

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO

GERLEISON RIBEIRO BARROS

**EXCESSO DE PESO CORPORAL EM UNIVERSITÁRIOS: prevalências e associação
com atividade física e tempo sedentário**

UBERABA

2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Gerleison Ribeiro Barros

**EXCESSO DE PESO CORPORAL EM UNIVERSITÁRIOS: prevalências e associação
com atividade física e tempo sedentário**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, área de concentração “Educação Física, Esporte e Saúde” (Linha de Pesquisa: **Epidemiologia da Atividade Física da Atividade Física**) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito de título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Ferreira de Sousa

Uberaba

2020

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do
Triângulo Mineiro**

B273e Barros, Gerleison Ribeiro
Excesso de peso corporal em universitários: prevalência e associação
com atividade física e tempo sedentário./ Gerleison Ribeiro Barros. -- 2020.
87 f. : il., fig., graf., tab.

Dissertação (Mestrado em Educação Física) -- Universidade Federal do
Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2020
Orientador: Prof. Dr. Thiago Ferreira de Sousa

1. Obesidade. 2. Peso corporal 3. Exercício físico. 4. Estudantes
universitários – saúde. I. Sousa, Thiago Ferreira de. II. Universidade
Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 613.25

Gerleison Ribeiro Barros

**EXCESSO DE PESO CORPORAL EM UNIVERSITÁRIOS: prevalências e associação
com atividade física e tempo sedentário**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, área de concentração “Educação Física, Esporte e Saúde” (Linha de Pesquisa: **Epidemiologia da Atividade Física da Atividade Física**) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito de título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Ferreira de Sousa

Aprovado em: 27 de Julho de 2020.

Banca Examinadora:

Dr. Thiago Ferreira de Sousa
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Dr^a. Sueyla Ferreira da Silva dos Santos
Universidade Federal do Amazonas

Dr^a. Alynne Christian Ribeiro Andaki
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Dedico esse trabalho a minha eterna avó Gecy (In-Memorian), meu Anjo da guarda, gostaria tanto que estivesse aqui para ver mais uma vez seu neto conquistando o que um dia havíamos conversado. Sinto sua falta. Também dedico aos meus tios Pedro e Maria Tecla (In-Memorian), obrigado por tudo que fizeram pela minha mãe. Estão fazendo muita falta.

AGRADECIMENTOS

Obrigado Pai, pois sem o Senhor eu não seria nada!

Quero destacar meus agradecimentos para duas mulheres importantes na minha vida, minha mãe e minha esposa. Minha mãe, minha maior força para continuar e jamais desistir, quantos momentos passamos juntos, seriam necessários vários volumes para contar nossas histórias em 30 anos que estamos nessa empreitada. Eu te amo!

Minha esposa, outra guerreira que Deus colocou em minha vida para desbravar novos horizontes, obrigado por tudo, amo você, e tenho certeza que se não fosse a sua perseverança, essa etapa da nossa vida não seria possível. E ao nosso bebê de 04 patas, chamado Kim, este sim, trouxe ainda mais amor para a nossa família.

Meu pai, meu velho, meu amigo, parceiro de longa data, porém nem sempre concordamos com a ideia do outro, mas se concordássemos, ficaria estranho à convivência. Vamos seguir que ainda temos muita terra para andar. Obrigado por todas as palavras, às vezes uma ou outra dói, porém, depois vejo que foram necessárias para algum momento da minha vida.

Aos meus irmãos (calma aí, vamos pela hierarquia etária) Marcelo, Alexandre, Caroline, Gabriel, Stheicy e Vitória, apesar de não ter o costume de falar ou declarar isso para vocês, eu os amo. Aos meus avós Onaildes Barros e Valkiza Barros, amo muito vocês! E ao meu avô 'Branção' Otacílio Costa, meu primeiro amigo e defensor das surras da mamãe, te amo vô!

Professor Dr. Thiago Ferreira de Sousa, meu orientador a sua humildade e simplicidade para lhe dar com a vida é espetacular, foi um show a sua orientação, obrigado pela imensa paciência. Gildeene, amizade que levarei para o resto da minha vida. Mariana, obrigado por me tirar da zona de conforto no mestrado, acredite, foi muito importante. Andressa, obrigado a você e sua família pelo acolhimento. Ah, terá um futuro brilhante!

Ao meu irmãozinho Àlex, curumim do Baixo Amazonas, você e a Prof^a Sueyla foram cruciais na minha tomada de decisão para ingressar no mestrado. Jamais esquecerei cada minuto que se dedicaram para que esse sonho se concretizasse.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM e ao Núcleo de Estudos em Atividade Física e Saúde-NEAFISA.

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES pelo apoio financeiro durante os 24 meses na pós-graduação.

“Quando eu contei meus sonhos para alguém
Me disseram são grandes demais pra você
Quando falei onde queria chegar
Me disseram pare por aqui não vá além
Mas com Deus foi bem diferente
Ele me disse vá em frente eu contigo estou
Quando eu senti medo de seguir
Ele disse, ‘Prossiga eu te fiz pra ser um
vencedor’
Desde então eu nunca mais me limitei
Eu guardei no coração as palavras de Deus
Descobri que os planos Dele para mim
São muito maiores que os meus.”

