2964-6
 17. Woolcott OO, Bergman RN. Relative fat mass (RFM) as a new estimator of whole-body fat percentage — A cross-sectional study in American adult individuals. *Sci Rep* 2018;8(1):1–11. DOI: 10.1038/s41598-018-29362-1
 18. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. (WHO Technical Report Series 894) 2000;894:i-xii, 1-253.
 19. Malachias MVB, Gomes MAM, Nobre F, Alessi A, Feitosa AD, Coelho EB. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 2 - Diagnosis and Classification. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 2 - Diagnóstico e Classificação. *Arq Bras Cardiol* 2016;107(3 Suppl 3):7-13. DOI:10.5935/abc.20160152
 20. Zanoncio VV, Pessoa MC, Pereira PF, Longo GZ. Neck circumference, cardiometabolic risk, and Framingham risk score: Population-based study. *Rev Nutr* 2017;30(6):771–81. DOI: 10.1590/1678-98652017000600009
 21. Bergman RN, Stefanovski D, Buchanan TA, Sumner AE, Reynolds JC, Sebring NG, et

- al. A Better Index of Body Adiposity. *Obesity* 2011;19(5):1083–9. DOI: 10.1038/oby.2011.38.
22. Segheto W, Coelho FA, Cristina Guimarães da Silva D, Hallal PC, Marins JCB, Ribeiro AQ, et al. Validity of body adiposity index in predicting body fat in Brazilians adults. *Am J Hum Biol* 2017;29(1). DOI: DOI: 10.1002/ajhb.22901
 23. Ashwell M, Gibson S. A proposal for a primary screening tool: ‘Keep your waist circumference to less than half your height’. *BMC Med* [Internet]. 2014 Dec 7;12(1):207. DOI: 10.1186/s12916-014-0207-1
 24. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization; 1995.
 25. Yu P, Huang T, Hu S, Yu X. Predictive value of relative fat mass algorithm for incident hypertension: a 6-year prospective study in Chinese population. *BMJ Open* 2020;10(10):e038420. Doi: 10.1136/bmjopen-2020-038420.
 26. Paek JK, Kim J, Kim K, Lee SY. Usefulness of relative fat mass in estimating body adiposity in Korean adult population. *Endocr J* 2019;66(8):723–9. DOI: DOI: 10.1507/endocrj.EJ19-0064
 27. Andreasson A, Carlsson AC, Önnérhag K, Hagström H. Predictive Capacity for Mortality and Severe Liver Disease of the Relative Fat Mass Algorithm. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2019;17(12):2619–20. DOI: 10.1016/j.cgh.2018.11.026.
 28. Choi JR, Koh SB, Choi E. Waist-to-height ratio index for predicting incidences of hypertension: the ARIRANG study. *BMC Public Health* 2018;18(1):767. DOI: 10.1186/s12889-018-5662-8.
 29. Patel SA, Deepa M, Shivashankar R, et al. Comparison of multiple obesity indices for cardiovascular disease risk classification in South Asian adults: The CARRS Study. *PLoS One* 2017;12(4):e0174251. DOI: 10.1371/journal.pone.0174251
 30. Sánchez A, Muhn M, Lovera M, Ceballos B, Bonneau G, Pedrozo W, et al. Índices antropométricos predicen riesgo cardiometabólico. Estudio de cohorte prospectivo en una población de empleados de hospitales públicos. *Rev Argent Endocrinol Metab* 2014;51(4):185–91.
 31. Knowles KM, Paiva LL, Sanchez SE, Revilla L, Lopez T, Yasuda MB, et al. Waist Circumference, Body Mass Index, and Other Measures of Adiposity in Predicting Cardiovascular Disease Risk Factors among Peruvian Adults. *Int J Hypertens* 2011;2011:1–10. DOI: 10.4061/2011/931402

32. Wai WS, Dhimi RS, Gelaye B, Girma B, Lemma S, Berhane Y, et al. Comparison of Measures of Adiposity in Identifying Cardiovascular Disease Risk Among Ethiopian Adults. *Obesity* 2012;20(9):1887–95. DOI: 10.1038/oby.2011.103
33. Rodrigues SL, Baldo MP, Mill JG. Associação entre a razão cintura-estatura e hipertensão e síndrome metabólica: estudo de base populacional. *Arq Bras Cardiol* 2010;95(2):186–91. DOI: 10.1590/S0066-782X2010005000073.
34. de Oliveira CM, Ulbrich AZ, Neves FS, Dias FAL, Horimoto ARVR, Krieger JE, et al. Association between anthropometric indicators of adiposity and hypertension in a Brazilian population: Baependi Heart Study. *PLoS One* 2017;12(10):e0185225. DOI:10.1371/journal.pone.0185225
35. Amato MC, Giordano C, Galia M, Criscimanna A, Vitabile S, Midiri M, et al. Visceral Adiposity Index: A reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. *Diabetes Care* 2010;33(4):920–2. DOI: 10.2337/dc09-1825
36. Pak K, Lee SH, Lee JG, Seok JW, Kim IJ. Comparison of Visceral Fat Measures with Cardiometabolic Risk Factors in Healthy Adults. Sun Q, editor. *PLoS One* 2016;11(4):e0153031. DOI: 10.1371/journal.pone.0153031
37. Hingorjo MR, Qureshi MA, Mehdi A. Neck circumference as a useful marker of obesity: A comparison with body mass index and waist circumference. *J Pakistan Med Assoc* 2012;62(1):36–40.
38. Li H-X, Zhang F, Zhao D, Xin Z, Guo S-Q, Wang S-M, et al. Neck circumference as a measure of neck fat and abdominal visceral fat in Chinese adults. *BMC Public Health* [Internet]. 2014 Dec 4;14(1):311. DOI: 10.1186/1471-2458-14-311.
39. Preis SR, Pencina MJ, D'Agostino RB, Meigs JB, Vasan RS, Fox CS. Neck Circumference and the Development of Cardiovascular Disease Risk Factors in the Framingham Heart Study. *Diabetes Care* 2013;36(1):e3–e3. DOI: 10.2337/dc12-0738
40. Swets J. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science* 1988;240(4857):1285–93. DOI: 10.1126/science.3287615

4.2 Artigo original II

Título

Socioeconomic, behavioral and health factors associated with leisure-time physical activity in university students

Jornal de submissão

Journal of American College Health

Fator de Impacto

3,087

Autores

Wellington Segheto^a, Alynne Christian Ribeiro Andaki, Yasmin Soares Maciel^c, João Carlos Bouzas Marins^a, Paulo Roberto dos Santos Amorim^a, Luciana Moreira Lima^d

^a Departamento de Educação Física e Esporte, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

^b Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Ciências do Esporte, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

^c Departamento de Medicina, Centro Universitário Governador Ozanam Coelho, Ubá, Minas Gerais, Brasil.

^d Departamento de Ciências da Saúde and Departamento de Educação Física e Esporte, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Correspondência

Wellington Segheto

E-mail: wsegheto@gmail.com

ABSTRACT

Objective: This study investigates the prevalence of leisure-time physical activity and its association with sociodemographic, behavioral and health-related factors. **Participants:** Participants were 1075 students (ages 18–39) at a Brazilian university (health and exact areas / humanities) and recruited from March 2017 to August 2018. **Methods:** Participants answered a questionnaire with sociodemographic, behavioral and health perception questions. Logistic regression models were used to verify the association between variables. **Results:** Among students in the exact area / humanities, factors such as gender, income having current occupation, adding salt to food, consuming fruits / vegetables were associated with sufficient practice of physical activity. In the health area, there was association between sufficient practice of physical activity and female gender, consumption of fruits, consumption of sweets, reduction in salt consumption, abusive alcohol consumption and health status. **Conclusion:** The prevalence of leisure-time physical activity was low and associated with sociodemographic and behavioral factors.

Keywords: Students, Lifestyle, Risk factors, Physical activity.

Introduction

The benefits of regular physical activity (PA) are well documented in literature^{1,2}, as well as the recognition of physical inactivity as one of the risk factors for cardiovascular and metabolic diseases and some types of cancer.³ Therefore, 1 in 4 adults worldwide do not reach PA recommendations.¹ In the Brazilian adult population, data from the last national survey indicated that 44.8% of participants did not meet recommendations and 13.9% reported not having practiced PA in the last 3 months.⁴

In university students, a study conducted in 23 countries, including some in South America, indicated that the prevalence of moderate and vigorous PA, respectively, was only 24.1% and 34.5%, being higher in male students.⁵ In a public higher education institution in Brazil the prevalence of moderate and vigorous PA was only 15.4%.⁶ Another study conducted with university students from a private institution in Midwestern Brazil observed that 55.8% of those evaluated practiced 150 minutes or more of PA per week.⁷ Data related to the practice of PA in Brazilian students from private universities and taking into account all the characteristics that involve students from this type of institution are still scarce in literature.

References in literature indicate that behaviors practiced during the university period can continue throughout life.⁸ This association was observed by Sparling and Snow⁹, who found that 85% of students who practiced sufficient PA (> 150 minutes / week) during the university period remained physically active 6 years after graduation and gained less weight when compared to those insufficiently active. In the same way as those who were insufficiently active during their university period, they reported maintaining the same pattern or decreasing the level of PA.⁹

Entering the university causes a series of changes that can lead to the adoption of an unhealthy lifestyle. University students are still searching for their identity and their social role¹⁰, which can lead them to inappropriate health behaviors, such as absence of regular practice of PA. University students are in a transition phase that implies changes in habits. Many acquire personal and financial autonomy that lead them to make important decisions. The shift from high school to higher education has several impacts on the lives of university students, including reduction in the level of PA.¹¹

In this context, it is important to identify the levels of PA in university students from the private education network, since this knowledge can contribute to the development of specific strategies for the promotion of PA. This study aimed to analyze the prevalence of leisure-time

PA and its association with sociodemographic, behavioral and health-related factors in university students, according to the area of knowledge.

Materials and methods

A cross-sectional study was carried out with university students from a private higher education institution in the state of Minas Gerais. Data collection took place in 2017/2018 when the institution had 10 undergraduate courses, four in the humanities, two in the exact area and four in the health area. The total number of students enrolled was 1,800 and the predominant period of classes was the evening, only the medical course was in the daytime. After authorization by the general director of the institution, a study called “CARDIOVASCULAR RISK FACTORS IN UNIVERSITY STUDENTS” was conducted with students enrolled in the year 2017 and the first semester of 2018, in the age group of 18-39 years.

A list containing participants' name, course, date of birth and Email was obtained and, from this, the sample size was calculated using the Epi-Info software, version 3.5.2 ®. Initially, students older than 39 years ($n = 52$) were excluded, defining a reference population of 1748 students. Estimated prevalence of 50% was adopted (since the study is part of a thematic research project with other outcomes), expected sample error of 3.5% and design effect of 1.5, obtaining sample of 813 students. The sample was added of 10% for losses and 10% for confounding factors, resulting in final sample of 977 students.

Students who were on leave due to health problems, maternity leave or any other reason that prevented them from attending classes were excluded from the sample. In addition, students who had some limitation for the practice of physical activities in the last three months were excluded. In total, 1,089 questionnaires were applied and 14 were discarded for presenting incomplete data, totaling a final sample of 1,075 students.

Data collection took place at the institution itself, outside of school hours through the application of a structured questionnaire and applied by trained interviewers. The questionnaire consisted of sociodemographic, behavioral, health perception and status. All questions were based on questionnaire used to assess risk and protective factors for chronic diseases in adult Brazilians¹² and applied to the Brazilian population since 2006.

Sociodemographic variables used in this study were gender (male / female), age in full years and categorized as <30 years and > 30 years, skin color (not white / white), family income (<R\$ 1500.00 / R\$ 1500.00 - R\$ 3000.00 / R\$ 3000.00 - R\$ 5000.00 / > R\$ 5000.00) and current occupation (work or not work).

Regarding the behavior of university students, the habit of adding salt to food when ready (no / yes), having meals in front of the TV (no / yes), eating fruits and vegetables (<5 days / week and > 5 days/ week), consumption of soft drinks (<5 days / week and > 5 days / week), habit of eating meat with visible fat (no / yes), consumption of sweets (<5 days / week and > 5 days / week), habit of exchanging meals (lunch and / or dinner) for snacks (no / yes), measure to reduce salt consumption (no / yes), time spent sitting per day (<3 hours / > 3 hours), current smoking (current smokers and non-smokers) and excessive consumption of alcoholic beverages (non-consumer or abusive consumer).

In addition to sociodemographic and behavioral variables, some variables related to health status were evaluated, such as the perception of daily salt consumption (adequate / high), health status perception (regular / poor or good / very good), body weight satisfaction (dissatisfied / satisfied) and self-reported body mass index, calculated from self-reported body mass and height (body mass / height²) and classified according to World Health Organization (WHO).¹³

To analyze the study outcome, practice of leisure-time PA, VIGITEL questions were used¹², based on the long version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) validated in Brazil by Matsudo et al.¹⁴, which considers the time spent on daily PA, number of days per week and type of PA practiced, classifying the intensity of the activities based on the PA compendium presented by Ainsworth et al..¹⁵ The time spent with leisure-time PA was calculated taking into account of moderate and vigorous PA and the time in vigorous physical activities was multiplied by two. The time of 150 minutes of PA per week WHO¹⁶ was used as cutoff point to categorize individuals as physically inactive and physically active.

Data were entered into the Epidata 3.1 software, with double entry and subsequent data consistency. Initially, descriptive statistics were performed, with data presented as proportions and 95% confidence interval (CI). The prevalence of PA was presented for the total sample and by area of knowledge (health and exact areas / humanities). The association between outcome and independent variables was verified through logistic regression, presenting odds ratio (OR) and respective 95% CI for the total sample and by area of knowledge.

After performing the crude analysis, variables with $p < 0.20$ were included in the adjusted analysis using a three-level hierarchical model. The first level consisted of sociodemographic variables (gender, age, skin color, family income and current occupation), the second level contained behavioral variables (adding salt to food, having meals in front of the TV, consumption of fruits and vegetables, consumption of soft drinks, consumption of visible fat, consumption of sweets, habit of exchanging meals for snacks, measure to reduce

salt consumption, time spent sitting, current smoking and consumption of alcoholic beverages) and the third level was composed of health-related variables (measure to reduce salt consumption, health status perception and body weight satisfaction). For each level of the hierarchical model, a backward analysis was performed, with variables with $p \leq 0.20$ for confusion control being kept in the model, and OR, p-value and 95% CI values were presented for each variable included in the model.

The project was approved by the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Viçosa (CAAE 58964616.4.0000.5153), thus following the recommendations of studies with human beings in Brazilian legislation, in addition to being conducted according to guidelines established in the Declaration of Helsinki. All participants signed the Free and Informed Consent Form.

Results

In total, 1,075 university students participated in this study, most of them in the health area (55.1%) and with mean age of 22.5 years (SD = 4.1). Most of the sample was female (54.5%) under the age of 30 years (92.3%), reported non-white skin color (51.3%), with monthly family income from R\$ 1500.00 to R\$ 3000.00 (36.1%) and had another occupation (57.2%). Significant difference was observed between proportions, by area of knowledge, for age ($p < 0.01$), occupation ($p < 0.01$) and income categories, as described in table 1.

Regarding behavioral variables (Table 1), most students reported not adding salt to food when ready (73.8%), having meals in front of the TV (53.2%), consuming fruits and vegetables for 5 or more days / week (70.4%), not consuming soft drinks 5 or more days / week (82.4%), eat visible fat in the meat (52.2%), not consuming sweets 5 or more days / week (69.1%), do not change meals for snacks (69.0%), do not take any measures to reduce salt consumption (70.6%), remain seated for less than 3 hours / day (87.3%), not smoking (79.2%) and not being abusive alcohol consumer (51.0.%). Statistical difference was observed in the proportions of university students in the health area when compared to humanities / exact for the consumption of visible fat ($p < 0.01$), consumption of sweets ($p = 0.03$), habit of changing meals for snacks ($p < 0.01$) and measures to reduce salt consumption ($p < 0.01$).

Table 1 shows that most students consider their daily salt intake to be adequate (71.1%), classify their health status as good / very good (67.5%), were not satisfied with their body weight (60.7%) and presented normal nutritional status (68.6%), and no significant difference was observed in the proportions of these variables.

Table 1. Sociodemographic, behavioral and health status characteristics for the total sample and by area of knowledge, of university students from a private educational institution in southeastern Brazil, 2017 – 2018

	Total sample (n=1075) % (95.0%CI)	Exact area/Humanities (n=483) % (95.0%CI)	Health area (n=592) % (95.0%CI)	p
Gender				0.31
Male	45.5(42.5 – 48.5)	47.4(43.0 – 51.9)	44.3(40.3 – 48.3)	
Female	54.5(51.5 – 57.5)	52.6(48.1 – 57.0)	55.7(51.7 – 59.7)	
Age				<0.01
<30	92.3(90.5 – 93.7)	94.8(92.5 – 96.5)	90.2(87.6 – 92.4)	
≥30	7.7(6.3 – 9.5)	5.2(3.5 – 7.5)	9.8(7.6 – 12.4)	
Skin color				0.48
Non-white	51.3(48.3 – 54.3)	52.3(47.8 – 56.7)	50.2(46.1 – 54.2)	
White	48.7(45.7 – 51.7)	47.7(43.3 – 52.2)	49.8(45.8 – 53.9)	
Family income				<0.01
Up to R\$1.500,00	14.3(12.2 – 16.7)	13.8(10.9 – 17.4)	14.6(11.8 – 17.9)	
R\$1.500,00 – R\$3.000,00	36.1(33.1 – 39.1)	42.8(38.2 – 47.4)	30.2(26.4 – 34.2)	
R\$3.000,00 – R\$5.000,00	23.9(21.3 – 26.7)	24.0(20.2 – 28.2)	24.5(21.0 – 28.3)	
>R\$5.000,00	25.7(23.0 – 28.6)	19.5(16.0 – 23.4)	30.7(26.9 – 34.8)	
Occupation				<0.01
Does not work	42.8(39.9 – 45.8)	28.9(25.0 – 33.1)	54.0(49.9 – 57.9)	
Works	57.2(54.2 – 60.1)	71.1(66.9 – 75.0)	46.0(42.0 – 50.1)	
Adding salt to food when ready				0.84
No	73.8(71.1 – 76.4)	73.7(69.6 – 77.4)	74.1(70.5 – 77.5)	
Yes	26.2(23.6 – 28.9)	26.3(22.5 – 30.4)	25.8(22.5 – 29.5)	
Having meals in front of the TV				0.26
No	46.8(43.9 – 49.8)	45.0(40.6 – 49.5)	48.5(44.5 – 52.5)	
Yes	53.2(50.2 – 56.1)	55.0(50.5 – 59.4)	51.5(47.5 – 55.5)	
Consumption of fruits / vegetables				0.23
< 5 days / week	29.6(26.9 – 32.4)	27.7(23.9 – 31.9)	31.1(27.5 – 34.9)	
≥ 5 days / week	70.4(67.6 – 73.1)	72.3(68.1 – 76.1)	68.9(65.1 – 72.5)	
Consumption of soft drinks				0.20
< 5 days / week	82.5(80.1 – 84.6)	80.9(77.2 – 84.2)	83.9(80.8 – 86.7)	
≥ 5 days / week	17.5(15.4 – 19.9)	19.0(15.8 – 22.8)	16.0(13.3 – 19.2)	
Consumption of visible fat in meat				<0.01
No	46.7(43.8 – 49.7)	39.4(35.1 – 43.9)	52.9(48.8 – 56.9)	
Yes	53.2(50.3 – 56.2)	60.6(56.1 – 64.9)	47.1(43.1 – 51.2)	
Consumption of sweets				0.04
< 5 days / week	69.1(66.3 – 71.8)	65.8(61.5 – 69.9)	71.8(68.0 – 75.3)	
≥ 5 days / week	30.9(28.2 – 33.7)	34.2(30.0 – 38.5)	28.2(24.7 – 32.0)	
Exchange meal for snacks (lunch and / or dinner)				<0.01
No	69.0(66.2 – 71.7)	63.6(59.1 – 67.7)	73.5(69.8 – 76.9)	
Yes	31.0(28.3 – 33.8)	36.4(32.2 – 40.8)	26.5(23.1 – 30.2)	
Measure to reduce salt consumption				<0.01
No	70.6(67.8 – 73.3)	75.7(71.7 – 79.4)	66.4(62.5 – 70.1)	
Yes	29.4(26.7 – 32.2)	24.3(20.6 – 28.3)	33.6(29.8 – 37.5)	
Sitting time				0.10
<3 hours/day	87.3(85.2 – 89.2)	85.5(82.1 – 88.4)	88.8(86.0 – 91.1)	
≥3 hours/day	12.6(10.8 – 14.8)	14.9(11.6 – 17.9)	11.1(8.8 – 13.9)	
Smoking				0.53
Non-smokers	79.2(76.7 – 81.6)	80.1(76.3 – 83.5)	78.5(75.0 – 81.7)	
Current smokers	20.7(18.4 – 23.3)	19.9(16.5 – 23.7)	21.4(18.3 – 24.9)	
Consumption of alcoholic beverages				0.83
Non-consumer	51.0(48.0 – 54.0)	51.3(46.9 – 55.8)	50.7(46.6 – 54.7)	
Abusive consumer	49.0(46.0 – 52.0)	48.6(44.2 – 53.1)	49.3(45.3 – 53.4)	
Salt consumption				0.20
Adequate	71.1(68.3 – 73.7)	73.0(68.9 – 76.8)	69.4(65.6 – 73.0)	
High	28.9(26.2 – 31.7)	27.0(23.2 – 31.1)	30.6(27.0 – 34.4)	
Health status				0.07
Regular / poor	32.5(29.7 – 35.3)	35.2(31.0 – 39.6)	30.0(26.4 – 33.8)	
Good / very good	67.5(64.7 – 70.3)	64.8(60.4 – 68.9)	70.0(66.2 – 73.6)	
Body weight satisfaction				0.31
Dissatisfied	60.7(57.8 – 63.6)	62.3(57.9 – 66.5)	59.3(55.3 – 63.2)	
Satisfied	39.3(36.4 – 42.2)	37.7(33.4 – 42.1)	40.7(36.8 – 44.7)	
Self-reported nutritional status				0.98
Normal	68.6(65.8 – 71.4)	68.8(64.4 – 72.8)	68.7(64.8 – 72.4)	
Overweight	31.4(28.6 – 34.2)	31.2(27.2 – 35.5)	31.3(27.6 – 35.2)	

CI: Confidence interval; p-value ≤ 0,05.