Música: Deus e Eu

Autor: Leandro Borges

RESUMO

O sobrepeso e a obesidade implicam na condição de excesso de peso corporal (EPC) e representam problemas importantes para a saúde dos universitários e pode estar associado a fatores diretos e modificadores de efeito. Esta dissertação foi analisar a produção científica e a associação da atividade física e do tempo sedentário em relação ao EPC em universitários. Foi composto por três artigos, o 1º artigo objetivou-se em caracterizar a prevalência e os fatores associados ao EPC em universitários, por meio de uma revisão sistemática; o 2º artigo objetivou-se em estimar as prevalências e as associações entre a prática de atividade física e o tempo sedentário em relação ao sobrepeso e a obesidade em universitários de uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, Brasil. Os desfechos foram o sobrepeso e a obesidade e as associações estimadas via *Odds Ratio* (OR) por meio da Regressão Logística Multinomial; e no 3º artigo, objetivou-se em estimar os efeitos moderadores na associação entre atividade física e o tempo sedentário em relação ao EPC em universitários de uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, Brasil. O EPC foi o desfecho e a associação estimada via *Odds Ratio* (OR) por meio da Regressão Logística Binária. No 1º artigo, a prevalência de EPC variou de 9,5% a 47,0% e os fatores associados como de risco de EPC foram o baixo nível de atividade física e o histórico familiar de EPC, e o fator associado como proteção ao EPC foi à prática regular de atividade física. No 2º artigo, a prevalência de sobrepeso obteve maior proporção homens e obesidade em mulheres (27,5% e 15,5% vs. 6,9% e 8,0%, respectivamente). Houve associação do tempo sedentário em relação à obesidade em homens, independente das características sociodemográficas (OR = 3,54; IC95%: 1,04 – 12,12) e de vínculo com a universidade (OR = 3,48; IC95%: 1,01 – 11,99). Após o ajuste para os comportamentos alimentares, não foi observada associação em homens (OR = 3,49; IC95%: 0,99 – 12,23). Para as mulheres não foram encontradas associações significativas. No 3º artigo, a prevalência de EPC foi de 27,8%. Os universitários insuficientemente ativos apresentaram maiores chances de EPC quando não consumiam bebida alcoólica (OR = 1,91; IC95%: 1,06 – 3,47). Além disso, os universitários com tempo sedentário ≥ 6 horas apresentaram menores chances de EPC, quando apresentaram maior tempo de universidade (OR = 0,62; IC95%: 0,40 – 0,95). Conclui-se que entre os estudos sobre EPC em universitários houve diferenças nos aspectos metodológicos, principalmente a não padronização da utilização dos instrumentos utilizados para mensuração do EPC da população investigada. Por meio do levantamento de informações na instituição, observou-se que a

prevalência de EPC em universitários foi elevada, com homens mais propensos ao sobrepeso e mulheres à obesidade, havendo associação direta e efeitos moderadores.

Palavras-Chave: Sobrepeso. Obesidade. Estudantes

ABSTRACT

Overweight and obesity imply the condition of excess body weight (EBW) and represent important problems for the health of university students and may be associated with direct factors and effect modifiers. This dissertation was to analyze the scientific production and the association of physical activity and sedentary time in relation to EBW in university students. It consisted of three articles, the first article aimed to characterize the prevalence and the factors associated with EBW in college students, through a systematic review; the 2nd article aimed to estimate the prevalence and associations between physical activity and sedentary time in relation to overweight and obesity in university students from a higher education institution in Minas Gerais, Brazil. The outcomes were overweight and obesity and the associations estimated via Odds Ratio (OR) through Multinomial Logistic Regression; and in the 3rd article, the objective was to estimate the moderating effects on the association between physical activity and sedentary time in relation to EBW in university students from a higher education institution in Minas Gerais, Brazil. EBW was the outcome and the association estimated via Odds Ratio (OR) through Binary Logistic Regression. In the 1st article, the prevalence of EBW ranged from 9.5% to 47.0% and the associated factors such as risk of EBW were low level of physical activity and family history of EBW, and the factor associated with protection against EBW was regular physical activity. In the 2nd article, the prevalence of overweight the highest proportion was in men and obesity in women (27.5% and 15.5% vs. 6.9% and 8.0%, respectively). There was an association of sedentary time in relation to obesity in men, regardless of sociodemographic characteristics (OR = 3.54; 95% CI: 1.04 - 12.12) and link to the university (OR = 3.48; 95% CI: 1.01 - 11.99). After adjusting for eating behaviors, no association was observed in men (OR = 3.49; 95% CI: 0.99 - 12.23). For women, no significant associations were found. In the 3rd article, the prevalence of EBW was 27.8%. Insufficiently active undergraduate students are more likely to be EBW when they did not consume alcohol (OR = 1.91; 95% CI: 1.06 - 3.47). In addition, undergraduate students with a sedentary time ≥ 6 hours were less likely to be overweight when they had a longer university experience (OR = 0.62; 95% CI: 0.40 - 0.95). In conclusion, studies on EBW in college students showed differences in methodological aspects, mainly the non-standardized use of the instruments used to measure EBW in the investigated population. Through the survey of information at the institution, it was observed that the prevalence of EBW in undergraduate students was high, with men more prone to overweight and women to obesity, with direct association and moderating effects.

Keywords: Overweight. Obesity. Students

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

ARTIGO 1

1. Prevalência de sobrepeso e obesidade em universitários. Minas Gerais. 2018.26

ARTIGO 3

1. Prevalência de excesso de peso corporal em universitários. Minas Gerais, 2018.40

2. Efeito moderador do consumo de bebidas alcoólicas e tempo de universidade em relação ao excesso de peso corporal em universitários. Minas Gerais, 2018.43

LISTA DE TABELAS

Tabelas

ARTIGO 2

1. Distribuição da amostra por sexo, considerando as variáveis sociodemográficas, de vínculo com a universidade e hábitos comportamentais em universitários. Minas Gerais. 2018. 25
2. Associação entre o tempo sedentário e o sobrepeso e a obesidade em universitários. Odds Ratio estimados via Regressão Logística Multinomial separadas por sexo. Minas Gerais. 2018. 27
3. Associação entre a atividade física e o sobrepeso e a obesidade em universitários. Odds Ratio estimados via Regressão Logística Multinomial separadas por sexo. Minas Gerais. 2018. 28

ARTIGO 3

- 1- Caracterização da amostra considerando as variáveis sociodemográficas, de vínculo com a universidade e hábitos comportamentais em universitários. Minas Gerais. 2018. 39
2. Análise bruta e ajustada para associação entre prática de AFMV e tempo sedentário e EPC em universitários. Estimativas de interação via Odds Ratio estimados pela Regressão Logística Binária. Minas Gerais. 2018. 41

LISTA DE SIGLAS

- ABESO – Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica
- AFMV – Atividade Física Moderada a Vigorosa
- BMI – *Body Mass Index*
- CEP – Comitê de Ética e Pesquisa
- CS – Comportamento Sedentário
- DP – Desvio Padrão
- EBW – *Excess Body Weight*
- EPC – Excesso de Peso Corporal
- IARC – *International Agency for Research on Cancer*
- IC – Intervalo de Confiança
- CI – *Confidence Interval*
- IMC – Índice de Massa Corporal
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- IPAQ – *International Physical Activity Questionnaire*
- ISAQ-A – Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- OR – *Odds Ratio*
- PROSPERO – *International Prospective Register of Systematic Reviews*
- UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro
- VIGITEL – Vigilância de Fatores de Riscos e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
- WHO – *World Health Organization*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVO GERAL.....	17
1.1.1 Objetivos específicos.....	17
2 ARTIGOS PRODUZIDOS	18
2.1 ARTIGO 1	18
2.2 ARTIGO 2	19
2.3 ARTIGO 3	34
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
APÊNDICES	53
ANEXOS	56

1 INTRODUÇÃO

Sobrepeso e obesidade implicam uma condição de excesso de peso corporal (EPC), indicado pelo marcador de saúde denominado de Índice de Massa Corporal (IMC) (WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, 2018) e pode favorecer a mortalidade (TOBIAS; HU, 2018). O EPC é caracterizado por ser de ordem multifatorial, em virtude de aspectos familiares, socioeconômicos, psicossociais, políticos, ecológicos, biológicos e culturais (HRUBY; HU, 2015). Nota-se prevalências elevadas desse marcador em países desenvolvidos e em desenvolvimento, afeta tanto crianças quanto adultos, principalmente nas áreas urbanas (NG et al., 2014; WHO, 2018).

O sobrepeso, segundo Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO) está associado diretamente com fatores de risco, como hipertensão arterial, dislipidemia, disglucemia e podem ocasionar nas pessoas problemas futuros com a obesidade (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA-ABESO, 2016). A obesidade é considerada uma pandemia (MELDRUM; MORRIS; GAMBONE, 2017) e ganhou destaque na agenda pública internacional nas últimas décadas como uma das maiores causadoras de morte evitável do mundo (HRUBY; HU, 2015). Em 2015, cerca de 4 milhões de mortes no mundo foram causadas pelo EPC (GLOBAL BURDEN OF DISEASE-GBD, 2017).

O EPC pode culminar em doença renal crônica, doenças cardiovasculares, diabetes, distúrbios osteomusculares e alguns tipos de câncer (GBD, 2017; WHO, 2018). A *International Agency for Research on Cancer* (IARC), destaca que o efeito preventivo de ganho de peso/adiposidade corporal pode evitar os cânceres de cólon, esôfago, rins, mama na pós-menopausa, útero, fígado, ovário, pâncreas, tireoide, vesícula biliar, cânceres da cárdia, bem como mieloma múltiplo e meningioma (LAUBY-SECRETAN et al., 2016).

Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), entre os anos de 1975 a 2016, a prevalência de sobrepeso e obesidade quase triplicou, e em 2016, 1,9 bilhão de adultos com 18 anos ou mais estavam acima do peso, sendo 39% homens e 40% mulheres (mais que 650 milhões de adultos obesos, sendo 11% homens e 15% mulheres) (WHO, 2018). Estima-se que, até 2025 a prevalência de obesidade alcançará 18% em homens e 21% em mulheres, e a obesidade grau III, chamada de severa ou mórbida, ultrapassará os 6% em homens e 9% em mulheres (NCD RISK FACTOR COLLABORATION-NCD-RISC, 2016).

Estudo realizado nos Estados Unidos, via *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), entre os anos 2015 e 2016, verificou-se que 71,6% dos adultos com 20

anos ou mais apresentavam EPC (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION-CDC, 2017). E, segundo *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* (ENSANUT), os adultos com 20 anos ou mais representavam 75,2% da população mexicana com EPC em 2018 (ENCUESTA NACIONAL DE SALUD Y NUTRICIÓN, 2019).

No Brasil, conforme os dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) pesquisa realizada nas capitais brasileiras, foi mostrado que em 2006 a prevalência de EPC em ambos os sexos foi de 43,2% (MALTA et al., 2014) porém em 2019 foi mostrado que a prevalência de EPC foi de 55,7%, com valores maiores para os homens (57,1%) do que entre mulheres (53,9%) (BRASIL, 2020).