Figure 1 shows the prevalence of leisure-time PA for the total sample and by area of knowledge. The proportion of university students who practice PA was statistically higher in students of the health area ($p > 0.01$).

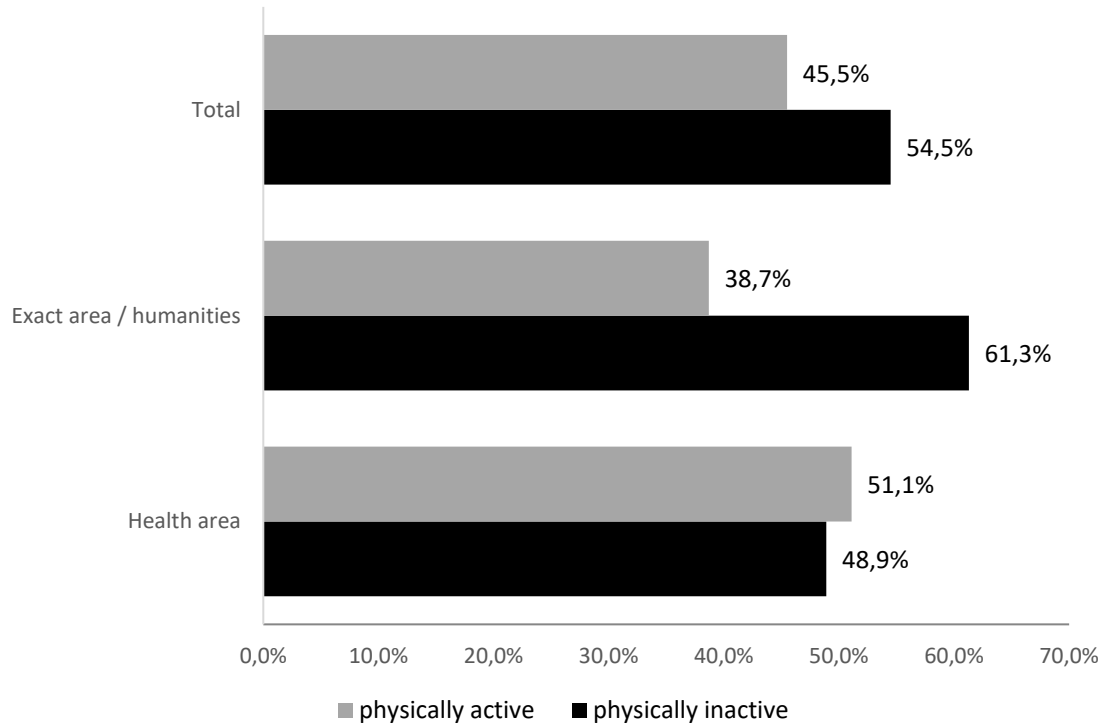


Figure 1. Prevalence of physical activity among university students from a private educational institution in southeastern Brazil, 2017 – 2018

Table 2 describes the results for the crude analysis between leisure-time PA and independent variables. For the total sample, PA was associated with gender ($p < 0.01$), habit of adding salt to food when ready ($p < 0.01$), consumption of fruits / vegetables ($p < 0.01$), consumption of soft drinks ($p < 0.01$) and sweets ($p < 0.01$), habit of exchanging meals for snacks ($p < 0.01$), adoption of measures to reduce salt consumption ($p < 0.01$), alcohol consumption ($p = 0.02$), daily salt consumption perception ($p < 0.01$), health status ($p < 0.01$) and excess weight ($p = 0.04$).

PA of students in the exact area / humanities was associated with gender ($p < 0.01$), family income ($p < 0.01$), current occupation ($p = 0.04$), habit of adding salt to food when ready ($p = 0.01$), consumption of fruits / vegetables ($p < 0.01$) and soft drinks ($p < 0.01$), consumption of sweets ($p < 0.01$), daily salt consumption perception ($p < 0.01$), health status ($p < 0.01$) and body weight satisfaction ($p = 0.04$). Among students in the health area (Table 2), leisure-time PA was associated with gender ($p < 0.01$), habit of adding salt to food when ready ($p = 0.02$), consumption of fruits / vegetables ($p < 0.01$), soft drinks ($p < 0.01$), sweets ($p < 0.01$), habit of

exchanging meals for snacks ($p < 0.01$), adoption of measures to reduce salt consumption ($p < 0.01$), consumption of alcoholic beverages ($p = 0.03$) and health status ($p < 0.01$).

Table 2. Crude analysis between leisure-time PA and sociodemographic, behavioral and health-related variables of university students from a private educational institution in southeastern Brazil, 2017-2018

	Total sample (n=1075) OR(95.0%CI)	p	Exact area/humanities (n=483) OR(95.0%CI)	p	Health area (n=592) OR(95.0%CI)	p
Gender		<0.01		<0.01		<0.01
Male	1		1		1	
Female	0.3(0.3–0.4)		0.3(0.2–0.5)		0.3(0.2–0.4)	
Age		0.19		0.50		0.12
<30	1		1		1	
≥30	0.7(0.5–1.2)		0.7(0.3–1.7)		0.6(0.4–1.1)	
Skin color		0.37		0.90		0.25
Non-white	1		1		1	
White	1.1(0.9–1.4)		1.0(0.7–1.4)		1.2(0.9–1.7)	
Family income		0.09		<0.01		0.37
Up to R\$1.500,00	1		1		1	
R\$1.500,00–R\$3.000,00	1.0(0.7–1.5)		1.5(0.8–2.9)		0.8(0.5–1.5)	
R\$3.000,00–R\$5.000,00	1.4(0.9–2.2)		2.3(1.2–4.6)		1.0(0.6–1.8)	
>R\$5.000,00	1.2(0.8–1.9)		2.7(1.3–5.5)		0.7(0.4–1.3)	
Occupation		0.39		0.04		0.07
Does not work	1		1		1	
Works	0.9(0.7–1.1)		0.7(0.4–1.0)		1.3(1.0–1.9)	
Adding salt to food when ready		<0.01		0.01		0.02
No	1		1		1	
Yes	0.6(0.5–0.8)		0.6(0.4–0.9)		0.6(0.4–0.9)	
Having meals in front of the TV		0.50		0.60		0.79
No	1		1		1	
Yes	0.9(0.7–1.2)		0.9(0.6–1.3)		1.0(0.7–1.3)	
Consumption of fruits / vegetables		<0.01		<0.01		<0.01
< 5 days / week	1		1		1	
≥ 5 days / week	2.0(1.5–2.6)		2.3(1.5–3.6)		1.9(1.4–2.8)	
Consumption of soft drinks		<0.01		0.01		<0.01
< 5 days / week	1		1		1	
≥ 5 days / week	0.5(0.3–0.7)		0.5(0.3–0.9)		0.5(0.3–0.7)	
Consumption of visible fat in meat		0.14		0.89		0.17
No	1		1		1	
Yes	0.8(0.7–1.1)		1.0(0.7–1.5)		0.8(0.6–1.1)	
Consumption of sweets		<0.01		<0.01		<0.01
< 5 days / week	1		1		1	
≥ 5 days / week	0.5(0.4–0.6)		0.5(0.4–0.8)		0.4(0.3–0.6)	
Exchange meal for snacks (lunch and / or dinner)		<0.01		0.08		<0.01
No	1		1		1	
Yes	0.6(0.5–0.8)		0.7(0.5–1.0)		0.6(0.4–0.8)	
Measure to reduce salt consumption		<0.01		0.06		<0.01
No	1		1		1	
Yes	1.8(1.4–2.3)		1.5(0.9–2.3)		1.9(1.3–2.6)	
Sitting time		0.07		0.18		0.34
<3 hours	1		1		1	
≥3 hours	0.7(0.5–1.0)		0.7(0.4–1.2)		0.8(0.5–1.3)	
Smoking		0.25		0.26		0.66
Non-smokers	1		1		1	
Current smokers	1.2(0.9–1.6)		1.3(0.8–2.0)		1.1(0.7–1.6)	
Consumption of alcoholic beverages		0.02		0.26		0.03
Non-consumer	1		1		1	
Abusive consumer	1.3(1.1–1.7)		1.2(0.8–1.8)		1.4(1.1–2.0)	
Salt consumption		<0.01		<0.01		0.07
Adequate	1		1		1	
High	0.6(0.5–0.8)		0.4(0.3–0.7)		0.7(0.5–1.0)	
Health status		<0.01		<0.01		<0.01
Regular / poor	1		1		1	
Good / very good	2.1(1.6–2.7)		2.0(1.4–2.8)		2.0(1.4–2.8)	
Body weight satisfaction		0.34		0.04		0.51
Dissatisfied	1		1		1	
Satisfied	1.1(0.9–1.4)		1.5(1.0–2.1)		0.9(0.6–1.2)	
Self-reported nutritional status		0.04		0.32		0.07
Normal	1		1		1	
Overweight	1.3(1.0–1.7)		1.2(0.8–1.8)		1.4(1.0–2.0)	

CI: Confidence interval; OR: Odds ratio verified through logistic regression; p-value $\leq 0,05$.

After adjusting for possible confounding variables (Table 3) for the total sample, the likelihood of being sufficiently active was higher in those who consume fruits / vegetables (OR = 1.7 95% CI 1.2 – 2.3), adopt measures to reduce salt consumption (OR = 1.6 95% CI 1.2 - 2.1) and with good / very good health self-perception (OR = 1.7 95% CI 1.3 - 2.3); however, the likelihood of being sufficiently active were lower in females (OR = 0.3 95% CI 0.2 - 0.4), in those who had other occupation (OR = 0.8 95% CI % 0.6 - 0.9) and in those who consume sweets (OR = 0.7 95% CI 0.5 - 0.9). In addition, greater likelihood of practicing leisure-time PA was observed in university students in the exact area / humanities, with income from R\$ 3000.00 to R\$ 5000.00 (OR = 2.2 95% CI 1.1 - 4.6) and income greater than R\$ 5000.00 (OR = 2.3 95% CI 1.1 - 4.9) and consumption of fruits / vegetables (OR = 1.9 95% CI 1.1 - 3.1), on the other hand females (OR = 0.3 95% CI 0.2 - 0.5), with current occupation (OR = 0.5 95% CI 0.3 – 0.8) and habit of adding salt to food when ready (OR = 0.5 95% CI 0.3 - 0.9) decreased the likelihood of university students being sufficiently active. For students in the health area, variables that remained in the final model and increased the likelihood of having sufficient practice of PA were consumption of fruits (OR = 1.6 95% CI 1.1 - 2.4), adoption of measures to reduce salt consumption (OR = 1.6 95% CI 1.1 - 2.5), abusive alcohol consumption (OR = 1.5 95% CI 1.1 - 2.1) and good / very good self-perceived health status (OR 1.8 95% CI 1.2 - 2.7); on the other hand, being female (OR 0.3 95% CI 0.2 - 0.4) and consumption of sweets (OR 0.5 95% CI 0.3 - 0.8) decrease the likelihood of students being sufficiently active.

Discussion

The main findings of this study pointed out that 45.5% of university students are physically active. The greatest chances of practicing leisure-time PA among university students from a private institution in southeastern Brazil were associated with being male, with factors such as not having current occupation, consuming fruits and vegetables more than five times and sweets less than five times per week, adopting measures to reduce salt consumption and good / very good self-reported health status. In addition, family income, habit of adding salt to food when ready for university students in the exact area / humanities and abusive consumption of alcoholic beverages for those in the health area, also showed associations with practice of leisure-time PA.

In university students from public institutions, the practice of PA is well documented in literature ^{6,17-19}, especially among those in the health area ²⁰⁻²³. In university students from private institutions, few studies have been found ²⁴⁻²⁶, although students from these institutions

have different profile compared to public institutions. The double shift, working during the day and studying in the evening, can be one of the main barriers to the practice of PA. This fact was identified in university students at a private institution in which the main barriers to the practice of PA were long working hours and lack of energy²², which is an important factor that can be related to the double shift of students of evening courses in private institutions.

Table 3. Adjusted analysis between leisure-time PA and sociodemographic, behavioral and health-related variables of university students from a private educational institution in southeastern Brazil, 2017-2018.

	Total sample (n=1075) OR(95.0%CI)	p	Exact area / humanities (n=483) OR(95.0%CI)	p	Health area (n=592) OR(95.0%CI)	p
Gender		<0.01		0.01		0.01
Male	1		1		1	
Female	0.3(0.2–0.4)		0.3(0.2–0.5)		0.3(0.2–0.4)	
Age		0.12				0.08
<30	1		-		1	
≥30	0.7(0.4–1.1)		-		0.6(0.3–1.1)	
Family income				0.01		
Up to R\$1.500,00	-		1		-	
R\$1.500,00 – R\$3.000,00	-		1.6(0.8-3.1)		-	
R\$3.000,00 – R\$5.000,00	-		2.2(1.1–4.6)		-	
>R\$5.000,00	-		2.3(1.1–4.9)		-	
Occupation				<0.01		
Does not work	1	0.04	1		-	
Works	0.8(0.6–0.9)		0.5(0.3–0.8)		-	
Adding salt to food when ready		0.07		0.02		
No	1		1		-	
Yes	0.7(0.5–1.0)		0.5(0.3–0.9)		-	
Consumption of fruits / vegetables				0.02		0.02
< 5 days / week	1	<0.01	1		1	
≥ 5 days / week	1.7(1.2–2.3)		1.9(1.2–3.1)		1.6(1.1–2.4)	
Consumption of soft drinks		0.08				0.09
< 5 days / week	1		-		1	
≥ 5 days / week	0.7(0.5–1.0)		-		0.6(0.4–1.1)	
Consumption of visible fat in meat		0.07				0.08
No	1		-		1	
Yes	0.7(0.6–1.0)		-		0.7(0.5–1.1)	
Consumption of sweets		<0.01				<0.01
< 5 days / week	1		-		1	
≥ 5 days / week	0.7(0.5–0.9)		-		0.5(0.3–0.8)	
Exchange meal for snacks (lunch and / or dinner)		0.15				0.17
No	1		-		1	
Yes	0.8(0.6–1.1)		-		0.7(0.5–1.1)	
Measure to reduce salt consumption		0.01		0.17		0.02
No	1		1		1	
Yes	1.6(1.2–2.1)		1.4(0.9–2.3)		1.6(1.1–2.5)	
Sitting time		0.09		0.17		
<3 hours	1		1		-	
≥3 hours	0.7(0.4–1.0)		0.6(0.3–1.2)		-	
Smoking						0.17
Non-smokers	-		-		1	
Current smokers	-		-		0.7(0.4–1.1)	
Consumption of alcoholic beverages		0.08				0.04
Non-consumer	1		-		1	
Abusive consumer	1.3(1.0–1.7)		-		1.5(1.1–2.1)	
Salt consumption				0.14		
Adequate	-		1		-	
High	-		0.7(0.4–1.1)		-	
Health status		<0.01		0.07		0.04
Regular / poor	1		1		1	
Good / very good	1.7(1.3–2.3)		1.5(1.0–2.5)		1.8(1.2–2.7)	

CI: Confidence interval; OR: Odds ratio verified through logistic regression; p-value ≤ 0,05.

The benefits of regular practice of PA are widely known and recommended, both by international agencies as well as by health professionals and researchers. WHO recommends that at least 150 min of PA of moderate to vigorous intensity per week should be performed.¹ Although the information is disseminated in the community in general, the majority of students in the present study were considered physically inactive (Figure 1). Students in the health area had statistically higher proportion of PA practitioners in relation to those of the other areas (51.0% vs 38.7%), which may be related to the knowledge acquired during the course regarding the health benefits of the regular practice of PA, as well as having higher family income and not having another occupation. Data found are similar to those of the Brazilian adult population, in which approximately 39.0% are physically active.⁴ A study with university students from a public institution in Bahia found that 38.8% of students practiced more than 150 min of PA per week.²⁷ In addition, 59.1% of university students in the health area from a private institution of Fortaleza practice regular PA²⁶, and 48.6% of students from a University Center in the Federal District are sufficiently active.²⁵

These findings warn that reaching PA recommendations by university students as well as by the Brazilian adult population is still a challenge for health promotion policies. These results indicate that both public and private universities must provide diversified opportunities, in addition to encouraging their students to perform PA more regularly in its most varied forms of manifestation. Programs and projects that encourage the practice of PA are not usual, mainly in private institutions, even those that offer, for example, the Physical Education course that should have spaces and projects to encourage the practice of PA. The university teaching legislation (Law of Directives and Bases of National Education (LDB) - Law No. 9.394/96 of 12/20/96)²⁸ excluded Physical Education classes in 1996, thus generating a continuous abandonment of this activity in the university curricula, which could be rethought within the epidemiological point of view.

Knowing the factors that increase or reduce the likelihood of university students of becoming physically active can be important to outline health promotion strategies for this specific population. Physical inactivity may be related to other health risk behaviors. Repeated surveys carried out with university students²⁷ from Bahia found higher prevalence of co-occurrence of two or more health risk factors in women, university students with advanced age, in the health area and with longer university time. In the present study, women were less likely of being physically active in their leisure time, a reality found in other studies with university students.^{26,29} Physical inactivity among university students may be related to Brazilian cultural issues, in which, in addition to studying, women assume greater responsibilities with the family,

housework and less time for self-care dedication. These characteristics can be accentuated in university students from private institutions, especially those enrolled in the evening shift.