Quanto à população de universitários, estudo com 15.746 estudantes de graduação de 22 países, mostrou que a prevalência de EPC era de 22% (PELTZER et al., 2014). No Brasil, pesquisa realizada em duas faculdades da região sudeste, as prevalências elevadas de EPC foram 38,1% e 54,2%, em mulheres e homens universitários, respectivamente (MORI et al., 2017). Sousa e Barbosa (2017) identificaram em amostras de universitários da região nordeste de uma mesma instituição, em anos diferentes, que homens apresentaram maiores prevalências de EPC, com aumento de 30,1% em 2010 para 36,4% em 2014, enquanto em mulheres não foram encontradas diferenças significativas entre os anos.

Dentre os fatores de risco que podem determinar o EPC em universitários, cita-se a prática de atividade física em níveis insuficiente e o elevado tempo em comportamento sedentário (CS) (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, 2019; SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017). Recomenda-se que adultos devem praticar pelo menos 150 minutos de atividade física aeróbica, em intensidade moderada, ou pelo menos 75 minutos de atividade aeróbia de intensidade vigorosa, ou uma combinação equivalente entre as intensidades durante a semana (PIERCY et al., 2018). Porém, essas recomendações não são cumpridas, como por exemplo, em um realizado com universitários colombianos em que 50,56% apresentavam baixos níveis de atividade física durante a semana, além de 12,09% deles apresentavam sobrepeso e 10,13% obesidade (GAMBOA; ROJAS; RANGEL, 2015).

O CS também destaca-se com um fator de risco predominantemente relacionado à saúde dos estudantes de graduação (VAINSELBOIM et al., 2019). O CS é entendido como as atividades realizadas na posição deitada ou sentada e que não aumentam de forma demasiada o dispêndio energético, equivalente a $\leq 1,5$ METs (gasto energético) (TREMBLAY et al., 2017). Em uma revisão sistemática, verificou que este comportamento está associado ao

EPC em universitários (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, 2019) e estima-se que a cada dez universitários, oito podem estar expostos ao CS (LOURENÇO et al., 2016).

Uma pesquisa realizada em diferentes universidades da Polônia mostrou que 14% apresentavam sobrepeso e 3% obesidade, e estes eram os que passavam mais tempo em frente à TV e ao computador, inclusive 84% da amostra não realizaram nenhuma atividade organizada por suas instituições e 35% renunciavam praticar qualquer tipo de modalidade esportiva social (WOJTYLA-BUCIORA et al., 2017).

Diante disso, uma hipótese que poderia favorecer diretamente EPC em universitários, seria a associação da atividade física em níveis insuficientes e/ou o CS, do mesmo modo, características sociodemográficas e hábitos alimentares, bem como o próprio vínculo com a universidade pode influenciar e elevar o indicador de saúde IMC. Além disso, acredita-se que estas variáveis podem apresentar uma associação direta ou modificar o efeito da associação direta, ou seja, ocasionando um efeito moderador determinante ao EPC.

Entende-se que a transição da adolescência para a fase adulta, com a recém-saída do ensino básico e com ingresso na vida acadêmica é um período de risco para ganho de peso e mudanças desfavoráveis a saúde dos universitários (DEFORCHE et al., 2015), como as exigências da jornada acadêmica que podem conduzir a não realização de atividade física (NASCIMENTO; ALVES; SOUZA, 2017), o que contribui para que esta população adotem comportamentos inadequados de risco à saúde (DEFORCHE et al., 2015).

Considerando o exposto, visto que o EPC é um problema mundial que afeta crianças e adultos, no qual muitas pessoas eventualmente estão expostas aos riscos à saúde (sobrepeso) e até associado à mortalidade no caso da obesidade. Devido a isso e a vulnerabilidade dos universitários estão relacionadas à diminuição de atividades físicas, dietas alteradas, estilos de vida sedentários. Contudo, acredita-se que é necessário verificar a associação direta e/ou efeitos moderadores nas características sociodemográficas, hábitos alimentares e o próprio vínculo com a universidade na associação entre atividade física e tempo sedentário em relação ao EPC em estudantes universitários.

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a produção científica e a associação da atividade física e do tempo sedentário em relação ao EPC em universitários.

1.1.1 Objetivos específicos

i) Caracterizar a prevalência e os fatores associados ao EPC em universitários, por meio de uma revisão sistemática.

ii) Estimar as prevalências e as associações entre a prática de atividade física e o tempo sedentário em relação ao sobrepeso e a obesidade em universitários de uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, Brasil.

iii) Estimar os efeitos moderadores na associação entre atividade física e o tempo sedentário em relação ao excesso de peso corporal em universitários de uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, Brasil.

2 ARTIGOS PRODUZIDOS

A presente dissertação, intitulada “Excesso de peso corporal em universitários: prevalências e associação com atividade física e tempo sedentário”, foi composta por três artigos: um estudo de revisão sistemática, que abordou sobre os artigos publicados sobre o EPC de universitários, no qual as buscas foram realizadas em cinco bases de dados. O segundo artigo estimou as prevalências e as associações entre a prática de atividade física e o tempo sedentário em relação ao sobrepeso e a obesidade em universitários de uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, Brasil. E o terceiro estimou os efeitos moderadores na associação entre atividade física e o tempo sedentário em relação ao excesso de peso corporal em universitários de uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, Brasil.

Os artigos 2 e 3 são estudos originais derivados da coleta de dados do estudo “Perfil do estilo de vida e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro”. Por conseguinte, nos Apêndices I, II e III são apresentadas as informações referentes à população-alvo, amostra estimada e alcançada nesta pesquisa, respectivamente. No Anexo II, está disponível o parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), no Anexo III, o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e no Anexo IV, o instrumento utilizado na pesquisa.

2.1 ARTIGO 1

Body weight excess in college students: a systematic review. Este estudo será submetido aos Cadernos de Saúde Pública (CSP), ISSN: 1678-4464, qualis A2 (Quadriênio 2013-2016). O artigo nas normas da revista está disponível no Anexo I.

2.2 ARTIGO 2

PREVALÊNCIAS DE SOBREPESO E OBESIDADE EM UNIVERSITÁRIOS: associação com a prática de atividade física e tempo sedentário

RESUMO

O sobrepeso e a obesidade são fatores de risco para diversas doenças e isso pode acarretar aos universitários futuros problemas para a saúde desta população. Este estudo teve como objetivo estimar as prevalências e as associações entre a prática de atividade física e o tempo sedentário em relação ao sobrepeso e a obesidade em universitários de uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, Brasil. Foi realizado um estudo transversal com universitários, que estimou pelo índice de massa corporal (IMC) os desfechos, sobrepeso (IMC = 25,0 a 29,9 kg/m²) e a obesidade (IMC = 30,0 kg/m²). As análises de associação foram realizadas via *Odds Ratio* (OR) por meio da Regressão Logística Multinomial. O nível de significância foi de 5%. A prevalência de sobrepeso obteve maior proporção homens e obesidade em mulheres (27,5% e 15,5% vs. 6,9% e 8,0%, respectivamente). Houve associação do tempo sedentário em relação à obesidade em homens, independente das características sociodemográficas (OR = 3,54; IC95%: 1,04 – 12,12) e de vínculo com a universidade (OR = 3,48; IC95%: 1,01 – 11,99). Contudo, com o ajuste para os comportamentos alimentares, a associação não foi observada (OR = 3,49; IC95%: 0,99 – 12,23). Para as mulheres não foram encontradas associações significativas. Conclui-se que as prevalências de sobrepeso foram elevadas, especialmente em homens. Notou-se a associação do tempo sedentário com a obesidade em homens, independente das características sociodemográficas e de ligação com a universidade, mas não em relação aos comportamentos relacionados à saúde.

Palavras-chave: Índice de Massa Corporal. Sobrepeso. Obesidade. Estudantes.

ABSTRACT

Overweight and obesity are risk factors for several diseases and this can cause future students with future health problems in this population. This study aimed to estimate the prevalence and associations between physical activity and sedentary time in relation to overweight and

obesity in university students from a higher education institution in Minas Gerais, Brazil. A cross-sectional study was carried out with university students, which estimated the outcomes, overweight (BMI = 25.0 to 29.9 kg / m²) and obesity (BMI = 30.0 kg / m²) by body mass index (BMI). Association analyzes were performed via Odds Ratio (OR) using Multinomial Logistic Regression. The level of significance was 5%. The prevalence of overweight with the highest proportion was in men and obesity in women (27.5% and 15.5% vs. 6.9% and 8.0%, respectively). There was an association of sedentary time in relation to obesity in men, regardless of sociodemographic characteristics (OR = 3.54; 95% CI: 1.04 - 12.12) and link to the university (OR = 3.48; 95% CI: 1.01 - 11.99). When adjusted for eating behaviors, the association was not observed (OR = 3.49; 95% CI: 0.99 - 12.23). For women, no significant associations were found. In conclusion, the prevalence of overweight was high, especially in men. There was an association between sedentary time and obesity in men, regardless of sociodemographic characteristics and link with the university, but not in relation to health-related behaviors.

Keywords: Body Mass Index. Overweight. Obesity. Students.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) pouco mais de 8 milhões de universitários (BRASIL, 2018). A transição da educação básica para a vida universitária surge como desafio, requer adaptação a um ambiente com novas regras e maior carga de trabalho acadêmico, o que pode introduzir um período de mudanças desfavoráveis nos comportamentos de saúde e possivelmente contribuir para o ganho de peso (DEFORCHE et al., 2015), e esse aumento favorece o surgimento do risco de sobrepeso e obesidade (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION-CDC, 2020).

O Índice de Massa Corporal (IMC) elevado pode maximizar a ocorrência de morte por todas as causas (FLEGAL et al., 2013). E o sobrepeso, estimado pelo IMC, associa-se diretamente com fatores de risco cardiovasculares, como hipertensão arterial, dislipidemia e disglucemia, e pode ocasionar problemas futuros como a obesidade (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA – ABESO, 2016). O padrão e estado nutricional em obesidade representa uma condição de riscos à saúde que ocasiona impacto na qualidade de vida, associando-se a múltiplas

comorbidades como a asma, doença vesícula biliar, osteoartrite, doenças cardiovasculares, diabetes do tipo II e diferentes tipos de câncer (GUH et al., 2009).

Alguns fatores podem contribuir para o aumento de peso, dentre eles estão o tempo elevado em comportamento sedentário e a prática de atividade física em níveis insuficientes (NG; POPKIN, 2012). O comportamento sedentário é definido como qualquer comportamento de vigília caracterizado por um gasto energético $\leq 1,5$ METs em posição sentada, reclinada ou deitada (SEDENTARY BEHAVIOUR RESEARCH NETWORK, 2012); e aqueles que não atendem as diretrizes de atividade física, ou seja, um mínimo por semana de 150 minutos em intensidade moderada ou 75 minutos em intensidade vigorosa são considerados insuficientemente ativos (WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, 2010).