In our country, family income is a factor that can be determinant in the regular practice of PA, since there are few public alternatives for the practice of PA, and most structured options are activities offered in private places. This is evident in higher education institutions, where programs and projects to encourage the practice of PA are limited, especially in private institutions, even those that offer them, for example, the Physical Education course, which should have spaces and projects to encourage the practice of PA. In our study, income was a determining factor for university students in the exact area / humanities, and higher income strata increased the likelihood of practicing PA. The association between income and practice of PA has been documented in literature.^{18,19,30} Among students from the Federal University of Paraíba, students at the Center for Human Sciences, Linguistics and Arts are the majority in relation to the other centers, and it was identified that having higher income and belonging to higher economic class contributed to greater likelihood of practicing PA.¹⁹

When analyzing the barriers to the practice of PA in 1084 students from Bahia, it was observed that barriers inherent to resources, among them lack of conditions to afford means for the practice of PA, were associated with physical inactivity in leisure time.¹⁸ Taking into account that the majority of university students in this study have family income less than R\$ 3000.00 and have another occupation (Table 1), the provision of spaces and strategies to stimulate the practice of PA in the institution at low cost or free of charge would be an important alternative to reduce the level of physical inactivity.

Some studies have pointed out that having an occupation during the day has been one of the main barriers to the practice of PA by university students.^{22,25,26} In our study, working decreased the likelihood of practicing PA for the total sample and for students in the exact area / humanities. This result could be expected, because when doing a double day of activities (study / work), free time is reduced, adding to the fact that the student may be physically and mentally exhausted.

In university students from a private institution in the Federal District, the lack of time was mentioned by students of the evening shift in greater proportions when compared to students from other periods when assessing the insufficient level of PA²⁵, as well as in students in the health area from a University Center of Fortaleza, who reported that having another occupation is a factor that limits the practice of PA.²⁶ The double shift that involves working during the day and studying in the evening, added to the hours necessary for dedication to study, involvement with extension projects and research at the college, limit the time available for

practicing PA. Thus, it is emphasized that offering and stimulating the practice of PA in the institution itself and the adoption of strategies such as active commuting to work and to the institution, for example, could be alternatives that would increase the level of PA, since the time is reduced for its practice.

One of the strengths of this article was to verify the association between practice of PA and other health-related behaviors in university students, such as the habit of adding salt to food when ready, habit of eating in front of the TV, consumption of sweets, habit of exchanging meals for snacks and adopting measures to reduce salt consumption, since no studies were found with university students from public or private institutions addressing these associations. It is important to highlight that although the knowledge of risk factors in isolation is fundamental, knowing the simultaneity of these factors is important³¹, since the interaction of behaviors has shown greater damage to health than their simple sum.³² It was found that students in the exact area / humanities who practice leisure-time PA were less likely of adding salt to food when ready, and students in the health area were less likely of consuming sweets and were more likely of adopting measures to reduce salt consumption. Similar results were identified in Brazilian adults in a study that showed that receiving guidance on consuming little salt and sweets was significantly higher in physically active individuals.³³

An important finding of this study was that the practice of PA increases the likelihood of consuming fruits and vegetables, a fact observed in all students, even after stratification by area of knowledge, highlighting the occurrence of simultaneous behaviors for a healthy lifestyle. In this case, direct association was found between practice of PA and consumption of fruits / vegetables for 5 or more days / week. Other studies with university students have also identified that fruit consumption is associated with practice of PA.^{17,32} The adoption of healthy habits tends to be concomitant, functioning as a cascade in which healthy behaviors lead to the practice of others. This is important when thinking about public policies aimed at increasing the practice of PA, since they can contribute to the practice of other healthy behaviors such as the habit of eating fruits and vegetables.

Although the practice of PA and consumption and alcoholic beverages are two important factors related to health, there are few studies that have verified this association.^{32,34} In our study, the regular practice of PA remained associated with excessive consumption of alcoholic beverages in students in the health area. Although this association seems contradictory, it is important to highlight some important aspects. Culturally, the consumption of alcoholic beverages in Brazilians is associated with some practices such as soccer. After some PA practices, meeting for fraternization and / or celebration, in most cases, is carried out

with excessive consumption of alcoholic beverages. Another important factor is that the advertisements of alcoholic beverages, mainly on television, the most consumed means of communication in Brazil, are linked to sports broadcasts, which may reinforce the association of the practice of PA with consumption of alcoholic beverages. Thus, the result obtained in the present study clearly points to the need for clarification campaigns on this topic. Considering that approximately 50% of interviewed students reported regular alcohol consumption, educational actions are important to try to minimize this prevalence.

The classification of health status as good / very good was associated with regular practice of PA in university students analyzed in this study regarding the total sample and students in the health area. In a study conducted with university students from a public institution in the state of Bahia, it was observed that the increase in the practice of leisure-time PA for 30 minutes / day was associated with positive self-rated health³⁵, as observed in our study. It is important to highlight that in higher education, regardless of area of knowledge, greater knowledge and access to health-related information is expected, and, consequently, greater ability to associate behaviors and habits aimed at a healthier lifestyle. This fact is accentuated in students of the health area, since it is inherent to courses in this area to discuss the relationships between behaviors and health-related aspects, which may explain the association observed in our study among students in this area.

According to the Higher Education Census conducted by the “Anísio Teixeira” National Institute of Educational Studies and Research³⁶, of the 8.603.824 university students enrolled in 2019, 6.523.678 were enrolled in the private network, which can highlight the importance of knowing the reality of university students from private institutions and factors associated with regular practice of PA. If data obtained in this study were replicated throughout Brazil, this would represent approximately 5 million young Brazilian adults in a state of physical inactivity, which epidemiologically is an important public health problem in the medium term.

One of the strengths of the present study was the fact that the sample was representative of university students from a private educational institution, since most studies address public institutions in other Brazilian regions, as well as the analysis of the association between level of PA and important health-related parameters of university students not previously investigated, such as the habit of adding salt to food when ready, consumption of sweets and the adoption of measures to reduce salt consumption, among others.

A limitation of this study was the use of a questionnaire to identify life habits, which may have generated response bias and the omission of information regarding other important aspects related to health, as well as the analysis of PA only during leisure time, which may have

underestimated the total time of PA. Despite being a cross-sectional study, which has limitations in terms of cause-and-effect relationships, methodological rigor in the data collection standardization stands out, which is based on the training of interviewers and quality control during the entire study period.

Conclusion

The study found a low prevalence of leisure-time PA among university students at a private educational institution. Sociodemographic, behavioral and health perception factors were associated with the practice of leisure-time PA. Taking into account the role of public or private universities in the integral education of their students, these data are important for the development of actions that can contribute to a healthier lifestyle. Thus, the promotion of PA in higher education students must be included in the institutions' action agenda, especially in students from private institutions, since most of them have reduced time to practice PA because they work during the day and take the undergraduate course in the evening shift.

REFERENCES

1. World Health Organization. Physical activity - Key Facts. 26 November. Published 2020. Accessed April 10, 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
2. Centers for Disease Control and Prevention. Benefits of Physical Activity. April 5. Published 2021. Accessed April 20, 2021. <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/pa-health/index.htm>
3. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838):219-229. doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9
4. Brasil, Ministério da Saúde (MS). *Vigitel Brasil 2019. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico: Estimativas Sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Nas Capitais Dos 26 Estados Brasileiros e do Distrito Federal em 2019.; 2020*. <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>.
5. Pengpid S, Peltzer K, Kassean HK, Tsala Tsala JP, Sychareun V, Müller-Riemenschneider F. Physical inactivity and associated factors among university students in 23 low-, middle- and high-income countries. *Int J Public Health*. 2015;60(5):539-549. doi:10.1007/s00038-015-0680-0
6. Sousa T, Lourenço C, Fonseca S, Barbosa A. Atividades físicas no lazer em diferentes intensidades e fatores associados em universitários. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2016;21(4):364-372. doi:10.12820/rbafs.v.21n4p364-372
7. Monteiro LZ, Varela AR, Lira BA De, et al. Weight status, physical activity and eating habits of young adults in Midwest Brazil. *Public Health Nutr*. 2019;22(14):2609-2616. doi:10.1017/S1368980019000995
8. Barnett NP, Ott MQ, Rogers ML, Loxley M, Linkletter C, Clark MA. Peer associations for substance use and exercise in a college student social network. *Heal Psychol*. 2014;33(10):1134-1142. doi:10.1037/a0034687
9. Sparling PB, Snow TK. Physical Activity Patterns in Recent College Alumni. *Res Q Exerc Sport*. 2002;73(2):200-205. doi:10.1080/02701367.2002.10609009
10. Arnett JJ, Padilla-Walker LM. Brief report: Danish emerging adults' conceptions of adulthood. *J Adolesc*. 2015;38:39-44. doi:10.1016/j.adolescence.2014.10.011

11. Cocca A, Liukkonen J, Mayorga-Vega D, Viciano-Ramírez J. Health-Related Physical Activity Levels in Spanish Youth and Young Adults. *Percept Mot Skills*. 2014;118(1):247-260. doi:10.2466/10.06.PMS.118k16w1
12. Brasil, Ministério da Saúde (MS). *VIGITEL Brasil 2016. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico. Estimativas Sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Nas Capitais Dos 26 Estados Brasileiros e do Distrito Federal em 2016.*; 2017. http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2016_saude_suplementar.pdf
13. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). World Health Organization; 2000.
14. Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, et al. Questionário Internacional De Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2012;6(2):5-18. doi:10.12820/rbafs.v.6n2p5-18
15. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, et al. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sport Exerc*. 2000;32(Supplement):S498-S516. doi:10.1097/00005768-200009001-00009
16. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health.; 2010. Accessed May 23, 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>
17. Tassitano RM, Martins CM de L, Cabral PC, Mota J, Tenório MCM, Da Silva GAP. Psychosocial factors and physical activity as predictors of fruit and vegetable intake in college students. *Rev Nutr*. 2016;29(2):173-183. doi:10.1590/1678-98652016000200003
18. Sousa TF de, Fonseca SA, Barbosa AR. Barreiras para a prática de atividade física no lazer em estudantes universitários. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum*. 2013;15(2):164-173. doi:10.5007/1980-0037.2013v15n2p164
19. Fontes ACD, Vianna RPT. Prevalência e fatores associados ao baixo nível de atividade física entre estudantes universitários de uma universidade pública da região Nordeste - Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2009;12(1):20-29. doi:10.1590/S1415-790X2009000100003

20. Souza I, Bonfante I, Moraes Junior F, Lopes W. Níveis de atividade física e estágios de mudança de comportamento de universitários da área de saúde. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2016;20(6):608. doi:10.12820/rbafs.v.20n6p608
21. Bielemann R, Karini G, Azevedo MR, Reichert FF. Prática de atividade física no lazer entre acadêmicos de Educação Física e fatores associados. *Rev Bras Atividade Física e Saúde*. 2012;12(3):65-72. doi: doi.org/10.12820/rbafs.v.12n3p65-72
22. Pinto A, Claumann G, Cordeiro P, Felden E, Pelegrini A. Barreiras percebidas para a prática de atividade física entre universitários de Educação Física. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2017;22(1):66-75. doi:10.12820/rbafs.v.22n1p66-75
23. Da Silva Pires CG, Mussi FC, De Cerqueira BB, Pitanga FJG, Da Silva DO. Physical activity practice among undergraduate students in nursing. *ACTA Paul Enferm*. 2013;26(5):436-443. doi:10.1590/s0103-21002013000500006
24. Segheto W, Segheto K, Gama E, Silva C. Esquema corporal e nível de atividade física em adultos jovens universitários. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2011;19(3):29-36. doi:10.18511/rbcm.v19i3.2828
25. Couto DAC, Martin DR Saint, Molina GE, Fontana KE, Junqueira Jr LF, Porto LGG. Nível insuficiente de atividade física se associa a menor qualidade de vida e ao estudo noturno em universitários do Distrito Federal. *Rev Bras Ciências do Esporte*. 2019;41(3):322-330. doi:10.1016/j.rbce.2018.04.017
26. Nascimento T, Alves F, Souza E. Barreiras percebidas para a prática de atividade física em universitários da área da saúde de uma instituição de ensino superior da cidade de Fortaleza, Brasil. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2017;22(2). doi:10.12820/rbafs.v.22n2p137-146
27. Sousa TF de, Loch MR, Lima AJ de O, Franco DC, Barbosa AR. Coocorrência de fatores de risco à saúde em universitários de uma instituição de ensino superior brasileira. *Cien Saude Colet*. 2021;26(2):729-738. doi:10.1590/1413-81232021262.07062019
28. República P da, Civil C, Jurídicos S para A. LEI No 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Published online 1996. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm
29. Carvalho MAV de, Corrêa MP, Reus TL, Limberger A. Diagnóstico de comportamientos y de hábitos de salud de los estudiantes universitarios. *Paradigma*. 2014;35(1):167-179. Accessed February 16, 2021. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512014000100008

30. Mielke GI, Ramis TR, Habeyche EC, et al. Atividade física e fatores associados em universitários do primeiro ano da Universidade Federal De Pelotas. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2012;15(1):57-64. doi:10.12820/rbafs.v.15n1p57-64
31. Medeiros PA, Cembranel F, Figueiró TH, et al. Prevalence and simultaneity of cardiovascular risk factors in elderly participants of a population-based study in southern Brazil. *Rev Bras Epidemiol*. 2019;22: e190064. doi:10.1590/1980-549720190064
32. Rangel Caballero LG, Murillo López AL, Gamboa Delgado EM. Actividad física en el tiempo libre y consumo de frutas y verduras en estudiantes universitarios. *Hacia la Promoc Salud*. 2018;23(2):90-103. doi:10.17151/hpsal.2018.23.2.7
33. Silva SM, Facchini LA, Tomasi E, et al. Recebimento de orientação sobre consumo de sal, açúcar e gorduras em adultos: Um estudo de base nacional. *Rev Bras Epidemiol*. 2013;16(4):995-1004. doi:10.1590/S1415-790X2013000400019
34. Lisha NE, Sussman S. Relationship of high school and college sports participation with alcohol, tobacco, and illicit drug use: A review. *Addict Behav*. 2010;35(5):399-407. doi:10.1016/j.addbeh.2009.12.032
35. Sousa TF, Ferreira M da S, Barros GR, Farias GS. Efeito da substituição do tempo de tela e atividades físicas no lazer na percepção positiva de saúde de universitários. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2019;24:e0095. doi:10.12820/rbafs.24e0095
36. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Indicadores de Fluxo da Educação Superior. Published 2019. Accessed April 30, 2021. <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-fluxo-da-educacao-superior>

4.3 Artigo original III

Título

Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular em universitários

Jornal de submissão

A definir

Autores

Wellington Segheto^a, Andrea Wendt Bohm^B, Paulo Roberto dos Santos Amorim^a, João Carlos Bouzas Marins^a, Luciana Moreira Lima^C

^aDepartamento de Educação Física e Esporte, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

^bCentro de Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

^CDepartamento de Medicina, Centro Universitário Governador Ozanam Coelho, Ubá, Minas Gerais, Brasil.

Correspondência

Wellington Segheto

wsegheto@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar a prevalência da simultaneidade de fatores de risco cardiovascular modificáveis em universitários e associá-los a características sociodemográficas, comportamentais, perceptivas e histórico familiar de doenças. Trata-se de um estudo transversal com 1080 universitários, na faixa etária de 18 a 39 anos. O escore de simultaneidade de fatores de risco cardiovascular foi criado com base nos somatórios dos seguintes fatores: inatividade física, excesso de peso, tabagismo e alimentação inadequada. As associações entre o desfecho e as variáveis independentes foi verificada por meio da Regressão Logística Multinomial com ajuste para variância robusta, apresentando-se razões de prevalência e respectivos intervalos de confiança (95%). Adotou-se nível de significância de 5%. Quanto a simultaneidade de FRC, a maior proporção foi observada quando da simultaneidade de dois fatores tanto nos universitários (46,6%) quanto nas universitárias (38,5%). Após ajustes, apresentaram menores prevalências de fatores de risco às alunas, aqueles que definiram a saúde como boa/muito boa e os que adotaram medidas para reduzir o consumo de sal, enquanto o consumo de bebidas açucaradas, o consumo de doces, uma ingestão alta de sal e aqueles que referiram ter um dos pais diabéticos aumentaram as prevalências de fatores de risco. Este estudo confirmou a alta prevalência de inatividade física e dieta inadequada e elevada simultaneidade de dois e três fatores de risco, assim como associação com outros fatores de risco para a saúde. Recomenda-se medidas de estímulo a adoção de um estilo de vida saudável buscando a diminuição da prevalência desses fatores.

PALAVRAS-CHAVE: Fator de risco, saúde, cardiovascular, universitários.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the prevalence of the simultaneity of modifiable cardiovascular risk factors in university students and to associate them with sociodemographic, behavioral, perceptive characteristics and family history of diseases. This is a cross-sectional study with 1080 university students, aged between 18 and 39 years. The cardiovascular risk factor simultaneity score was created based on the sums of the following factors: physical inactivity, overweight, smoking and inadequate diet. Associations between the outcome and the independent variables were verified using Multinomial Logistic Regression with adjustment for robust variance, presenting prevalence ratios and respective confidence intervals (95%). A significance level of 5% was adopted. As for the simultaneity of CRF, the highest proportion was observed with the simultaneity of two factors both in university students (46.6%) and female students (38.5%). After adjustments, students, those who defined health as good/very good, and those who adopted measures to reduce salt intake had a lower prevalence of risk factors, while soft drinks consumption, sweets consumption, a high intake of salt and those who reported having a diabetic parent increased the prevalence of risk factors. It is concluded that there is a considerable prevalence of simultaneous risk factors in university students, as well as an association with other risk factors for health. Measures to encourage the adoption of a healthy lifestyle are recommended, seeking to reduce the prevalence of these factors.

KEYWORDS: Risk factor, health, cardiovascular, university students.

INTRODUÇÃO

As doenças não transmissíveis, as quais incluem as doenças cardiovasculares, são consideradas um problema de saúde pública, provocando um elevado prejuízo social e econômico tanto para a sociedade como para os familiares e o indivíduo ¹. Estimativas para 2025 são de que, nos países de média e baixa renda, ocorrerão mais de 80% dos casos de doenças cardiovasculares ². No Brasil, dados recentes indicaram uma estimativa de, aproximadamente, 383 mil óbitos no ano de 2017 ³. Dos óbitos atribuídos às doenças cardiovasculares, aproximadamente metade ocorre em adultos de 30 a 69 anos, levando a uma mortalidade prematura ou a incapacidades que terão importantes repercussões na qualidade de vida desses indivíduos ⁴⁻⁶.

A exposição a fatores de risco (FR) é responsável pela maioria das doenças cardiovasculares ⁷. Uma mudança no estilo de vida com controle dos FR modificáveis poderia acarretar uma redução de três quartos da mortalidade por doenças cardiovasculares e um número considerável dessas doenças poderia ser evitado ⁸. Segundo Iglesias et al. ⁹, a carga principal das doenças cardiovasculares (75%) pode ser atribuída aos s convencionais, tais como hipertensão, alimentação, inatividade física, colesterol alterado, tabagismo e diabetes mellitus. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) ¹⁰, pode-se evitar a maioria das doenças cardiovasculares levando em consideração FR comportamentais como, por exemplo, tabaco, alimentação inadequada, excesso de gordura corporal e inatividade física, propondo ações para todos os grupos populacionais.

Apesar da importância de estudar a prevalência de FRs de forma isolada, conhecer o comportamento de maneira simultânea é fundamental ¹¹. O efeito sinérgico que ocorre com a interação desses fatores tem sido demonstrado como mais prejudicial à saúde quando comparado apenas ao somatório desses fatores ¹²⁻¹⁴. Paulitsch et al. ¹⁵ destacam que estudos que analisem a simultaneidade de FRs são importantes, uma vez que as características das populações são diferentes, assim como os FRs podem diferir para cada grupo populacional.

Dessa forma, a identificação dos FR para doenças cardiovasculares na população é uma estratégia importante que pode atuar como um fator de prevenção e subsidiar medidas de controle em diversos grupos como, por exemplo, os universitários. A entrada na universidade está relacionada a mudanças nos vínculos sociais, coincidindo com a transição da adolescência para a idade adulta, sendo importante na consolidação de hábitos saudáveis. Acompanhar o avanço e o comportamento das doenças crônicas não transmissíveis poderá contribuir para

orientar ações prioritárias de combate, com ênfase na diminuição dos FRs para essas doenças¹⁶.