Os universitários com elevado tempo em comportamento sedentário apresentam mais chances de desenvolvimento de sobrepeso e obesidade, independente do sexo e idade (RANGEL CABALLERO; SÁNCHEZ; DELGADO, 2015), característica essa corroborada em revisão sistemática sobre universitários (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, 2019). Em relação à atividade física, estudo com universitários não mostrou associação dessa característica com o estado nutricional (RANGEL CABALLERO; SÁNCHEZ; DELGADO, 2015), porém, em inquérito repetido foi observado o aumento das prevalências de excesso de peso em universitárias inativas no lazer (SOUSA; BARBOSA, 2017). Estima-se que o comportamento sedentário em nível excessivo e atividade física em nível insuficiente associam-se com chances entre 95% a 168% de ocorrência de obesidade em adultos jovens (CLELAND et al., 2014).

Deste modo, este estudo fundamenta-se nas crescentes prevalências de sobrepeso e obesidade que são acometidas em universitários (SOUSA; BARBOSA, 2017), e como os fatores comportamentais, como a atividade física e o comportamento sedentário podem influenciar nesta característica. As informações desta pesquisa poderão ser úteis na implementação de possíveis intervenções com foco na saúde do universitário, especificamente relacionado à manutenção do peso corporal. Diante disso, o objetivo deste estudo foi estimar as prevalências e as associações entre a prática de atividade física e o tempo sedentário em relação ao sobrepeso e a obesidade em universitários de uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, Brasil.

MÉTODOS

Estudo de delineamento transversal, derivado da coleta de dados da pesquisa “Perfil do estilo de vida e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)”, realizado no ano de 2018. Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição com o número de parecer: 2.402.734. A população-alvo foram os universitários dos cursos de graduação presenciais, matriculados no primeiro semestre letivo da UFTM, sede Uberaba, MG, nos turnos diurno e noturno, com idade maior ou igual a 18 anos.

Foi utilizado para a determinação do tamanho da amostra a equação de Luiz e Magnanini (2000). A prevalência empregada foi de 50%, nível de confiança de 95% e erro aceitável de amostragem de três pontos percentuais, acrescido de 20% para perdas e mais 10% para controle dos fatores de confusão em estudos de associação. A amostra estimada foi de 1.195 universitários.

A amostra foi estratificada de forma proporcional à distribuição dos universitários em cada um dos 25 cursos da instituição e foram selecionados por conveniência. Foi prevista a reposição das recusas. Foram considerados critérios de inclusão, os universitários com 18 anos ou mais, independentes de sexo e condições físicas. Foram excluídos os universitários dos cursos de ensino a distância, com matrícula especial (estudantes com diploma de ensino superior que se matriculam em disciplinas de cursos de graduação), dos cursos técnicos e dos cursos de graduação pertencentes ao Campus de Iturama (Agronomia, Licenciatura em Ciências Biológicas e Química), após a tabulação das informações. Tais ações foram possíveis em virtude das perguntas inseridas no instrumento, para fins de controle da amostra participante.

Para a coleta de dados foi utilizado um instrumento composto por perguntas do questionário Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos (ISAQ-A) (SOUSA et al., 2013) e o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (MATSUDO et al., 2001), ambos validados para pesquisas com adultos jovens. A variável dependente foi o IMC, e os desfechos foram o sobrepeso (≥ 25 kg/m² a 29,9 kg/m²) e a obesidade (≥ 30 kg/m²), calculada com base nas medidas referidas da massa corporal e estatura, mediante a equação padrão (massa corporal dividida pela estatura ao quadrado) (WHO, 1997). A categoria de referência foi o IMC até 24,9 kg/m².

Como variáveis independentes o tempo sedentário e a prática de atividades físicas, ambos mensurados pelo IPAQ (MATSUDO et al., 2001). O tempo sedentário foi estimado pelo tempo na posição sentada, em um dia de segunda-feira a sexta-feira, e em um dia de final de semana, sendo calculada a média ponderada do tempo sentado em um dia da semana, posteriormente classificado em 6 horas ou mais e <6 horas (OWEN et al., 2010). Em relação a prática de atividade física em intensidade moderada a vigorosa por semana, os universitários foram classificados em insuficientemente ativos (até 149 minutos) e ativos (150 minutos ou mais) (WHO, 2010). Os minutos da prática em intensidade vigorosa foram multiplicados por dois na composição do tempo (HALLAL et al., 2003).

As variáveis de controle nas análises ajustadas, sociodemográficas, foram a idade (anos completos) e situação conjugal (com parceiro e sem parceiro); de vínculo com universidade, o tempo de Universidade em anos (até 2 anos e 3 anos ou mais) e período de estudo (diurno e noturno); as variáveis comportamentais foram, o consumo de frutas (irregular: até 4 dias por semana; regular: 5 ou mais dias por semana) (SOUSA; JOSÉ; BARBOSA, 2013); o consumo de verduras (irregular: até 4 dias por semana; regular: 5 ou mais dias por semana) (SOUSA; JOSÉ; BARBOSA, 2013); o consumo de carne vermelha gordurosa (nenhum dia e 1 ou mais dias por semana) (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017); o consumo de frango com pele, sem remover a gordura visível (nenhum dia e 1 ou mais dias por semana) (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017); o consumo de salgados (nenhum dia e 1 ou mais dias por semana) (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017); o consumo de refrigerantes ou sucos artificiais (até 4 dias por semana e 5 ou mais dias por semana) (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017); o consumo de bebidas alcoólicas em uma ocasião nos últimos 30 dias, sendo cinco doses ou mais para os homens e quatro doses ou mais para as mulheres (não e sim) (DAWSON, 2011).

As informações foram tabuladas no *Excel*, versão 2013. As análises dos dados foram realizadas no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 24.0. Foram empregadas análises das frequências absolutas e relativas, média e desvio padrão (DP). As análises de associação entre as variáveis independentes e os desfechos foram estimadas via *Odds Ratio* (OR) complementadas pelo Intervalo de Confiança a 95% (IC95%), por meio da Regressão Logística Multinomial nas análises brutas e ajustadas.

Nas análises ajustadas foi empregado o método de seleção de variáveis *backward* e permaneceram no ajuste no mesmo modelo e seguiram não sendo mais removidas no ajuste dos próximos modelos, aquelas com valor de $p < 0,20$ do teste de *likelihood ratio*. Foram adotados três modelos na análise ajustada, sendo no modelo I ajustado para as variáveis

sociodemográficas, no modelo II ajustado para as variáveis de vínculo com a universidade mais as variáveis que permaneceram no ajuste no modelo I e no modelo III, ajustado para as variáveis comportamentais mais as variáveis que permaneceram nos ajustes nos modelos I e II. Ao analisar a atividade física como variável independente, o tempo sedentário foi incluído como variável de ajuste no modelo III. Da mesma forma a atividade física foi incluída no ajuste no modelo III, quando o tempo sedentário foi a variável independente. Todas as análises foram realizadas separadas por sexo, em virtude das diferenças entre as prevalências de sobrepeso e obesidade entre os homens e as mulheres ($\chi^2 = 23,281$, $p = <0,01$). A significância da associação foi determinada pelo teste de *Wald*, considerou o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 422 homens e 683 mulheres, totalizando 1.105 universitários. A média etária entre os homens foi de 21,83 (DP = 4,2) anos e variou de 18 a 54 anos e entre as mulheres a média etária foi de 21,25 (DP = 4,1) anos e variou de 18 a 56 anos. A Tabela 1 apresenta a descrição da amostra de universitários. Observou-se, entre as mulheres, que a maioria estava sem parceiro, com menor tempo de universidade e do período de estudo diurno. Entre os homens, a maioria sem parceiro, com maior tempo de universidade e do período diurno.

Sobre o comportamento alimentar, notou-se a ocorrência de consumo irregular de frutas em ambos os sexos. A maioria dos homens apresentaram consumo irregular de verduras enquanto a maioria das mulheres o consumo regular. Notou-se que entre os homens, o consumo em um ou mais dias de carne vermelha gordurosa e frango com pele sem remover a gordura por semana foram de 92,8% e 70,8%, respectivamente. Observou-se que, o maior consumo de salgadinhos em um ou mais dias foi frequente para ambos os sexos e para o consumo de refrigerantes ou sucos artificiais a ocorrência foi para a opção de até quatro dias, tanto mulheres quanto homens, seguindo a mesma característica para o consumo excessivo de álcool. Quase um terço das mulheres foi classificada como insuficientemente ativa, bem como, 78,4% delas apresentaram tempo sedentário excessivo. Entre os homens, foram mais ativos fisicamente que as mulheres (77,9% vs 68,9%), porém, 72,5% permaneceram em tempo sedentário excessivo. Na Figura 1, é mostrada as prevalências de sobrepeso e obesidade em universitários. Notou-se que os homens apresentaram maiores prevalências de sobrepeso do que as mulheres.

Tabela1. Distribuição da amostra por sexo, considerando as variáveis sociodemográficas, de vínculo com a universidade e hábitos comportamentais em universitários. Minas Gerais. 2018.

Variável	Homens		Mulheres	
	n	%	n	%
Situação conjugal				
Com companheiro	12	2,8	30	4,4
Sem companheiro	410	97,2	653	95,6
Tempo de curso				
Até 02 anos	201	47,9	362	53,1
03 anos ou mais	219	52,1	320	46,9
Período de estudo				
Noturno	98	23,3	189	27,7
Diurno	323	76,7	494	72,3
Consumo de frutas				
Irregular	326	77,8	502	73,7
Regular	93	22,2	179	26,3
Consumo de verduras				
Irregular	255	60,7	332	48,8
Regular	165	39,3	348	51,2
Consumo de carne vermelha				
Nenhum	30	7,2	82	12,2
01 dia ou mais	388	92,8	591	87,8
Consumo de frango com pele				
Nenhum	123	29,2	330	48,6
01 dia ou mais	298	70,8	349	51,4
Consumo de salgados				
Nenhum	60	14,2	95	14,0
01 dia ou mais	359	85,1	582	86,0
Consumo de refrigerantes				
Até 04 dias	321	76,1	553	81,2
05 dias ou mais	101	23,9	128	18,8
Consumo excessivo de álcool				
Não	119	28,3	229	33,6
Sim	302	71,7	452	66,4
Atividade física				
Ativos	324	77,9	464	68,9
Insuficientemente ativos	92	22,1	209	31,1
Tempo sedentário				
≥06 horas	298	71,5	531	78,4
<06 horas	119	28,5	146	21,6

n = amostra; % Proporção;