Além disso, os comportamentos de estilo de vida podem diferenciar entre universitários de instituições públicas e privadas, principalmente porque, nas universidades privadas, encontra-se um maior número de estudantes com jornada dupla, o que pode limitar o tempo para adotar comportamentos mais saudáveis, assim como um menor número de alternativas para adesão a esses comportamentos. Ademais, há evidências na literatura de que estudantes universitários estão mais suscetíveis a desenvolver FR que resultarão em doenças cardiovasculares com idade mais avançada¹⁷ e que características regionais, culturais e sociodemográficas podem determinar o estilo de vida¹⁸. Mesmo assim, poucos estudos buscaram identificar a simultaneidade de FR nessa população e estudos com universitários de instituições privadas ainda são escassos.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar a prevalência da simultaneidade de fatores de risco cardiovascular (FRC) modificáveis em universitários e associá-los a características sociodemográficas, comportamentais, perceptivas e histórico familiar de doenças.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, conduzido a partir de um estudo desenvolvido em uma instituição privada de ensino superior do estado de Minas Gerais/Brasil, intitulado *FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS*. A instituição disponibilizava, no momento da coleta de dados, 10 cursos de graduação (Jornalismo, Pedagogia, Administração, Ciências Contábeis, Ciências da Computação, Psicologia, Licenciatura em Educação Física, Bacharelado em Educação Física, Odontologia, Medicina), além de cursos de Pós-graduação e extensão. O período de estudo predominante era o noturno e somente o curso de Medicina era oferecido em tempo integral. Dados relativos ao segundo semestre de 2017 indicaram que 1800 indivíduos estavam regularmente matriculados na instituição.

A amostra do estudo foi calculada utilizando-se o programa Epi-Info, versão 3.5.2 ®. Adotou-se, para este estudo, a população de referência com base na estimativa de alunos para o ano de 2017, sendo excluídos, inicialmente, 52 estudantes, por terem idade superior a 40 anos, totalizando uma população de 1752 indivíduos. Além disso, considerou-se nível de confiança de 95%, prevalência desconhecida de 50%, erro amostral previsto de 3,5 pontos percentuais,

efeito do delineamento amostral (deff) igual a 1,6, acréscimos de 10% para perdas estimadas e 10% para controle de fatores de confusão.

Após o cálculo, obteve-se uma amostra de 1041 indivíduos, sendo aplicados 1089 questionários, dos quais descartaram-se 9 por apresentarem dados incompletos, totalizando uma amostra final de 1080 universitários. Foram excluídos do estudo gestantes, alunos impossibilitados de comparecer à instituição por doenças ou que tivessem apresentado alguma limitação nos últimos 30 dias que impedisse a prática de atividade física.

Este estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes estabelecidas na Declaração de Helsinque e todos os procedimentos envolvendo os participantes da pesquisa foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos da Universidade Federal de Viçosa (CAAE 58964616.4.0000.5153). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Toda a coleta de dados foi conduzida por equipe de profissionais treinada para a aplicação dos questionários. Os questionários foram aplicados na própria instituição, fora do horário de aula e individualmente. O questionário estruturado era formado por nove seções, sendo cinco utilizadas no presente estudo: dados sociodemográficos, hábitos alimentares, tabagismo, etilismo, tempo diário assistindo TV e histórico familiar de doenças.

Como variável dependente utilizou-se uma adaptação das métricas propostas pela *American Heart Association* (AHA)¹⁹, sendo criado um escore de FRC, considerando os fatores comportamentais propostos, a saber: atividade física, tabagismo, estado nutricional e alimentação. Dessa forma, foi construído o escore de simultaneidade de FR, levando em consideração a inatividade física, o tabagismo, o excesso de peso corporal e a dieta inadequada, podendo o indivíduo ser classificado com nenhum fator de risco ou até quatro FR.

A avaliação da prática de atividade física no lazer (AFL) se deu por meio de perguntas que consideravam frequência, duração, tipo e intensidade do exercício, com questões objetivas e diretas²⁰. Para a análise dos dados foram adotados pontos de cortes consolidados na literatura, sendo classificados como *insuficientemente ativos* aqueles com somatório < 150 minutos de atividades físicas, em uma semana, e como *fisicamente ativos* os que apresentaram um somatório \geq 150 minutos de atividades físicas^{21,22}.

O tabagismo foi avaliado através de perguntas que buscaram identificar se os estudantes era fumantes atuais ou se no passado já haviam fumado²⁰, sendo categorizados como *fumantes atuais* e *não fumantes*.

Para avaliar o estado nutricional, utilizaram-se as questões sobre massa corporal e estatura autorreferidos, sendo o Índice de Massa Corporal (IMC) calculado através da razão da

massa corporal pela estatura ao quadrado e adotados pontos de corte descritos anteriormente ²³. Para efeitos de análises, os indivíduos foram classificados em duas categorias: *normal* e *excesso de peso*.

Para avaliar o consumo de alimentos (dieta), foram considerados os seguintes aspectos relacionados aos hábitos alimentares: consumo de frutas e/ou sucos naturais e/ou verduras por cinco ou mais dias/semana, consumo de carne com gordura visível (*não/sim*) e hábito de acrescentar sal na comida depois de pronta (*não/sim*), sendo categorizada em *dieta inadequada* (não atenderam as recomendações) e *dieta adequada* (atenderam as recomendações).

As variáveis independentes foram sexo (*masculino/feminino*), cor da pele (*branca e não branca*), idade em anos (<20, 20 -30 e >30 anos), ocupação atual (*não trabalha e trabalha*) e renda familiar (<R\$1.500,00, R\$1.500,00 - R\$3.000,00, R\$3.000,00 - R\$5.000,00 e >R\$5.000,00).

Avaliaram-se ainda, como variáveis independentes, os seguintes parâmetros comportamentais: consumo abusivo de bebida alcoólica, sendo os universitários categorizados em *não consumista* ou *consumista abusivo de álcool*, levando em consideração os últimos 30 dias e o número de doses consumidas em uma mesma ocasião (quatro para o sexo feminino e cinco para o sexo masculino); o tempo gasto diariamente assistindo à TV (<3 horas / > 3 horas); o hábito de fazer as refeições em frente à TV (*não/sim*); a adoção de alguma medida para reduzir o consumo de sal (*não/sim*) e o hábito de trocar a refeição (*almoço e/ou jantar*) por lanches (*não/sim*) ²⁰.

O consumo de bebidas açucaradas (consumo de refrigerantes e sucos industrializados) e doces por cinco ou mais dias por semana foi considerado como variável independente relacionada aos hábitos alimentares. A percepção do estado de saúde dos indivíduos (*muito bom/bom e regular/ruim*) e a percepção de ingestão de sal nas refeições (*adequado/alto*) também foram utilizadas como variáveis exploratórias ²⁰.

Por último, incluiu-se como variável independente o histórico familiar de doenças de pelo menos um dos pais, considerando-se neste estudo a obesidade (*não/sim*), o diabetes (*não/sim*) e a hipertensão arterial (*não/sim*) ²⁰.

Todas as questões do questionário foram baseadas em inquérito estruturado e utilizado amplamente na população brasileira, desde 2006, com objetivo de identificar FR e proteção para doenças crônicas, denominado VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) ²⁴.

A descrição da amostra foi apresentada com frequências absolutas e relativas das variáveis independentes. Também foram apresentadas prevalências de nenhum, um, dois e três

ou mais FR para a amostra total e por sexo. A interação entre desfecho, sexo e todas as variáveis independentes foi testada, mas não foram observadas evidências de que sexo seja uma variável moderadora e, portanto, todas as estimativas apresentadas em nosso estudo referem-se à amostra total.

Para verificar a associação entre o desfecho e as variáveis independentes, foi utilizada a Regressão Logística Multinomial com ajuste para variância robusta, apresentando razões de prevalência (RP) e respectivos intervalos de confiança (IC 95%) para um, dois e três ou mais FR. Realizamos análises brutas e ajustadas. Na análise ajustada, foi utilizado um modelo hierárquico de dois níveis²⁵. O primeiro nível incluiu variáveis sociodemográficas e o segundo nível foi composto por variáveis de comportamento e saúde. Para decidir quais variáveis incluir no modelo ajustado, utilizamos o valor de p das associações brutas, considerando um valor de $p < 0,2$ para entrar no processo de análise ajustada. Em seguida, para cada nível do modelo ajustado, foi realizada uma análise *backward* excluindo as variáveis não associadas (ao nível de significância de 5%). A RP, o IC de 95% e o valor de p para cada variável inserida no modelo foram apresentados.

RESULTADOS

O presente estudo incluiu 1.080 alunos de diferentes cursos de graduação. A amostra é composta por 45,6% do sexo masculino e 54,4% do feminino. A maioria dos alunos possuía idade entre 20 e 30 anos (68,7%) e renda familiar entre R\$1.500,00 e R\$3.000,00 (35,9%). As características da amostra são apresentadas na Tabela 1. Beber abusivamente e fazer uma refeição enquanto assiste à TV foram comportamentos frequentes para, aproximadamente, metade da amostra (49,2% e 53,2% respectivamente). A frequência de consumo de bebidas açucaradas 5 vezes por semana foi de 17,7%, enquanto a prevalência de consumo de doces foi de 31,0% e o consumo elevado de sal foi de 29,0%. O percentual de alunos que trocam as refeições por lanches foi de 39,9% e de alunos que reduziram o consumo de sal foi de 29,4%. Em relação à história familiar de doenças, 44,9%, 15,4% e 48,5% dos alunos tinham pelo menos um dos pais obeso, diabético ou hipertenso, respectivamente. Entre os FRs analisados, a dieta inadequada foi a que apresentou maior prevalência (70,0%).

Tabela 1. Descrição das características sociodemográficas, comportamentais e de saúde de estudantes de graduação, de uma instituição privada, Ubá, MG, Brasil.

	N (%)
Sexo	
Masculino	492 (45.6)
Feminino	588 (54.4)
Cor da pele	
Branca	526 (51.3)
Não branca	553 (48.8)
Idade em anos	
<20	255 (23.6)
20 – 30	741 (68.7)
>30	83 (7.7)
Trabalho	
Não	460 (42.3)
Sim	619 (57.4)
Renda Familiar	
> R\$ 1,500.00	139 (14.3)
R\$ 1,500.00 – 3,000.00	348 (35.9)
R\$ 3,000.00 – 5,000.00	234 (24.2)
R\$ 5,000.00+	248 (25.6)
Consumo abusivo de bebida alcoólica	
Não	548 (50.8)
Sim	530 (49.2)
Tempo de tela	
<3 horas	941 (87.4)
≥3 horas	136 (12.6)
Estado de Saúde	
Ruim/regular	348 (32.5)
Bom/muito bom	722 (67.5)
Redução do consumo de sal	
Não	757 (70.6)
Sim	315 (29.4)
Comer assistindo TV	
Não	505 (46.8)
Sim	574 (53.2)
Consumo de bebidas açucaradas	
<5 dias/semana	889 (82.3)
≥5 dias/semana	191 (17.7)
Trocar refeições por lanches	
Não	745 (69.1)
Sim	333 (39.9)
Consumo de carnes	
<5 dias/semana	257 (23.8)
≥5 dias/semana	823 (76.2)
Consumo de doces	
<5 dias/semana	744 (69.0)
≥5 dias/semana	334 (31.0)
Percepção do consumo de sal	
Adequado	763 (71.0)
Alto	311 (29.0)
Histórico familiar de obesidade	
Não	594 (55.1)
Sim	484 (44.9)
Percepção do consumo de sal	
Não	910 (84.6)
Pai ou mãe	166 (15.4)
Histórico familiar de hipertensão	
Não	551 (51.5)
Pai ou mãe	518 (48.5)
Fatores de risco	
Inatividade física	588 (54.6)
Dieta inadequada	756 (70.0)
Excesso de peso	333 (31.6)
Tabagismo	103 (9.6)

A Figura 1 apresenta a prevalência de nenhum, um, dois e três ou mais FR para a amostra total e segundo sexo. Apenas 11,2% da amostra não apresentou FR e 15,7% possuíam três ou mais.

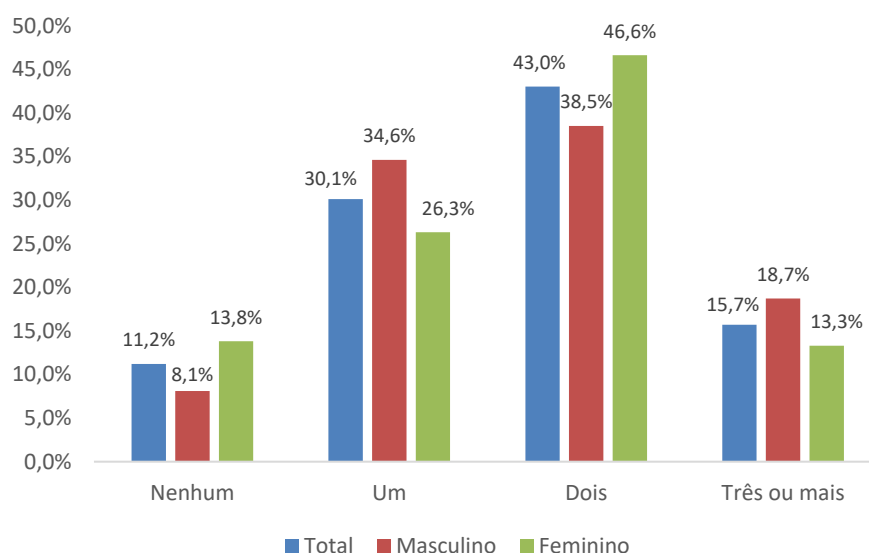


Figura 1. Distribuição da simultaneidade de fatores de risco em estudantes de graduação de uma instituição privada, Ubá, MG, Brasil.

A análise bruta das variáveis independentes e do número de FR é apresentada na Tabela 2. Os alunos do sexo feminino apresentaram prevalência 55% e 58% menor para um e três ou mais FR em comparação com os alunos do sexo masculino, respectivamente. Os alunos que trabalham apresentaram prevalência cerca de 75% maior de dois e três FR, enquanto aqueles que definiram o estado de saúde como bom ou muito bom apresentaram menor prevalência de dois e três ou mais FR. Em relação às variáveis comportamentais, o consumo abusivo de álcool esteve associado a maiores prevalências de três ou mais FR (RP = 1,89). Os alunos que reduziram o consumo de sal diminuíram a prevalência de um fator de risco em 50% e de dois e três FR em 70%. O hábito de fazer uma refeição enquanto assiste à TV aumentou a prevalência de um, dois e três FR em 80%, 84% e 63%, respectivamente. No mesmo sentido, trocar uma refeição por lanches aumentou a prevalência dos universitários apresentarem um, dois e três FR em 70%, 107% e 99%, respectivamente. Indivíduos com alto consumo de sal apresentaram prevalência de dois FR 3,28 vezes maior e três FR 4,87 vezes maior em comparação ao consumo adequado. O consumo de doces também aumentou a prevalência de um (RP = 2,13), dois (RP = 2,69) e três ou mais (RP = 2,55) FR.

Tabela 2. Associação bruta do número de fatores de risco com variáveis socioeconômicas e comportamentais em estudantes de graduação de uma instituição privada, Ubá, MG, Brasil.

	Um	Dois	Três	P
Sexo				<0.01
Masculino	-	-	-	
Feminino	0.45 (0.29; 0.70)	0.71 (0.47; 1.09)	0.42 (0.26; 0.68)	
Cor da pele				0.06
Branco	-	-	-	
Não branco	1.64 (1.07; 2.50)	1.72 (1.14; 2.58)	1.75 (1.09; 2.81)	
Idade em anos				0.13
<20	-	-	-	
20 – 30	0.56 (0.32; 0.97)	0.60 (0.35; 1.35)	0.47 (0.26; 0.86)	
>30	0.49 (0.19; 1.25)	0.72 (0.30; 1.74)	0.83 (0.32; 2.16)	
Trabalho				0.03
Não	-	-	-	
Sim	1.36 (0.89; 2.07)	1.72 (1.15; 2.57)	1.77 (1.40; 2.83)	
Renda familiar				0.167
< R\$ 1,500.00	-	-	-	
R\$ 1,500.00 – 3,000.00	0.60 (0.27; 1.31)	0.62 (0.29; 1.32)	0.95 (0.39; 2.31)	
R\$ 3,000.00 – 5,000.00	0.63 (0.28; 1.41)	0.49 (0.22; 1.07)	0.76 (0.30; 1.93)	
>R\$ 5,000.00	0.45 (0.20; 1.01)	0.49 (0.22; 1.06)	1.03 (0.41; 2.55)	
Consumo abusivo de bebida alcoólica				<0,01
Não	-	-	-	
Sim	0.96 (0.63; 1.46)	1.15 (0.77; 1.72)	1.89 (1.18; 3.03)	
Tempo de tela				0.44
<3 horas	-	-	-	
≥3horas	0.86 (0.45; 1.63)	1.03 (0.56; 1.89)	1.34 (0.68; 2.65)	
Estado de saúde				<0,01
Ruim/regular	-	-	-	
Bom/muito bom	0.65 (0.38; 1.10)	0.39 (0.24; 0.65)	0.19 (0.11; 0.33)	
Redução do consumo de sal				<0.01
Não	-	-	-	
Sim	0.50 (0.32; 0.76)	0.33 (0.22; 0.50)	0.28 (0.17; 0.46)	
Comer assistindo TV				0.03
Não	-	-	-	
Sim	1.80 (1.16; 2.72)	1.84 (1.23; 2.76)	1.63 (1.02; 2.62)	
Consumo de bebidas açucaradas				<0.01
<5 dias/semana	-	-	-	
≥5 dias/semana	3.16 (1.31; 7.61)	4.80 (2.05; 11.26)	7.11 (2.93; 17.28)	
Trocar refeição por lanche				0.03
Não	-	-	-	
Sim	1.70 (1.02; 2.82)	2.07 (1.27; 3.38)	1.99 (1.15; 3.44)	
Consumo de carnes				0.03
<5 dias/semana	-	-	-	
≥5 dias/semana	1.74 (1.09; 2.75)	1.84 (1.18; 2.86)	1.29 (0.78; 2.14)	
Consumo de doces				0.02
<5 dias/semana	-	-	-	
≥5 dias/semana	2.13 (1.24; 3.63)	2.69 (1.61; 4.51)	2.55 (1.43; 4.53)	
Percepção da ingestão de sal				<0.01
Adequado	-	-	-	
Alto	1.79 (0.99; 3.22)	3.28 (1.87; 5.75)	4.87 (2.65; 8.94)	
Histórico familiar de obesidade				0.05
Não	-	-	-	
Sim	0.97 (0.63; 1.48)	1.11 (0.74; 1.66)	1.62 (1.1; 2.59)	
Histórico familiar de diabetes				0.08
Não	-	-	-	
Pai ou mãe	1.61 (0.80; 3.23)	2.22 (1.14; 4.32)	1.82 (0.86; 3.84)	
Histórico familiar de hipertensão				0.13
Não	-	-	-	
Pai ou mãe	0.88 (0.56; 1.34)	1.11 (0.74; 1.66)	1.36 (0.85; 2.17)	

Após ajustes, as alunas continuam apresentando menor prevalência de FR. Indivíduos que definiram saúde como boa / muito boa apresentaram prevalências de dois FR 55% menores e três FR 78% menores do que indivíduos com estado de saúde ruim / regular. A redução do sal diminuiu a prevalência de um fator de risco em 45% e para dois e três FR em torno de 65%. Estudantes com consumo de bebidas açucaradas 5 vezes por semana apresentaram prevalência 2,78 vezes maior de dois FR e 3,78 vezes maior para três FR em comparação àqueles com consumo inferior a 5 vezes por semana. O consumo de doces também permanece associado, aumentando a prevalência de um fator de risco em 2,19 vezes, dois FR em 2,41 vezes e três FR em 2,17 vezes. Sobre o consumo de sal, os escolares com ingestão elevada apresentaram prevalência de dois FR de 2,65 vezes maior e para três FR de 3,63 vezes maior. Em relação ao histórico familiar de doenças, ter pelo menos um dos pais diabéticos aumenta a prevalência para um fator de risco em 2,10 vezes e em 2,62 vezes para dois FR.

DISCUSSÃO

Neste estudo, tivemos como objetivo identificar a simultaneidade de FRC baseado em uma adaptação das métricas propostas pela AHA ¹⁹, não sendo encontrados estudos com a população universitária brasileira que adotaram essa metodologia. Ademais, estudantes universitários de instituições privadas, como os analisados neste trabalho, podem apresentar dificuldades para manutenção de um estilo de vida saudável em função da extensa jornada de trabalho e estudo, exercida pela maioria dos avaliados, o que torna importante analisarmos a prevalência e a simultaneidade de FR para propormos caminhos que possam se adequar às características dessa população. Há evidências de que estratégias que tenham como objetivo a modificação de comportamentos simultâneos são eficientes em programas de promoção da saúde ²⁶.

Este trabalho apresenta como diferencial o estudo da simultaneidade de FR em universitários de um país em desenvolvimento e que teve um crescimento no número de vagas para cursos superiores nas duas últimas décadas, principalmente em instituições privadas, em função de programas de apoio do governo para ingresso no ensino superior. Essa entrada na universidade acarreta mudanças importantes na vida dos jovens, uma vez que há um aumento da autonomia individual e menor controle dos pais, o que pode levar a situações que contribuem para um maior estresse, o qual está associado ao aumento de FRs como tabagismo, diminuição da prática de atividade física e alimentação inadequada ²⁷. Isso reforça a necessidade de uma atenção especial a esse público no sentido de propor estratégias que possam reduzir a

simultaneidade de FR, uma vez que pode ocorrer um favorecimento ao aumento desses fatores em função da fase de experimentação e oportunidades, ainda não vivenciadas, durante o período universitário.

Tabela 3. Associação ajustada do número de fatores de risco com variáveis socioeconômicas e comportamentais em estudantes de graduação, de uma instituição privada, Ubá, MG, Brasil.

	Um	Dois	Três	P
Sexo				<0.01
Masculino	-	-	-	
Feminino	0.46 (0.30; 0.72)	0.76 (0.50; 1.17)	0.45 (0.27; 0.73)	
Cor da pele				0.06
Branco	-	-	-	
Não branca	1.66 (1.08; 2.55)	1.73 (1.14; 2.60)	1.76 (1.09; 2.85)	
Idade em anos				0.06
<20	-	-	-	
20 – 30	0.48 (0.27; 0.85)	0.53 (0.30; 0.92)	0.39 (0.21; 0.72)	
>30	0.40 (0.15; 1.05)	0.60 (0.24; 1.45)	0.63 (0.24; 1.68)	
Trabalho				0.04
Não	-	-	-	
Sim	1.23 (0.82; 1.88)	1.66 (1.10; 2.49)	1.59 (0.98; 2.57)	
Renda familiar				0.14
<R\$ 1,500.00	-	-	-	
R\$ 1,500.00 – 3,000.00	0.57 (0.26; 1.28)	0.61 (0.29; 1.32)	0.92 (0.37; 2.29)	
R\$ 3,000.00 – 5,000.00	0.54 (0.23; 1.26)	0.47 (0.21; 1.06)	0.68 (0.26; 1.79)	
>R\$ 5,000.00	0.51 (0.22; 1.17)	0.63 (0.28; 1.40)	1.31 (0.51; 3.35)	
Consumo abusivo de bebida alcoólica				0.03
Não	-	-	-	
Sim	0.87 (0.56; 1.35)	1.10 (0.72; 1.68)	1.59 (0.95; 2.66)	
Estado de Saúde				<0.01
Ruim/regular	-	-	-	
Bom/muito bom	0.66 (0.38; 1.14)	0.45 (0.27; 0.77)	0.22 (0.12; 0.39)	
Redução do consumo de sal				<0.01
Não	-	-	-	
Sim	0.55 (0.35; 0.86)	0.38 (0.25; 0.59)	0.34 (0.20; 0.59)	
Comer assistindo TV				0.47
Não	-	-	-	
Sim	1.38 (0.89; 2.15)	1.30 (0.84; 2.00)	1.15 (0.68; 1.94)	
Consumo de bebidas açucaradas				0.02
<5 dias/semana	-	-	-	
≥5 dias/semana	2.24 (0.90; 5.57)	2.78 (1.15; 6.73)	3.78 (1.49; 9.56)	
Trocar refeições por lanches				0.32
Não	-	-	-	
Sim	1.54 (0.91; 2.60)	1.52 (0.92; 2.54)	1.27 (0.70; 2.35)	
Consumo de carnes				0.28
<5 dias/semana	-	-	-	
≥5 dias/semana	1.37 (0.84; 2.25)	1.48 (0.92; 2.38)	1.11 (0.63; 1.94)	
Consumo de doces				0.02
<5 dias/semana	-	-	-	
≥5 dias/semana	2.19 (1.25; 3.81)	2.41 (1.41; 4.13)	2.17 (1.18; 3.99)	
Percepção do consumo de sal				<0.01
Adequado	-	-	-	
Alto	1.68 (0.93; 3.05)	2.65 (1.50; 4.68)	3.63 (1.94; 6.81)	
Histórico familiar de obesidade				0.07
Não	-	-	-	
Sim	0.97 (0.62; 1.52)	1.14 (0.74; 1.76)	1.66 (0.98; 2.79)	
Histórico familiar de diabetes				0.04
Não	-	-	-	
Pai ou mãe	2.10 (1.04; 4.27)	2.62 (1.32; 5.21)	1.97 (0.89; 4.36)	
Histórico familiar de hipertensão				0.45
Não	-	-	-	
Pai ou mãe	0.79 (0.50; 1.25)	0.93 (0.59; 1.46)	1.09 (0.64; 1.86)	

Dentre as combinações possíveis de simultaneidade de FR, o padrão mais observado foi a simultaneidade da prática insuficiente de atividade física e dieta inadequada, observada em 53,2% dos universitários. Este padrão também foi observado em adultos brasileiros ^{28,29}, enquanto em universitários de uma instituição pública do sul do Brasil os padrões mais observados foram o tabagismo e o consumo abusivo de bebida alcoólica e o tabagismo e dieta inadequada, embora aqueles do período noturno tenham sido mais expostos ao tabagismo e inatividade física ³⁰.

Identificamos como grupos mais vulneráveis à simultaneidade de FRs os que referiram a cor da pele não branca, aqueles que consomem bebidas açucaradas e doces por cinco ou mais dias/semana, com percepção de consumo de sal elevado e com histórico familiar de diabetes. Já em relação às mulheres, as que reduzem o consumo de sal e percebem sua saúde como boa/muito boa estão menos vulneráveis a apresentarem FR simultâneos.

As universitárias foram menos propensas a apresentarem FR simultâneos quando comparadas aos universitários. Essa tendência foi observada em inquérito nacional conduzido com adultos das capitais brasileiras, no qual os comportamentos saudáveis foram mais determinantes nas mulheres ³¹. Um menor risco em universitárias também foi observado em estudantes dos EUA, para as quais o risco de desenvolver doenças cardiovasculares nos próximos 30 anos foi significativamente menor do que o observado nos universitários ³². Estes resultados são similares aos observados em estudantes brasileiros, já que as universitárias apresentaram menores chances de exposição simultânea a FR ³⁰. Uma possível explicação é o fato de as mulheres apresentarem um maior autocuidado, o que pode levar a menor adoção de FR que possam ocasionar algum prejuízo para a saúde.

Os universitários que relataram ter uma ocupação atual, além das atividades acadêmicas, apresentaram maiores chances de terem dois FR. A jornada dupla, com o trabalho durante o dia e as aulas noturnas, pode dificultar a adoção de comportamentos saudáveis, como a prática de atividade física e uma alimentação balanceada e regular em universitários. Por exemplo, estudos têm apontado que o trabalho durante o dia é uma das principais barreiras para universitários praticarem atividades físicas ^{33,34}. O trabalho diurno e a faculdade no período noturno, acompanhados das horas necessárias para estudo, projetos e demais atividades acadêmicas podem ser um fator limitante para a adoção de hábitos saudáveis.

O presente estudo também identificou que aqueles universitários que classificaram sua saúde como boa/muito boa diminuíram as prevalências de dois e três ou mais FR. Esse resultado também foi observado em universitários de uma instituição pública do sul do Brasil, uma vez que aqueles que declararam sua saúde como ruim/regular apresentaram maiores chances de ter

um fator de risco a mais quando comparados àqueles que autoperceberam sua saúde como boa/muito boa ¹⁵.

As bebidas açucaradas possuem um alto índice glicêmico ³⁵ e o seu consumo pode diminuir a ingestão de bebidas saudáveis como sucos naturais, por exemplo. O consumo daquelas, acima das recomendações, é um fator de risco para o aumento da obesidade e de doenças crônicas ^{36,37} e em nosso estudo ele aumentou a prevalência nos universitários de dois e três ou mais FR. Estudo com adultos brasileiros indicou prevalência mais alta do que aquela observada em nosso estudo ³⁸, embora dois levantamentos nacionais recentes tenham indicado um menor consumo de bebidas açucaradas ^{24,39}; já em estudos com universitários de instituições públicas, estes relataram um maior consumo ⁴⁰. A associação do consumo de bebidas açucaradas com a simultaneidade de dois ou mais FR é um ponto importante deste estudo a ser analisado, uma vez que dados na literatura indicam que um terço das mortes ocorridas no mundo podem ser atribuídas à ocorrência dos FR ⁴¹.

A associação de fatores comportamentais, como o consumo de doces, e a percepção e adoção de medidas para reduzir o consumo de sal em universitários está pouco descrita na literatura. Em nosso estudo, o consumo de doces por 5 ou mais dias/semana aumentou a prevalência para um, dois e três ou mais FR. Estudo conduzido com universitários de duas instituições públicas de Pernambuco identificou que houve um aumento percentual no consumo de doces quando comparados os estudantes ingressantes com aqueles do último período ⁴², enquanto universitários de uma instituição pública do sul do Brasil indicaram um consumo elevado de doces ⁴³. Dados com a população adulta brasileira indicaram que 18,0% dos adultos residentes nas capitais brasileiras consomem doces por cinco ou mais dias/semana ²⁰, enquanto dados mais atuais da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) demonstraram que 23,8% dos jovens de 18 a 24 anos possuem o hábito de comer doces ³⁹. Embora a última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) tenha demonstrado uma redução no consumo de doces entre 2002 e 2018 (23,5% para 14,1%) ⁴⁴, a recomendação para o consumo de açúcar é de uma ingesta inferior a 10% do valor energético total da dieta ⁴⁵, sendo uma redução no consumo capaz de reduzir FR para doenças cardiovasculares ⁴⁶.

Aqueles universitários que adotam medidas para reduzir o consumo de sal refinado apresentaram menores chances de ter um, dois ou três FR simultâneos, ao passo que aqueles que percebem um consumo alto de sal na alimentação tiveram maiores chances de apresentarem dois e três FR. Essa atenção ao cuidado com o sal na alimentação também foi observada em estudantes de Porto Alegre, ao indicarem seguir as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira que recomenda a não adoção de sal extra na alimentação ^{47,48}. Esses

cuidados com o sal, relatados em nosso estudo, são importantes, uma vez que o alto consumo está associado à hipertensão arterial e ao aumento do risco de doenças cardíacas e derrame, sendo que 2,5 milhões de óbitos por ano seriam evitados se houvesse uma redução do consumo ao nível das recomendações (<5 gramas/dia) ⁴⁹.

O histórico familiar de diabetes como fator de risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares está bem documentado na literatura ^{50,51} e sua avaliação é recomendada, uma vez que o histórico familiar é um importante fator para o desenvolvimento do diabetes ⁵⁰. Em nosso estudo, o histórico familiar de diabetes aumentou as chances de os universitários apresentarem um ou dois FR simultâneos, o que aumenta consideravelmente o risco para doenças cardiovasculares nessa população. Como o histórico familiar é um fator de risco não modificável, torna-se fundamental a intervenção nesses fatores comportamentais, buscando diminuir o risco de doenças, como aqueles que compõem o escore avaliado em nosso estudo. Há evidências de que os meios mais eficazes são aqueles baseados na modificação de comportamentos simultâneos ²⁶; dessa forma, estratégias de intervenções para mudanças de atitudes em universitários não devem focar em comportamentos isolados.

Importante destacar que o consumo abusivo de bebida alcoólica é um dos FR mais encontrados nos estudos que avaliaram a simultaneidade de fatores ^{15,30}, contudo, no nosso estudo essa variável não foi incluída na análise de simultaneidade de FR, sendo considerada apenas como uma variável independente. Vale ressaltar, que essa ausência de inclusão do consumo excessivo de bebida alcoólica foi devido ao uso das métricas propostas pela AHA ¹⁹ que não consideram este parâmetro. Quando analisado separadamente, foi constatado que o alto consumo de álcool esteve presente em 49,2% dos estudantes e que esse comportamento também foi associado, na análise bruta, a maiores prevalências de três ou mais fatores. Em universitários de instituições públicas, as prevalências de consumo abusivo de bebida alcoólica indicaram proporções inferiores ^{15,43} e maiores ^{30,42} que aquelas observadas em nosso estudo, variando de 40,1% no Paraná ⁴³ a 67,5% em Pernambuco ⁴².

Como destacado, este trabalho tem como ponto forte a análise da simultaneidade de FR em universitários de uma instituição privada, uma vez que esses estudantes apresentam características diferentes daqueles de instituições públicas, principalmente, em função da dupla jornada. Além disso, este é um dos poucos estudos encontrados com alunos de instituições privadas, e o primeiro, de que se tem conhecimento, que analisou a simultaneidade de FR. Analisou-se ainda um amplo conjunto de variáveis sociodemográficas e comportamentais, muitas ainda não exploradas na literatura com essa população, e que foram utilizadas como ajustes como possíveis fatores de confusão em nossa análise estatística.

Apesar dos pontos fortes, algumas limitações devem ser destacadas, como o desenho transversal que não permite estabelecer uma relação causal e a causalidade reversa. Outro aspecto, já citado anteriormente, é a não inclusão do consumo abusivo de bebida alcoólica como um dos parâmetros utilizados em nosso escore de simultaneidade de FR. Embora este seja um importante parâmetro, utilizamos a indicação da AHA ¹⁹ que inclui o excesso de gordura corporal, que é um indicador de risco cardiovascular bem documentado na literatura. Nossa amostra foi composta por estudantes universitários de uma instituição privada, o que não permite extrapolação dos dados. No entanto, poucos estudos foram conduzidos objetivando verificar a simultaneidade de FR em universitários brasileiros e nenhum deles envolveu estudantes de uma instituição privada, levando em consideração suas particularidades e perfil. Ainda podemos destacar como limitação o viés de informação, porém toda a equipe de avaliação foi treinada e o questionário foi montado com questões utilizadas amplamente com a população brasileira por mais de 10 anos e sua aplicação seguiu todas as recomendações para diminuir os possíveis erros inerentes.

O presente estudo demonstrou associações entre simultaneidade de FR com variáveis comportamentais e de saúde, sendo observada associação positiva com comportamentos e características individuais (ocupação atual, consumo de bebidas açucaradas, consumo de doces, percepção do consumo de sal elevado e histórico familiar de doenças), assim como associação negativa (sexo feminino, autopercepção do estado de saúde boa/muito boa e medidas para reduzir o consumo de sal). Dessa forma, este estudo pode contribuir para um melhor entendimento dos comportamentos relacionados à saúde nesses universitários e essas descobertas podem nortear políticas de mudanças de comportamento para estimular um estilo de vida mais saudável nessa população.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Health topic: Noncommunicable diseases. Published 2020. Accessed June 20, 2020. http://www.who.int/topics/chronic_diseases/en/
2. Alwan A, MacLean DR, Riley LM, et al. Monitoring and surveillance of chronic non-communicable diseases: progress and capacity in high-burden countries. *Lancet*. 2010;376(9755):1861-1868. doi:10.1016/S0140-6736(10)61853-3
3. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Cardiômetro – Anos anteriores. 2020. Published 2017. Accessed June 20, 2020. <http://www.cardiometro.com.br/anteriores.asp>
4. Moura AAG de, Carvalho EF de, Silva NJC da. Repercussão das doenças crônicas não-transmissíveis na concessão de benefícios pela previdência social. *Cien Saude Colet*. 2007;12(6):1661-1672. doi:10.1590/S1413-81232007000600027.
5. Azambuja MIR, Foppa M, Maranhão MF de C, Achutti AC. Impacto econômico dos casos de doença cardiovascular grave no Brasil: uma estimativa baseada em dados secundários. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(3):163-171. doi:10.1590/S0066-782X2008001500005
6. Ishitani LH, Franco G da C, Perpétuo IHO, França E. Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. *Rev Saude Publica*. 2006;40(4):684-691. doi:10.1590/S0034-89102006000500019
7. Angelini P, Cheong BY, Lenge De Rosen V V., et al. High-risk cardiovascular conditions in sports-related sudden death: Prevalence in 5,169 schoolchildren screened via cardiac magnetic resonance. *Texas Hear Inst J*. 2018;45(4):205-213. doi:10.14503/THIJ-18-6645
8. Simão AF, Précoma DB, de Andrade JP, Correa Filho H, Saraiva JFK, de Oliveira GMM. I diretriz de prevenção cardiovascular da sociedade Brasileira de cardiologia - Resumo executivo. *Arq Bras Cardiol*. 2014;102(5):420-431. doi:10.5935/abc.20140067
9. Iglesias CMF, Santiago LC, Jesus JA de, Santoro LC. A importância da sistematização da assistência de enfermagem no cuidado ao cliente portador de infarto agudo do miocárdio. *Rev Pesqui Cuid Fundam*. 2010;Out-Dez(2):974-977.
10. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) – Key facts. Published 2017. Accessed June 11, 2020. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
11. De Medeiros PA, Cembranel F, Figueiró TH, et al. Prevalence and simultaneity of cardiovascular risk factors in elderly participants of a population-based study in southern Brazil. *Rev Bras Epidemiol*. 2019;22. doi:10.1590/1980-549720190064

12. D'Amico MM, Souza RK. Simultaneidade de Fatores de Risco Cardiovascular Controláveis : Estudo de Base Populacional. *Rev Bras Cardiol.* 2014;27(5):318-326.
13. Yang Q, Cogswell ME, Dana Flanders W, et al. Trends in cardiovascular health metrics and associations with all-cause and CVD mortality among us adults. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2012;307(12):1273-1283. doi:10.1001/jama.2012.339
14. Poortinga W. The prevalence and clustering of four major lifestyle risk factors in an English adult population. *Prev Med (Baltim).* 2007;44(2):124-128. doi:10.1016/j.ypmed.2006.10.006
15. Paulitsch RG, Dumith SC, Susin LRO. Simultaneidade de fatores de risco comportamentais para doença cardiovascular em estudantes universitários. *Rev Bras Epidemiol.* 2017;20(4):624-635. doi:10.1590/1980-5497201700040006
16. World Health Organization. Noncommunicable diseases – Key facts. Published 2018. Accessed June 20, 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
17. Tran D-MT, Zimmerman LM, Kupzyk KA, Shurmur SW, Pullen CH, Yates BC. Cardiovascular risk factors among college students: Knowledge, perception, and risk assessment. *J Am Coll Heal.* 2017;65(3):158-167. doi:10.1080/07448481.2016.1266638
18. Ali MK, Bullard KM, Beckles GL, et al. Household Income and Cardiovascular Disease Risks in U.S. Children and Young Adults. *Diabetes Care.* 2011;34(9):1998-2004. doi:10.2337/dc11-0792
19. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, et al. Defining and Setting National Goals for Cardiovascular Health Promotion and Disease Reduction. *Circulation.* 2010;121(4):586-613. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703.
20. Brasil, Ministério da Saúde (MS). VIGITEL Brasil 2016. *Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico. Estimativas Sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Nas Capitais Dos 26 Estados Brasileiros e do Distrito Federal em 2016.* 2017. http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2016_saude_suplementar.pdf
21. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health.; 2010. Accessed May 23, 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>
22. Ritti-Dias R, Trape ÁA, Farah BQ, et al. Atividade física para adultos: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. *Rev Bras Atividade Física Saúde.* 2021;26:1-11. doi:10.12820/rbafs.26e0215

23. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). World Health Organization; 2000.
24. Brasil, Ministério da Saúde (MS). Vigitel Brasil 2019. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico: Estimativas Sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Nas Capitais Dos 26 Estados Brasileiros e do Distrito Federal em 2019. 2020. <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>.
25. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol.* 1997;26(1):224-227. doi:10.1093/ije/26.1.224
26. Atkins D, Clancy C. Multiple risk factors interventions. Are we up to the challenge? *Am J Prev Med.* 2004;27(2 Suppl):102-103. doi:10.1016/j.amepre.2004.04.016
27. Bennasar-Veny M, Yañez AM, Pericas J, et al. Cluster analysis of health-related lifestyles in university students. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(5). doi:10.3390/ijerph17051776
28. Muniz LC, Schneider BC, Silva ICM da, Matijasevich A, Santos IS. Fatores de risco comportamentais acumulados para doenças cardiovasculares no sul do Brasil. *Rev Saude Publica.* 2012;46(3):534-542. doi:10.1590/S0034-89102012005000021
29. Silva DAS, Peres KG, Boing AF, González-Chica DA, Peres MA. Clustering of risk behaviors for chronic noncommunicable diseases: A population-based study in southern Brazil. *Prev Med (Baltim).* 2013;56(1):20-24. doi:10.1016/j.ypmed.2012.10.022
30. Silva DAS, Petroski EL. The simultaneous presence of health risk behaviors in freshman college students in Brazil. *J Community Health.* 2012;37(3):591-598. doi:10.1007/s10900-011-9489-9
31. Streb AR, Duca GF Del, Silva RP da, Benedet J, Malta DC. Simultaneidade de comportamentos de risco para a obesidade em adultos das capitais do Brasil. *Cien Saude Colet.* 2020;25(8):2999-3007. doi:10.1590/1413-81232020258.27752018
32. Herlosky KN, Tran D-MT. Differences in Cardiovascular Risk Factors in College Students: Midwest Versus Southwest. *Biol Res Nurs.* 2019;21(5):571-577. doi:10.1177/1099800419856109

33. Pinto A, Claumann G, Cordeiro P, Felden E, Pelegrini A. Barreiras percebidas para a prática de atividade física entre universitários de Educação Física. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2017;22(1):66-75. doi:10.12820/rbafs.v.22n1p66-75
34. Couto DAC, Martin DR Saint, Molina GE, Fontana KE, Junqueira Jr LF, Porto LGG. Nível insuficiente de atividade física se associa a menor qualidade de vida e ao estudo noturno em universitários do Distrito Federal. *Rev Bras Ciências do Esporte*. 2019;41(3):322-330. doi:10.1016/j.rbce.2018.04.017
35. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of Soft Drink Consumption on Nutrition and Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Public Health*. 2007;97(4):667-675. doi:10.2105/AJPH.2005.083782
36. Canella DS, Levy RB, Martins APB, et al. Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). Votruba SB, ed. *PLoS One*. 2014;9(3):e92752. doi:10.1371/journal.pone.0092752
37. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després J-P, Hu FB. Sugar-Sweetened Beverages, Obesity, Type 2 Diabetes Mellitus, and Cardiovascular Disease Risk. *Circulation*. 2010;121(11):1356-1364. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.876185
38. da Silva DCG, Segheto W, Amaral FC, et al. Consumption of sweetened beverages and associated factors in adults. *Cienc e Saude Coletiva*. 2019;24(3). doi:10.1590/1413-81232018243.05432017
39. Pesquisa Nacional de Saúde. Percepção Do Estado de Saúde, Estilos de Vida, Doenças Crônicas e Saúde Bucal.; 2019. <http://www.pns.icict.fiocruz.br/arquivos/Portaria.pdf>
40. Perez PMP, Castro IRR de, Franco A da S, Bandoni DH, Wolkoff DB. Práticas alimentares de estudantes cotistas e não cotistas de uma universidade pública brasileira. *Cien Saude Colet*. 2016;21(2):531-542. doi:10.1590/1413-81232015212.01732015
41. World Health Organization W. Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks. World Health Organization; 2009.
42. Franca C da, Colares V. Estudo comparativo de condutas de saúde entre universitários no início e no final do curso. *Rev Saude Publica*. 2008;42(3):420-427. doi:10.1590/S0034-89102008000300005
43. Gasparotto GDS, Legnani E, Legnani RF dos S, Campos W De. Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular em universitários: prevalência e comparação entre períodos de graduação. *Saúde (Santa Maria)*. 2015;41(1). doi:10.5902/2236583414942

44. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Avaliação Nutricional Da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos No Brasil.; 2020.
45. *Guideline: Sugars Intake for Adults and Children*. Geneva: World Health Organization; 2015.
46. Te Morenga LA, Howatson AJ, Jones RM, Mann J. Dietary sugars and cardiometabolic risk: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the effects on blood pressure and lipids. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(1):65-79. doi:10.3945/ajcn.113.081521
47. Souza RK de, Backes V. Autopercepção do consumo alimentar e adesão aos Dez Passos para Alimentação Saudável entre universitários de Porto Alegre, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2020;25(11):4463-4472. doi:10.1590/1413-812320202511.35582018
48. Ministério da Saúde. Guia Alimentar Para a População Brasileira.; 2008. doi:978-85-334-2176-9
49. World Health Organization. Salt reduction - Key facts. 29 April. Published 2020. Accessed September 19, 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>
50. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016. 4a edição. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica; 2016. <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>
51. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Published online 2013:160.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste estudo foi analisar a prevalência de fatores de risco para doenças cardiovascular, de modo especial o excesso de gordura corporal, a inatividade física no lazer e a simultaneidade de FRC, em universitários de uma instituição privada. Observou-se que esses universitários são suscetíveis a adoção de comportamentos de risco uma vez que houve uma prevalência considerável de inatividade física (54,5%) e a maioria dos avaliados apresentaram a presença de simultaneidade de FRC superior a dois fatores de risco (58,7%).

A análise da MGR como um preditor de níveis pressóricos elevados, nesta população, não se mostrou capaz de superar outros indicadores já consolidados na literatura. Está evidenciado na literatura a relação do excesso de gordura corporal com doenças cardiometabólicas, o que levou a hipótese de que um índice criado para mensurar o percentual de gordura corporal teria uma boa capacidade preditiva quanto a doenças cardiovasculares. Nossa hipótese foi confirmada, uma vez que a MGR apresentou parâmetros que demonstraram ser este índice capaz de prever níveis pressóricos elevados. Porém, os resultados encontrados demonstraram que a MGR não foi superior aos demais indicadores antropométricos para prever os níveis pressóricos elevados, não superando indicadores conhecidos e utilizados na prática clínica como o PC para o sexo masculino e o IMC para o sexo feminino. Por ter sido um índice que foi validado com mais de 250 indicadores e demonstrado uma melhor capacidade de mensurar o percentual de gordura corporal, esperava-se que a MGR apresentasse uma melhor capacidade preditiva quando comparados a outros indicadores, o que não foi observado em nossa análise.

Quanto a prática de AFL, os resultados encontrados nesta tese apontaram que a proporção de universitários inativos fisicamente é elevada, principalmente naqueles da área de exatas/humanas (61,3%). Além disso, observou-se que os universitários, ter renda familiar acima de R\$3.000,00, não ter nenhuma ocupação atual no momento da coleta de dados, não ter o hábito de acrescentar sal na comida depois de pronta, consumir frutas/verduras por cinco ou mais dias por semana, não consumir doces por cinco ou mais dias por semana, adotar medidas para reduzir o consumo de sal, consumir álcool de forma abusiva e perceber sua saúde como boa/muito boa estiveram associados a prática de AFL nestes universitários. Embora a prática de AFL em universitários esteja bem documentada na literatura, estudos com alunos de instituições privadas e analisando importantes fatores relacionados a saúde ainda não haviam sido descritos. Diante disso, este estudo indica que há uma associação da prática de AFL com

outros comportamentos saudáveis para a saúde, o que demonstra a necessidade de políticas que estimulem hábitos saudáveis em universitários.

De forma semelhante, verificamos uma proporção elevada de universitários com simultaneidade de FRC e uma maior chance de ter um ou mais fatores de risco nos homens, naqueles com ocupação atual, nos que referiram consumo abusivo de bebida alcoólica, naqueles que classificaram o seu estado de saúde como ruim/regular, nos que não reduzem o consumo de sal e percebem este consumo como alto, nos que indicaram consumir bebidas açucaradas e doces por cinco ou mais dias por semana e naqueles que informaram ter pais obesos. Estes dados, mais uma vez, indicaram a necessidade de ações para estimular medidas de adoção de comportamentos saudáveis a saúde, uma vez que esta é uma fase da vida na qual estes podem ser assimilados e mantidos por toda a vida. Além do mais, a simultaneidade de FRC é mais prejudicial à saúde, como já descrito nesta tese, e deve ser combatida conjuntamente e levando em consideração as características de cada grupo populacional.

Um dos principais avanços deste estudo está em identificar comportamentos e atitudes relacionadas a um estilo de vida saudável em uma população de universitários de uma instituição privada, uma vez que poucos trabalhos publicados na literatura analisaram essa população. Um aspecto importante e que deve ser destacado é que a maioria das instituições de ensino superior privada em nosso país tem suas aulas concentradas no período noturno e seus alunos apresentam jornada dupla, ou seja, trabalham durante o dia e estudam à noite. Além disso, as obrigações acadêmicas e outras questões pessoais são fatores que influenciam na disponibilidade de tempo desses alunos.

Essas questões acabam por limitar a adoção de comportamentos saudáveis para a saúde, principalmente em função do tempo disponível, o que pode levar essa população a um maior risco de desenvolver doenças, dentre elas as cardiovasculares. Dessa forma, avançar no conhecimento do comportamento desse grupo, que difere daqueles descritos para alunos de instituições públicas, irá permitir ações específicas que poderão mostrar estratégias que se adequem melhor a esses universitários, para que ocorra uma mudança de atitude. Ademais, este trabalho apresentou outros pontos fortes que devem ser destacados, em vista de ser o primeiro trabalho (de que se tem conhecimento) que avançou nessas questões.

O primeiro é o estudo da MGR, como preditor de níveis pressóricos elevados com a população brasileira, uma vez que esse índice foi proposto recentemente. Embora estudos que tiveram como objetivo verificar a capacidade preditiva de indicadores antropométricos estejam descritos na literatura, o diferencial deste trabalho foi incluir um novo índice e outros indicadores que ainda não haviam sido analisados conjuntamente.

O segundo aspecto importante a ser destacado é a variedade de comportamentos apresentados neste estudo como variáveis independentes, os quais podem exercer um papel importante na saúde dos universitários. Ao analisarmos variáveis comportamentais e de saúde em um único trabalho, o que possibilitou o controle do seu efeito de acordo com cada desfecho, conseguimos ampliar o conhecimento da interação desses fatores, o que permitirá estruturar melhor as ações para proporcionar um estilo de vida mais saudável.

Dessa forma, os resultados encontrados indicam que devem ser pautadas recomendações e intervenções para a população em questão, principalmente em relação à mudança do estilo de vida, por meio do aumento da prática de atividade física e da adoção de uma dieta adequada, o que irá influenciar positivamente no acúmulo de gordura corporal, assim como em outros comportamentos, como o tabagismo e o consumo de bebida alcoólica.

Este trabalho traz subsídios para que programas e políticas específicas para estudantes universitários de instituições privadas possam ser desenvolvidos levando em consideração o perfil encontrado nessas instituições. Sabemos que os resultados encontrados em nosso estudo não podem ser extrapolados para outras instituições, por se tratar de um estudo desenvolvido em um único instituto de ensino superior e em uma cidade com características diferentes de outros locais. Apesar disso, nosso trabalho descreve dados importantes que podem ser levados em consideração para implementação de programas de estímulo a mudança de comportamento, com adequações para cada realidade e local, assim como para estimular o desenvolvimento de novos trabalhos, de forma a traçar um perfil dessa população. Sugerimos que novos estudos sejam desenvolvidos com o objetivo de ampliar o conhecimento transmitido neste trabalho, abordando um grupo maior de instituições privadas e de cursos.

Cabe destacar ainda que o período universitário favorece modificações de comportamentos que podem perdurar por toda a vida. A entrada na universidade é um momento de mudanças no qual atitudes e comportamentos podem ser modificados e implementados. O estímulo adequado, levando em consideração as características de cada grupo populacional, como o levantamento feito neste trabalho, irá permitir que sejam traçadas estratégias direcionadas para este grupo, o que poderá levar a resultados mais efetivos para mudanças no estilo de vida.

O desenvolvimento deste estudo foi um marco importante no meu aprendizado por me permitir estruturar, conduzir e interpretar todo o trabalho desenvolvido, destacando todo o apoio e as orientações recebidas. Porém, estruturar um problema de pesquisa para análise e concluí-lo com fundamentação para auxiliar ou implementar políticas de mudanças de comportamentos para um estilo de vida mais saudável me tornam um profissional/pesquisador com capacidade

de auxiliar efetivamente em ações a serem implementadas para essa população, além de ampliar meu conhecimento de forma geral.

Por fim, este é um estudo que pode ser utilizado pela instituição na qual foi desenvolvido, com o objetivo de oferecer estratégias para que seus alunos tenham oportunidade de modificarem seu estilo de vida, além de ser uma ferramenta para profissionais das diversas áreas, como profissionais de educação física, médicos, nutricionistas, fisioterapeutas, dentre outros, com vistas a aumentar o conhecimento dessa população no que se refere ao objeto deste estudo e, com isso, utilizá-lo para subsidiar ações relacionadas a ela. Para isso, é importante que os resultados encontrados nesta tese sejam divulgados na instituição e para profissionais que atuam na prática clínica.

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido I

O(a) Sr(a). está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **“FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM UNIVERSITÁRIOS”**. Nesta pesquisa pretendemos identificar e avaliar aspectos relacionados a saúde de universitários, tais como hábitos alimentares, consumo de fumo e álcool, estado de saúde, nível de atividade física, doenças autoreferidas e histórico familiar de doenças e antecedentes de doença, histórico familiar realização de exames, consultas ao médico, doenças adquiridas, prática de atividade física, gestação, violência contra a mulher e aspectos sociodemográficos. Para atender o nosso objetivo, iremos aplicar um questionário, que terá o tempo de aplicação de, aproximadamente, 30 minutos.

Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em não se sentir a vontade para responder a alguma questão e ficar constrangido(a), porém nessas situações o(a) Sr(a). poderá informar ao avaliador que não gostaria de responder a questão ou continuar a responder o questionário, podendo solicitar que lhe seja entregue o questionário com as questões respondidas até o momento. Com a sua participação e os resultados alcançados, a pesquisa contribuirá para propor estratégias e indicar profissionais qualificados para auxiliar em qualquer alteração verificada em alguma das questões investigada pela pesquisa. Além disso, poderemos propor ações de políticas públicas e informar aos órgãos responsáveis para que tomem providências cabíveis relacionadas aos problemas identificados.

Para participar deste estudo o(a) Sr(a). não terá nenhum gasto, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos comprovados decorrentes da pesquisa, o(a) Sr(a). tem assegurado o direito à indenização. O(a) Sr(a). tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o(a) Sr(a). é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O(a) Sr(a). não será identificada em nenhuma publicação que possa resultar. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, nas dependências do Curso de Medicina da Faculdade Governador Ozanan Coelho (FAGOC) e a outra será fornecida ao(a) Sr(a).

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa, e depois desse tempo serão destruídos. Esse questionário será utilizado para diversos estudos originados das suas questões, sendo que todos respeitarão e seguirão esse termo. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, contato _____, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa **“FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM UNIVERSITÁRIOS”** de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que fui informado que as respostas do questionário serão utilizadas para diversas pesquisas relacionadas a ele e declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Nome do Pesquisados Responsável: Dr. Wellington Segheto

Endereço: Rua Dr. Adjalme da Silva Botelho, 20

Telefone: (32)988542932 ou (32)35395600

Email: wellington@fagoc.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Viçosa

Edifício Arthur Bernardes, piso inferior

Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário

Cep: 36570-900 Viçosa/MG

Telefone: (31)3899-2492

Email: cep@ufv.br

www.cep.ufv.br

Ubá, _____ de _____ de 20__.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido II

TÍTULO DO PROJETO

FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM UNIVERSITÁRIOS

PESQUISADOR RESPONSÁVEL:

Dr. Wellington Segheto

EQUIPE DE TRABALHO:

Amanda Botelho Franco

Nádia Vieira Alves Alvarenga

O(a) Sr(a). está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **“FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM UNIVERSITÁRIOS”**. Nesta pesquisa pretendemos avaliar alguns parâmetros antropométricos, tais como: circunferência o pescoço, circunferência da cintura, circunferência o quadril, peso e altura, além disso será aferida a sua pressão arterial. As medidas serão realizadas em local reservado, com a presença apenas dos avaliadores e avaliados. As medidas será solicitado que você retire seu calçado para o peso e a altura e levante a sua camisa até a altura do umbigo para medida da circunferência da cintura. As demais medidas serão realizadas sobre a roupa

RISCOS E BENEFÍCIOS

Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em não se sentir a vontade para realizar algum medida e /ou ficar constrangido(a), porém nessas situações o(a) Sr(a). poderá informar ao avaliador que não gostaria de continuar a realização das medidas . Além disso, o(a) Sr.(a) poderá, a qualquer momento, interromper a sua participação na pesquisa, podendo solicitar que lhe seja entregue o formulário com as medidas anotadas até o momento. O pesquisador responsável poderá ser contatado a qualquer momento para solicitar sua retirada do estudo ou ouvi-lo(a) sobre qualquer questão. Sua contribuição é muito importante, mas de forma alguma gostaríamos de constrangê-lo(a) ou obriga-lo(a) a participar do estudo.

Os benefícios da sua participação com os resultados coletados é que você receberá, individualmente, os resultados relativos aos seus dados e orientações para um estilo de vida saudável, caso apresente alguma alteração. Além disso a pesquisa contribuirá para propor estratégias e ações de políticas publicas e informar aos órgãos responsáveis para que tomem providências cabíveis relacionadas aos problemas identificados.

SUA PARTICIPAÇÃO

Para participar deste estudo o(a) Sr(a). não terá nenhum gasto, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos comprovados decorrentes da pesquisa, o(a) Sr(a). tem assegurado o direito à indenização. O(a) Sr(a). tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o(a) Sr(a). é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada.

CRITÉRIOS DE CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS E ANONIMATO

Garantimos que será mantida a CONFIDENCIALIDADE das informações e o ANONIMATO. Ou seja, o seu nome não será mencionado em qualquer hipótese ou circunstância, mesmo em publicações científicas. Informamos que os resultados obtidos irão compor uma base de dados que poderão ser utilizados em outros estudos desenvolvidos pelo grupo dirigido pelo coordenador geral dessa investigação o Prof.Dr. Wellington Segheto.

DÚVIDAS SOBRE O ESTUDO

Em caso de dúvida o senhor poderá entrar em contato com o Prof. Dr. Wellington Segheto, orientador da pesquisa, no curso de Medicina – Faculdade Governador Ozanam Coelho – FAGOC, na Rua Dr. Adjalme da Silva Botelho, 20, ou pelo telefone (32) 98854-2932, ou no e-mail: wellington@fagoc.br, ou com o CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos Universidade Federal de Viçosa, Edifício Arthur Bernardes, piso inferior Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário, Cep: 36570-900 Viçosa/MG, Telefone: (31)3899-2492, Email: cep@ufv.br, www.cep.ufv.br.

OUTRAS INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, nas dependências do Curso de Medicina da Faculdade Governador Ozanam Coelho (FAGOC) e a outra será fornecida ao(a) Sr(a).

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa, e depois desse tempo serão destruídos. Esses dados serão utilizados, conforme já citado anteriormente, para diversos estudos originados dessas medidas, sendo que todos respeitarão e seguirão esse termo. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, contato _____, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa “**CONSUMO DE BEBIDA ALCOÓLICA, IMAGEM CORPORAL E FATORES ASSOCIADOS EM UNIVERSITÁRIOS**” de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que fui informado que as respostas do questionário serão utilizadas para diversas pesquisas relacionadas a ele e declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de

ler e esclarecer minhas dúvidas.

Nome do Pesquisados Responsável: Dr. Wellington Segheto

Endereço: Rua Dr. Adjalme da Silva Botelho, 20

Telefone: (32)988542932 ou (32)35395600 - Email: wellington@fagoc.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Viçosa - Edifício Arthur Bernardes, piso inferior

Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário

Cep: 36570-900 Viçosa/MG - Telefone: (31)3899-2492

Email: cep@ufv.br - www.cep.ufv.br

Ubá, _____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE C - Questionário

INÍCIO: _____ HORAS _____ MINUTOS

Nome do entrevistado: _____

ALGUMA FORMA DE CONTATO PARA RETORNO

Endereço: _____ Bairro: _____

Nome completo do entrevistador: _____

E-mail: _____

Curso: _____ Período: _____

Seção 1 - DADOS PESSOAIS		CODIFICAÇÃO
1. Como o(a) Sr.(a) considera a sua cor da pele, raça ou etnia: <i>(ler as opções, exceto a alternativa 9. (Aguardar e marcar o que foi dito)</i>	(1) branca (2) parda ou morena (3) negra ou mulato (4) amarela (oriental) (5) indígena (999)IGN	COR: _____
2. Sexo do(a) entrevistado(a) <i>(observar e marcar)</i>	(1) masculino (2) feminino	SEX: _____
3. Quantos anos o(a) Sr.(a) tem? <i>(marcar os anos completos)</i>	idade __	IDADE: _____
4. Qual é a situação conjugal atual do(a) Sr.(a) ? <i>(ler as alternativas)</i>	(1) solteira (2) casada legalmente (3) tem união estável há mais de 6 meses (4) viúva (5) separada ou divorciada (999)IGN	ESTCIVIL: _____
5. O(a) Sr.(a) atualmente, está trabalhando em algum serviço remunerado?	(0) Não (1) Sim (999)IGN	TRAB: _____
6. Atualmente, a renda familiar do(a) Sr.(a) . é de: <i>(ler as alternativas)</i>	(1) Até R\$1.000,00 (2) Entre R\$1.000,00 e R\$1.500,00 (3) Entre R\$1.500,00 e R\$2.000,00 (4) Entre R\$2.000,00 e R\$3.000,00 (5) Entre R\$3.000,00 e R\$5.000,00 (6) Acima de R\$5.000,00 (999)IGN	REND: _____
7. Quantas pessoas vivem da renda familiar do(a) Sr.(a)	_____ (999)IGN	REND_IND: _____
9. Qual o peso atual do(a) Sr(a) (mesmo que seja valor aproximado)?	_____ (999)IGN	PESO: _____
10. Qual a altura atual do(a) Sr(a) (mesmo que seja valor aproximado)?	_____ (999)IGN	ALT: _____
11. Na casa do(a) Sr.(a) trabalha empregada doméstica mensalista?	(0) não (1) sim (999)IGN	DOMEST: _____
Seção 2 - NUTRIÇÃO E HÁBITOS ALIMENTARES		
11. O(a) Sr. (a) acrescenta sal na comida, no seu prato, depois de pronta?	(0) não (1)sim (2) as vezes (999)IGN	SAL: _____
12. O(a) Sr.(a) faz as refeições na frente da televisão?	(0) não (1)sim (2) as vezes (999)IGN	REFTV: _____
13. Em quantos dias da semana o(a) sr.(a) costuma comer frutas? <i>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 15 e marcar NA na 14)</i>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias por semana (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	FRUTA: _____
14. Num DIA comum, quantas vezes o(a) sr.(a) come frutas?	(1) 1 vez no dia (2) 2 vezes no dia (3) 3 ou mais vezes no dia (88) NA	Q FRUTA: _____

15. Em quantos dias na semana o(a) Sr.(a) costuma comer pelo menos um tipo de verdura ou legume (alface, tomate, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha – não vale batata, mandioca ou inhame)?	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias por semana (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	VERD: _____
16. Em quantos dias da semana, o(a) sr.(a) costuma comer salada de alface e tomate ou salada de qualquer outra verdura ou legume CRU?	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias por semana (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	SALCRU ___
17. Em quantos dias da semana, o(a) sr.(a) costuma comer verdura ou legume COZIDO com a comida ou na sopa, como por exemplo, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha, sem contar batata, mandioca ou inhame?	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias por semana (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	SALCOZ ___
18. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma comer feijão?	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias por semana (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	XFEIJ: _____
19. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma tomar suco de frutas natural? <u>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 21 e marcar NA na 20)</u>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias por semana (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	SUCNAT: __
20. Nestes dias, quantas copos o(a) Sr(a) toma de suco de frutas natural?	(1) 1 (2) 2 (3) 3 ou mais (88) NA	XSUCNAT: _
21. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) toma refrigerante e/ou suco artificial? <u>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 23 e marcar NA na questão 22)</u>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias por semana (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	XREFRI: _____
22. Quantos copos/latinhas o (a) Sr.(a) costuma tomar por dia?	_____ (88) NA	QREFRI: __
23. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma tomar leite? (não vale leite de soja) <u>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 25 e marcar NA na 24)</u>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias por semana (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	XLEITE: _____
24. Quando o (a) Sr.(a) toma leite, que tipo de leite costuma tomar? <u>(ler as alternativas)</u>	(1) integral (2) desnatado ou semi-desnatado (3) os dois tipos (4) não sabe (88) NA (999)IGN	TIPOL: _____
25. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma comer carne vermelha (boi, porco, cabrito)? <u>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 27 e marcar NA na 26)</u>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias por semana (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	QCARV: _____
26. Quando o(a) Sr.(a) come carne de boi ou porco com gordura, a Sra costuma: <u>(ler as alternativas)</u>	(1) tirar sempre o excesso de gordura (2) comer com a gordura (3) não come carne vermelha com muita gordura (88) NA	GORDBOI: _
27. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a). costuma comer carne de frango ou galinha? <u>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 29 e marcar NA na 28)</u>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias por semana (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	QCARFG: __
28. Quando o(a) Sr.(a) come carne de frango ou galinha com pele, a Sra. costuma: <u>(ler as alternativas)</u>	(1) tirar sempre a pele (2) comer com a pele (3) não come pedaços de frango com pele (88) NA	GORDFGO:

29. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma comer alimentos doces, tais como: sorvetes, chocolates, bolos, biscoitos ou doces? <i>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 31 e marcar NA na 30)</i>	(1) 1 a 2 dias (3) 5 a 6 dias (5) quase nunca	(2) 3 a 4 dias por semana (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (6) nunca	DOCES__	
30. Em um DIA comum, quantas vezes o(a) Sr.(a) . come doces?	(1) 1 vez ao dia (2) 2 vezes ao dia (3) 3 ou mais vezes ao dia (999) IGN		QDODES__	
31. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma trocar a comida do almoço por sanduíches, salgados, pizza ou outros lanches?	(1) 1 a 2 dias (3) 5 a 6 dias (5) quase nunca	(2) 3 a 4 dias por semana (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (6) nunca	TROCALM__	
32. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma trocar a comida do jantar por sanduíches, salgados, pizza ou outros lanches?	(1) 1 a 2 dias (3) 5 a 6 dias (5) quase nunca	(2) 3 a 4 dias por semana (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (6) nunca	TROCJANT__	
33. Somando a comida preparada na hora e os alimentos industrializados o(a) Sr.(a) acha que o seu consumo de sal é:	(1) Muito alto (4) Baixo	(2) Alto (5) Muito baixo	(3) Adequado (999) IGN	CONSSAL__
34. O(a) Sr.(a) tem adotado alguma medida para reduzir o seu consumo de sal?	(0) não (1)sim (999) IGN		REDSAL__	
Seção 3 - CONSUMO DE FUMO E ALCÓOL				
35. Atualmente o(a) Sr.(a) fuma? <i>(cigarro industrializado ou cigarro de palha)</i> <i>(Se a resposta for 2 ou 3, pule para a 40 e marque NA nas questões 36 a 39)</i>	(1) não (2) sim, mas não diariamente (3) sim, diariamente (999) IGN		FUMA:__	
36. No passado, o(a) Sr.(a) já fumou?	(1) não (2) sim, mas não diariamente (3) sim, diariamente (88) NA (999) IGN		QDIAFUM:	
37. Alguma das pessoas que moram com o(a) Sr.(a) costuma fumar dentro de casa?	(0) Não (1) Sim (88) NA (999) IGN		FUMCASA__	
38. Algum colega do trabalho costuma fumar no mesmo ambiente onde o(a) Sr.(a) trabalha? <i>(Se a resposta for 0 ou 2, pule para a 36)</i>	(0) Não (1) Sim (2) Não trabalha (88) NA (999) IGN		FUMTRAB__	
39. O(a) Sr.(a) trabalha em local fechado?	(0) Não (1) Sim (88) NA (999) IGN		LOCTRAB__	
40. O(a) Sr.(a) costuma consumir bebida alcoólica? <i>(espere a resposta e marque o que for relatado, não leia as alternativas). Se "não", vá para a próxima seção e marque NA nas questões 41 a 44).</i>	(0) Não (1) Sim (999) IGN		ALC: __	
41. Com que frequência o(a) Sr.(a) . costuma consumir alguma bebida alcoólica?	(1) 1 a 2 dias por semana (3) 5 a 6 dias por semana (6) menos de 1 dia por mês	(2) 3 a 4 dias por semana (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) menos de 1 dia por semana	FREQBEBE	
42. Nos últimos 30 dias, o sr. chegou a consumir 5 ou mais doses de bebida alcoólica em uma única ocasião? (5 doses de bebida alcoólica seriam 5 latas de cerveja, 5 taças de vinho ou 5 doses de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada) <i>(só para homens)</i>	(0) Não (1) Sim (88) NA (999) IGN		QALCH: __	
43. Nos últimos 30 dias, a sra. chegou a consumir 4 ou mais doses de bebida alcoólica em uma única ocasião? (4 doses de bebida alcoólica seriam 4 latas de cerveja, 4 taças de vinho ou 4 doses de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada) <i>(só para mulheres)</i>	(0) Não (1) Sim (88) NA (999) IGN		QALCH: __	
44. Em quantos dias do mês isto ocorreu?	(1) em 1 único dia no mês (4) em 4 dias (7) em 7 ou mais dias	(2) em 2 dias (5) em 5 dias (88) NA	(3) em 3 dias (6) em 6 dias (999) IGN	AL3OD: __

Seção 4 - ESTADO DE SAÚDE		
45. Como o(a) Sr.(a) classifica o seu ESTADO DE SAÚDE atual? <i>(ler as alternativas)</i>	(1) muito bom (2) bom (3) regular (4) ruim (5) muito ruim (6) Não sabe (999) IGN	SAUDE: ____
46. O(a) Sr.(a) está satisfeita com o seu peso? <i>Se responder não, antes de marcar pergunte se gostaria de aumentar ou diminuir o peso e marque a opção correta. Se a resposta for "Sim" ou "não, gostaria de aumentar, pular para 49 e marcar NA nas questões 47 e 48).</i>	(1) sim (2) Não, gostaria de aumentar (3) Não, gostaria de diminuir	SATPESO: ____
47. O(a) Sr.(a) está tentando perder peso atualmente? <i>(Caso a resposta seja "Sim" pergunte se é com orientação de um profissional de saúde e faça a anotação de quem é esse profissional. Se a resposta for não pule para a questão 44)</i>	(0) Não (1) Sim _____ (88) NA (999) IGN	PERPESO: ____
48. Se o(a) Sr.(a) . está tentando perder peso, atualmente, o que está fazendo?	(1) Dieta (2) Somente exercícios físicos (3) Dieta e exercícios (4) Dieta e tomando remédios (5) Exercícios e tomando remédios (6) Dieta, exercícios e tomando remédios (88) NA (999) IGN	QPERPESO: _
49. O(a) Sr.(a) usa ou já usou remédios para emagrecer? <i>(aguarde a resposta e, em caso positivo, pergunte: sempre ou de vez em quando? E em seguida marque a resposta)</i>	(1) não uso (2) sim uso, sempre (3) sim, uso de vez em quando (4) sim, já usei, porém não utilizo mais (88) NA (999) IGN	REMPESO: ____
50. O pai do(a) Sr(a) é ou era gordo?	(0) não (1)sim (88) NA (999)IGN	PAIOBESO __
51. A mãe do(a) Sr(a) é ou era gorda?	(0) não (1)sim (88) NA (999)IGN	MAEOBESA
Seção 5 - ALGUMAS QUESTÕES SOBRE A SUA SAÚDE		
52. Quando foi a última vez que o(a) Sr.(a) fez exame de sangue para medir a glicemia, isto é, o açúcar no sangue?	(1) Há menos de 6 meses (2) Entre 6 meses e menos de 1 ano (3) Entre 1 ano e menos de 2 anos (4) Entre 2 anos e menos de 3 anos (5) Há 3 anos ou mais (6) Nunca fez (7) Não lembra (999) IGN	SANGGLIC __
53. O médico ou outro profissional de saúde alguma vez disse que o(a) Sr.(a) tinha Diabetes? <i>(Se a resposta for não pule para 61 e marque NA nas questões 54 a 60)</i>	(0) não (1)sim (999) IGN	DMED: ____
54. Que idade o(a) sr(a) tinha no primeiro diagnóstico de diabetes?	_____ anos (0) não sabe (88)NA (999)IGN	IDADEDIA __
55. <i>(So para mulheres)</i> O diabetes foi apenas quando estava grávida? <i>(Se a resposta for 'Sim', pule para a questão 58 e marque NA nas questões 56 a 57)</i>	(0) Não (2) Sim (3) Nunca engravidou (4) Não lembra (88) NA (999) IGN	DIABGRAV __
56. Atualmente, o(a) Sr.(a) está tomando algum medicamento para controlar o diabetes?	(0) não (1)sim (88) NA (999) IGN	REMDIAB __
57. Quando foi a última vez que o(a) Sr.(a) . recebeu assistência médica por causa do diabetes?	(1) Há menos de 6 meses (2) Entre 6 meses e menos de 1 ano (3) Entre 1 ano e menos de 2 anos (4)Entre 2 anos e menos de 3 anos (5) Há 3 anos ou mais (6) Nunca recebeu (7) Não lembra (88) NA (999) IGN	ASSISTDIA __

58. Em algum dos atendimentos para diabetes, algum médico ou outro profissional de saúde lhe deu alguma dessas recomendações?	a. Manter uma alimentação saudável (com frutas e vegetais) (0) Não (1) Sim b. Manter o peso adequado (0) Não (1) Sim c. Praticar atividade física regular (0) Não (1) Sim d. Não fumar (0) Não (1) Sim e. Não beber em excesso (0) Não (1) Sim f. Diminuir o consumo de carboidratos (massas, pães etc.) (0) Não (1) Sim g. Medir a glicemia em casa (0) Não (1) Sim h. Examinar os pés regularmente (0) Não (1) Sim i. Outro (0) Não (1) Sim (Especifique: _____)		ALIMDIA____ PESODIA____ AFDIA____ FUMARDIA____ BEBERDIA____ CHODIA____ MGLICCASA____ PESDIA____ OUTRODIA____
59. Em geral, em que grau o diabetes ou alguma complicação do diabetes limita as suas atividades habituais (tais como trabalhar, realizar afazeres domésticos, etc.)?	(1) Não limita (3) Moderadamente (5) Muito intensamente	(2) Um pouco (4) Intensamente (88) NA (999) IGN	LIMDIA____
60. Quando foi a última vez que o(a) Sr.(a) fez exame de sangue para medir o colesterol e triglicérides?	(1) Há menos de 6 meses (3) Entre 1 ano e menos de 2 anos (5) Há 3 anos ou mais (7) Não lembra	(2) Entre 6 meses e menos de 1 ano (4) Entre 2 anos e menos de 3 anos (6) Nunca fez (999) IGN	SANGTGC____
61. O médico ou outro profissional de saúde alguma vez disse que o(a) Sr.(a) tinha colesterol ou triglicérides alto? (Se 'não' pule para a questão 64)	(0) não (1)sim (999) IGN	DIAGTGC:____	
62. Que idade o(a) Sr.(a) tinha no primeiro diagnóstico de colesterol alto?	_____ anos (0) não sabe (88) NA (999)IGN		IDADETGC____
63. Algum médico ou outro profissional de saúde lhe deu algumas das seguintes recomendações por causa do colesterol alto?	a. Manter uma alimentação saudável (com frutas e vegetais) b. Manter o peso adequado c. Prática de atividade física d. Tomar medicamentos e. Não fumar f. Fazer acompanhamento regular	(0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim (888) NA	(0) Não (1) Sim
64. Algum médico já lhe deu o diagnóstico de doença do coração, tais como: (Se responder 'não' em todas as opções, pular para 68 e marque NA nas questões de 65 a 67)	a. Infarto b. Angina c. Insuficiência cardíaca d. Outra (Especifique: _____)	(0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim	INFARTO____ ANGINA____ INSUFCARD____ OUTRADO-ENÇA____
65. Que idade o(a) sr(a) tinha no primeiro diagnóstico da doença do coração?	_____ anos (0) não sabe (88)NA (999)IGN		
66. O que o(a) sr(a) faz atualmente por causa da doença do coração?	a. Dieta b. Prática de atividade física c. Toma medicamentos d. Outro (Especifique: _____)	(0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim (0) Não (1) Sim (88)NA	DIETACOR____ AFCOR____ MEDCOR____ OUTROCOR____

67. Em geral, em que grau a doença do coração limita as suas atividades habituais (tais como trabalhar, realizar afazeres domésticos, etc.)?	(1) Não limita (3) Moderadamente (5) Muito intensamente	(2) Um pouco (4) Intensamente (88)NA	LIMCOR____
68. Quando foi a última vez que o(a) Sr.(a) aferiu (olhou) sua pressão arterial? <u>(Se a resposta for 'nunca fez' ou 'não lembra' pule para 70)</u>	(1) Há menos de 6 meses (3) Entre 1 ano e menos de 2 anos (5) Há 3 anos ou mais (7) Não lembra	(2) Entre 6 meses e menos de 1 ano (4) Entre 2 anos e menos de 3 anos (6) Nunca fez (999) IGN	MEDPA__
69. Em que local o(a) Sr.(a) aferiu (olhou) sua pressão arterial?	(1) Em casa (3) Hospital (enfermeiro) (5) Não lembra	(2) Farmácia (4) Hospital (médico) (88) NA (999) IGN	LOCALPA__
70. O médico ou outro profissional de saúde alguma vez disse que o(a) Sr.(a) tem pressão alta? <u>(Se a resposta for não pule para 76 e marque NA nas questões 71 a 75)</u>	(0) não	(1)sim (999) IGN	MEDPA____
71. Que idade o(a) Sr.(a) tinha no primeiro diagnóstico de pressão alta?	_____ anos (0) não sabe (88)NA (999)IGN		IDADEPA__
72. Atualmente, o(a) Sr.(a) está tomando algum medicamento para controlar a pressão alta?	(0) não	(1)sim (88)NA (999) IGN	MEDICAMPA_
73. Quando foi a última vez que o(a) Sr.(a) recebeu assistência médica por causa da pressão alta?	(1) Há menos de 6 meses (3) Entre 1 ano e menos de 2 anos (5) Há 3 anos ou mais (7) Não lembra	(2) Entre 6 meses e menos de 1 ano (4)Entre 2 anos e menos de 3 anos (6) Nunca recebeu (88) NA (999) IGN	ASSITPA____
74. Em algum dos atendimentos para a pressão alta, algum médico ou outro profissional de saúde lhe deu alguma dessas recomendações?	a. Manter uma alimentação saudável (com frutas e vegetais) (0) Não (1) Sim b. Manter o peso adequado (0) Não (1) Sim c. Ingerir menos sal (0) Não (1) Sim d. Praticar atividade física regular (0) Não (1) Sim e. Não fumar (0) Não (1) Sim f. Não beber em excesso (0) Não (1) Sim g. Fazer o acompanhamento regular (0) Não (1) Sim h. Outro (0) Não (1) Sim (Especifique: _____)		ALIMPA____ PESOPA____ SALPA____ AFPA____ FUMARPA_ BEBERPA__ ACOMPPA_ OUTROPA__
75. Em geral, em que grau a pressão alta limita as suas atividades habituais (tais como trabalhar, realizar afazeres domésticos, etc.)? <u>(ler as alternativas)</u>	(1) Não limita (3) Moderadamente (5) Muito intensamente	(2) Um pouco (4) Intensamente	LIMTPA____
76. Algum médico ou profissional de saúde mental (como psiquiatra ou psicólogo) já lhe deu o diagnóstico de depressão? <u>(Se 'não' pule para a questão 82 e marque NA nas questões 77 a 81)</u>	(0) Não	(1) Sim (999) IGN	DEPRE____
77. Que idade o(a) Sr.(a) tinha no primeiro diagnóstico de depressão?	_____ anos (0) não sabe (88)NA (999)IGN		IDADDEPRE_
78. O(a) Sr.(a) vai ao médico/serviço de saúde regularmente por causa da depressão?	(0) Nunca vai	(1) As vezes (2) Sempre vai (88)NA (999) IGN	

79. Quais tratamentos o(a) Sr.(a) faz atualmente por causa da depressão?	a. Faz psicoterapia b. Toma medicamentos c. Outro (Especifique: _____)	(0) Não (0) Não (0) Não	(1) Sim (1) Sim (1) Sim	(88) NA	FISIODEPRE_ MEDDEPRE_ OUTRODEP_
80. Quando foi a última vez que o(a) Sr.(a) recebeu assistência médica por causa da depressão?	(1) Há menos de 6 meses (3) Entre 1 ano e menos de 2 anos (5) Há 3 anos ou mais (7) Não lembra	(2) Entre 6 meses e menos de 1 ano (4) Entre 2 anos e menos de 3 anos (6) Nunca recebi (88) NA	(999) IGN		ASSISTDEPRE
81. Em geral, em que grau a depressão limita as suas atividades habituais (tais como trabalhar, realizar afazeres domésticos, etc.)?	(1) Não limita intensamente (2) Um pouco (3) Moderadamente (4) Intensamente (5) Muito	(88) NA			LIMTDEPRE_
82. Nas últimas duas semanas, o(a) Sr.(a) fez uso de algum medicamento para dormir? (Se 'não' pule para a próxima seção e marque NA na questão 83)	(0) Não (1) Sim	(999) IGN			DORMIR_
83. O medicamento que o(a) Sr.(a) usa para dormir foi receitado por médico?	(0) Não (1) Sim	(88) NA (999) IGN			MEDDORMIR
Seção 6 - MAIS ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE SUA SAÚDE					
84. Nos últimos 12 meses o(a) Sr.(a) consultou com médico? (se "não", vá para a próxima seção e marque NA nas questões 85 a 87)	(0) Não (1) Sim	(999) IGN			CONSMED:_
85. Qual o motivo da última consulta neste período? (anotar o motivo principal)	_____ (8) NA				MOTCONS:_
86. O(a) Sr.(a) fez esta última consulta através de: (ler as opções, exceto as alternativas 8 e 9)	(1) convênios/particular (8) NA	(2) SUS (999) IGN			CONV:_____
87. Onde o(a) Sr.(a) recebeu esta última consulta? (Espere a resposta e marque o que for relatado, não leia as alternativas).	(1) Posto de Saúde Outro. Qual? _____	(2) Hospital (8) NA	(3) Clínica/ Consultório (999) IGN	(4) Domicílio (5)	RECBCONS:
Seção 7 – ATIVIDADE FÍSICA E TEMPO DE TV					
88. Nos últimos três meses, o(a) Sr.(a) praticou algum tipo de exercício físico ou esporte? (não vale fisioterapia) (Se a resposta for não pular para a questão 93 e marque NA nas questões 89 a 92)	(0) Não (1) Sim	(999) IGN			ATIVFIS_
89. Qual o tipo principal de exercício físico ou esporte que o(a) Sr.(a) praticou? Anotar apenas o primeiro citado	(1) caminhada (não vale deslocamento para trabalho) (3) corrida (cooper) (6) ginástica aeróbica (spinning, step, jump) (8) ginástica em geral (alongamento, pilates, ioga) (10) artes marciais e luta (jiu-jitsu, karatê, judô, boxe, muay thai, capoeira) (11) bicicleta (inclui ergométrica) (13) basquetebol (16) dança (balé, dança de salão, dança do ventre) (17) outros _____	(2) caminhada em esteira (4) corrida em esteira (5) musculação (7) hidroginástica (9) natação (12) futebol/futsal (15) tênis (88) NA			TIPOPAF_
90. O(a) Sr.(a) pratica o exercício pelo menos uma vez por semana? (Se a resposta for não pular para a questão 93)	(0) Não (1) Sim	(88) NA (999) IGN			VEZESAF_

91. Quantos dias por semana o(a) Sr.(a) costuma praticar exercício físico ou esporte?	(1) 1 a 2 dias por semana (3) 5 a 6 dias por semana (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo)	(2) 3 a 4 dias por semana (88) NA	DIASAF__	
92. No dia que o(a) sr.(a) pratica exercício ou esporte, quanto tempo dura esta atividade?	(1) menos de 10 minutos (3) entre 20 e 29 minutos (5) entre 40 e 49 minutos	(2) entre 10 e 19 minutos (4) entre 30 e 39 minutos (6) entre 50 e 59 minutos	(7) 60 minutos ou mais (88) NA	TEMPAF__
93. Em média, quantas horas por dia o(a) Sr.(a) costuma ficar assistindo à televisão?	(1) menos de 1 hora (3) entre 2 e 3 horas (5) entre 4 e 5 horas (8) Não assiste à televisão	(2) entre 1 e 2 horas (4) entre 3 e 4 horas (6) entre 5 e 6 horas (7) mais de 6 horas	HORASAF_	
Seção 8 - ANTECEDENTES DE DOENÇAS				
94. Os pais do(a) Sr.(a) têm pressão alta?	(0) não (1) ambos têm	(2) apenas o pai (3) apenas a mãe (999) IGN	HAPPAIS:___	
95. Os pais do(a) Sr.(a) já tiveram Infarto?	(0) não (1) ambos têm	(2) apenas o pai (3) apenas a mãe (999) IGN	INFPAIS:___	
96. Os pais do(a) Sr.(a) têm/tiveram câncer? Qual? _____	(0) não (1) ambos têm	(2) apenas o pai (3) apenas a mãe (999) IGN	CAPPAIS:___	
97. Os pais do(a) Sr.(a) têm diabetes ?	(0) não (1) ambos têm	(2) apenas o pai (3) apenas a mãe (999) IGN	DMPAIS:___	
98. Os pais do senhor(a) tem/tiveram ácido úrico alto, hiperuricemia ou GOTA?	(0) não (1) ambos têm	(2) apenas o pai (3) apenas a mãe (999) IGN	AUPPAIS:___	
SEÇÃO 9 – PARA FINALIZAR ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O SUS				
99. No bairro em que o(a) Sr(a) mora, há algum atendimento público de saúde como o ESF (antigo PSF)?	(0) Não (1) Sim (999) IGN		ESF_____	
100. Quando o(a) Sr(a) precisou de procurar algum serviço de saúde você foi direto a porta do hospital ou procurou outras unidades de saúde?	(1) Porta do hospital (2) Outras unidades de saúde. Qual? _____ (999) IGN		SERVAUDE_	
101. Quando o(a) Sr(a) precisou de procurar algum serviço de saúde a sua demanda foi atendida?	(0) Não (1) Em parte (2) completamente (999) IGN		DEMANDASUS	
102. O(a) Sr(a) confia no serviço único de saúde (SUS)? (Se "sim" pular para a questão 104)	(1) Sim (2) Não (999) IGN		CONFIASUS__	
103. Qual é o motivo pelo qual o(a) sr(a) não confia no SUS?	(1) Já utilizei/algun parente já utilizou dos serviços e não foi satisfatório (2) Ouço informações negativas a todo instante nos meios de comunicação e isso basta (3) Outro _____ (999) IGN		MOTCONFSUS	
104. O(a) Sr(a) sabe que para ter atendimento no SUS é necessário a carteirinha do sistema?	(0) Não (1) Sim (999) IGN		CARTSUS_____	
105. O(a) Sr(a) possui essa carteirinha de atendimento?	(0) Não (1) Sim (999) IGN		TEMCART_____	
106. O(a) Sr(a) possui algum tipo de plano de saúde pago?	(0) Não (1) Sim (999) IGN		PLANO_____	

APÊNDICE D - Formulário para medidas antropométricas

PESQUISA – FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM UNIVERSITÁRIOS

NÚMERO			
NOME			
IDADE			
CURSO		PERÍODO	
PESO REFERIDO		ALTURA REFERIDA	
CINTURA 1		CINTURA 2	
C. PESCOÇO		QUADRIL	
PESO		ESTATURA	
PRESSÃO ARTERIAL 1		PRESSÃO ARTERIAL 2	

ANEXO A - Comprobante do aceite para publicação do artigo



Wellington Segheto <wsegheto@gmail.com>

Nutr hosp Artículo aceptado

3 mensajes

Revista Nutrición Hospitalaria <noreply@nutricionhospitalaria.org>
Para: Wellington Segheto <wsegheto@gmail.com>

30 de agosto de 2021 05:46

Estimado Dr./Dra. Segheto:

Le comunicamos que su artículo "¿Es la masa grasa relativa un mejor indicador de los niveles de tensión arterial alta en comparación con otros índices antropométricos?" (03496-02) ha sido aceptado para su publicación en la revista Nutrición Hospitalaria.

Para continuar con el proceso de publicación, debe entrar en su artículo y rellenar los datos fiscales para poder validarlos y enviarle la factura correspondiente (los editoriales, artículos de grupo de trabajo SENPE y cartas al editor no tienen coste). Posteriormente, recibirá un mail con un link para realizar el pago.

El pago puede realizarlo por transferencia bancaria al número de cuenta

BANKIA
IBAN: ES21 2038 1004 7960 0072 8775
SWIFT: CAHMESMM

Indicar en el concepto el número de referencia del artículo y enviar justificante a: nutricionadmin@gruporaran.com

O si le es más cómodo, por tarjeta siguiendo los pasos que le indica la plataforma.

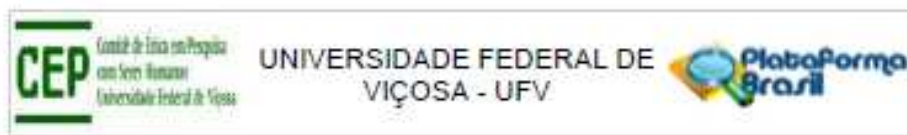
Una vez abonado el artículo, se solicitará el DOI del mismo y aparecerá prepublicado en la sección de Online first de la plataforma <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/onlinefirst>.

Antes de que salga publicado, le enviaremos las pruebas de imprenta para que las revise.

Reciba un cordial saludo,

José Manuel Moreno Villares
Director Nutrición Hospitalaria
jmorenov@unav.es

ANEXO B - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM

Pesquisador: Wellington Segheto

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 58964616.4.0000.5153

Instituição Proponente: SEGOC - SOCIEDADE EDUCACIONAL GOVERNADOR OZANAM COELHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.615.142

Apresentação do Projeto:

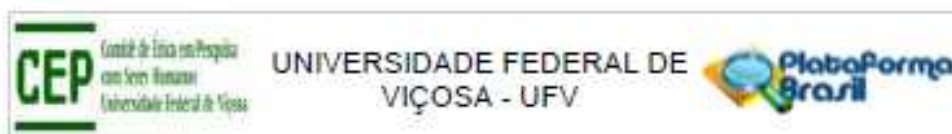
O presente protocolo foi enquadrado como pertencente a Área Temática: Grande Área 4, Ciências da Saúde.

Conforme resumo apresentado no formulário online da Plataforma: Este estudo objetiva-se a analisar o risco global para doenças cardiovasculares e os fatores associados em adultos universitários. Trata-se de um estudo transversal, com estudantes na faixa etária de 18 a 40 anos de uma instituição particular do interior de Minas Gerais. A amostra será formada pelo universo de estudantes, totalizando, aproximadamente, 1400 estudantes universitários. Todos os participantes assinarão um termo de consentimento livre e esclarecido. A variável dependente será o risco global para doenças cardiovasculares e as variáveis dependentes serão as variáveis sociodemográficas e socioeconômicas, comportamentais, antropométricas e a pressão arterial. Os dados serão coletados na própria instituição em horários diferentes aqueles destinados as aulas dos alunos. Os dados serão analisados no programa Stata e analisados através da estatística descritiva e regressão de Poisson, sendo adotado o nível de significância de $p < 0,05$.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com os pesquisadores,

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
 Bairro: Campus Universitário CEP: 36.570-000
 UF: MG Município: VIÇOSA
 Telefone: (31)3899-2492 E-mail: cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 1.015.142

Objetivo primário: Analisar os fatores de risco para doenças cardiovasculares e os fatores associados em adultos universitários.

Objetivo secundário: - Descrever o risco global para doenças cardiovasculares

- Identificar a prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares por sexo, idade, faixa etária, nível de atividade física e comportamento sedentário;
- Analisar os fatores que estão associados ao risco global para doenças cardiovasculares

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores apresentam no formulário online da Plataforma os seguintes Riscos: O risco de participação na pesquisa é o constrangimento em responder a algumas questões elaboradas para atingir os objetivos propostos, sendo que todos os entrevistadores serão treinados para aplicar o questionário de forma ética e imparcial. Além disso, no início da pesquisa, o voluntário será informado que, ao se sentir incomodado com as perguntas, poderá informar ao entrevistador e solicitar que lhe seja entregue o questionário com as questões respondidas até o momento ou que o mesmo seja rasgado na sua presença.

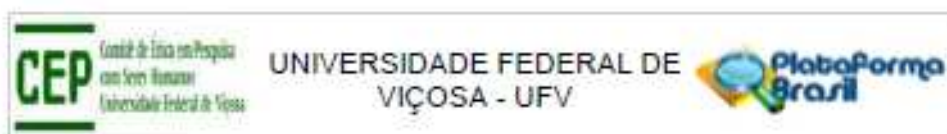
e os seguintes Benefícios: Com os resultados da pesquisa, serão criadas estratégias de estímulo a um estilo de vida saudável, tais como cartazes educativas colocados na instituição, matérias no jornal, bem como criação de projetos de extensão que estimulem mudanças em comportamentos de risco. Individualmente, todos os participantes, receberão o retorno dos resultados e aqueles que apresentarem alterações em uma das variáveis comportamentais e/ou antropométricas serão orientados a procurar profissionais qualificados ou a unidade de saúde mais próxima da sua residência, sendo informada a sua localização.

Avaliação:

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente estudo pretende analisar os fatores de risco para doenças cardiovasculares e os fatores associados em adultos universitários.

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
 Bairro: Campus Universitário CEP: 36.570-000
 UF: MG Município: VIÇOSA
 Telefone: (31)3800-2402 E-mail: cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 1.015.142

Para tanto, propõe-se A equipe de trabalho para realização deste estudo será constituída pelos seguintes membros: Coordenador geral (pesquisador responsável pelo estudo, coordenação, orientação e supervisão); coordenadores (professores co-orientadores responsáveis pela coordenação, co-orientação das ações dos bolsistas e demais membros da equipe); avaliadores (alunos de graduação do curso de medicina responsáveis pela realização das medidas antropométricas) entrevistadores (alunos de graduação do curso de medicina responsável pela aplicação do questionário) e digitadores (alunos de graduação do curso de medicina responsáveis pela dupla digitação dos dados coletados). A Figura 1 apresenta o organograma da equipe envolvida no estudo. Será realizado um estudo piloto com o objetivo de identificar possíveis erros na elaboração e aplicação do questionário e nos protocolos de determinação das medidas, além de treinar toda a equipe de trabalho e verificar os aspectos operacionais para o desenvolvimento do estudo. A coleta de dados será realizada na FAGOC, antes do início das aulas ou em outro horário que o aluno possa comparecer na Instituição sem prejudicar ou interferir nas suas atividades acadêmicas. Os entrevistadores, seguindo os critérios determinados para inclusão no estudo, convidaram todos os indivíduos a participarem da pesquisa. Antes de iniciar a aplicação dos questionários, os sujeitos serão informados dos objetivos da pesquisa, procedimentos de participação e avaliação, caráter de voluntariedade e possíveis riscos e benefícios de participação na pesquisa. Após o consentimento e leitura, será solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e terá início a aplicação do questionário. Ao término, os indivíduos serão informados que receberão o retorno dos pontos avaliados no prazo de um mês. Será realizado um controle de qualidade. Este procedimento terá como objetivo identificar a reprodutibilidade dos achados. Será solicitado a 10% dos entrevistados que respondam, novamente, algumas perguntas do questionário. Além desse controle de qualidade, será realizado um controle de qualidade individual nos questionários para identificação de possíveis erros na coleta ou no preenchimento. Os dados serão digitados em software específico, por dois digitadores, em duplicata, treinados pelo coordenador da pesquisa e conferidos no módulo Data Compare.

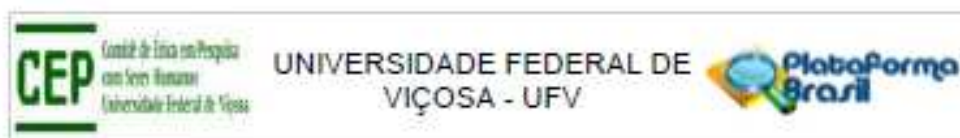
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

De acordo.

Recomendações:

Quando da coleta de dados, o TCLE deve ser elaborado em duas vias, rubricado em todas as suas

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
 Bairro: Campus Universitário CEP: 36.570-000
 UF: MG Município: VIÇOSA
 Telefone: (31)3600-2402 E-mail: cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 1.015.142

páginas e assinado, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa ou responsável legal, bem como pelo pesquisador responsável, ou pessoa(s) por ele delegada(s), devendo todas as assinaturas constar na mesma folha.

Não é necessário apresentar os TCLEs assinados ao CEP/UFV. Uma via deve ser mantida em arquivo pelo pesquisador e a outra é do participante da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado com autorização para início da execução, coleta de dados com os seres humanos, a partir da data de emissão deste parecer.

Considerações Finais a critério do CEP:

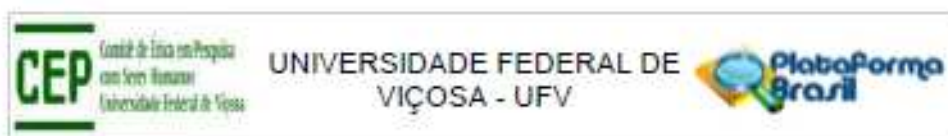
Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site www.cep.ufv.br). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_P ROJETO_762093.pdf	18/10/2016 20:10:10		Aceito
Outros	Carta_resposta2.odt	18/10/2016 20:07:55	Wellington Segheto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_modificado2.pdf	18/10/2016 20:01:59	Wellington Segheto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_modificado2.pdf	18/10/2016 20:01:09	Wellington Segheto	Aceito
Outros	FOLHA_DE_ROSTO_ASSINADA.pdf	09/10/2016 17:14:00	Wellington Segheto	Aceito
Outros	Questionario_modificado.pdf	09/10/2016 17:12:17	Wellington Segheto	Aceito
Outros	Carta_resposta.odt	09/10/2016 17:09:39	Wellington Segheto	Aceito
Declaração de	Autorizacao_modificada.pdf	27/09/2016	Wellington Segheto	Aceito

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
 Bairro: Campus Universitário CEP: 36.570-000
 UF: MG Município: VIÇOSA
 Telefone: (31)3800-2402 E-mail: cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 1.015.142

Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_modificada.pdf	21:53:44	Wellington Segheto	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_modificada.pdf	27/09/2016 21:51:25	Wellington Segheto	Aceito
Outros	Questionario.pdf	20/08/2016 00:01:22	Wellington Segheto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	19/08/2016 23:54:48	Wellington Segheto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/08/2016 23:52:29	Wellington Segheto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VICOSA, 10 de Novembro de 2016

Assinado por:
HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário CEP: 36.570-000
UF: MG Município: VICOSA
Telefone: (31)3899-2402 E-mail: cep@ufv.br