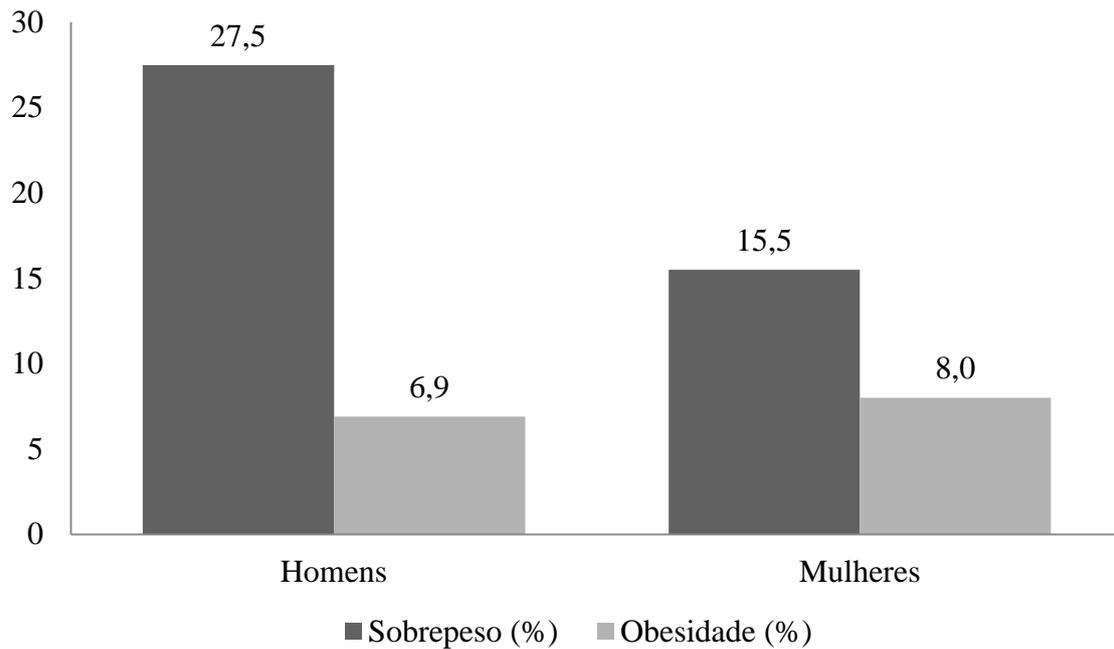


Figura 1. Prevalência de sobrepeso e obesidade em universitários. Minas Gerais. 2018.

As associações entre o tempo sedentário, sobrepeso e obesidade em homens são apresentadas na Tabela 2. Na análise bruta, verificou-se associação em relação à obesidade (OR = 3,48; IC95%: 1,02 – 11,85), e houve a permanência da associação com o ajuste para as características sociodemográficas e de vínculo com a universidade, porém, quando controlado para o consumo de carne vermelha com gordura e o consumo de álcool a associação não foi observada. Para as mulheres, nos modelos I, II, III, não houve associação do tempo sedentário em relação ao sobrepeso e a obesidade. Na Tabela 3, nas análises brutas e ajustadas não houve associação entre atividade física, sobrepeso e obesidade em universitários, tanto em homens quanto em mulheres.

Tabela 2. Associação entre o tempo sedentário e o sobrepeso e a obesidade em universitários. Odds Ratio estimados via Regressão Logística Multinomial separadas por sexo. Minas Gerais. 2018.

Variável	Análise bruta		Análise ajustada		Análise ajustada		Análise ajustada	
			Modelo I*		Modelo II**		Modelo III***	
	OR (IC95%)		OR (IC95%)		OR (IC95%)		OR (IC95%)	
	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade
Homens								
≥6 horas	1	1	1	1	1	1	1	1
<6 horas	0,94 (0,59-1,51)	3,48 (1,02-11,85)	1,01 (0,62-1,64)	3,54 (1,04-12,12)	0,99 (0,61-1,60)	3,48 (1,01-11,99)	1,03 (0,63-1,68)	3,49 (0,99-12,23)
	Análise bruta		Análise ajustada		Análise ajustada		Análise ajustada	
			Modelo I#		Modelo II#		Modelo III##	
	OR (IC95%)		OR (IC95%)		OR (IC95%)		OR (IC95%)	
	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade
Mulheres								
≥6 horas	1	1	1	1	1	1	1	1
<6 horas	0,62 (0,38-1,00)	0,65 (0,34-1,24)	0,72 (0,43-1,19)	0,75 (0,38-1,49)	0,74 (0,45-1,23)	0,80 (0,40-1,58)	0,74 (0,45-1,23)	0,79 (0,40-1,57)

OR = *Odds Ratio*; IC95% = Intervalo de Confiança a 95%; *Modelo I, ajustado para: idade; **Modelo II, ajustado para as variáveis que permaneceram no ajuste no Modelo I mais: tempo de universidade; ***Modelo III, ajustado para variáveis que permaneceram nos ajustes nos Modelos I e II mais: consumo de carne vermelha e consumo de álcool; #Modelo I, ajustado para: idade; #Modelo II, ajustado para as variáveis que permaneceram no ajuste no Modelo I mais: tempo de universidade; ##Modelo III, ajustado para variáveis que permaneceram nos ajustes nos Modelos I e II mais: consumo de refrigerantes ou sucos; Valores de OR e IC95% em negrito apresentaram associação com valor de p do teste de *Wald* <0,05.

Tabela 3. Associação entre a atividade física e o sobrepeso e a obesidade em universitários. Odds Ratio estimados via Regressão Logística Multinomial separadas por sexo. Minas Gerais. 2018.

Variável	Análise bruta		Análise ajustada		Análise ajustada		Análise ajustada	
			Modelo I*		Modelo II**		Modelo III***	
	OR (IC95%)		OR (IC95%)		OR (IC95%)		OR (IC95%)	
	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade
Homens								
Ativos	1	1	1	1	1	1	1	1
Insuficientemente ativo	0,94 (0,55-1,61)	1,71 (0,73-3,98)	0,88 (0,51-1,52)	1,70 (0,73-3,97)	0,86 (0,50-1,50)	1,49 (0,62-3,60)	0,93 (0,53-1,62)	1,42 (0,58-3,50)
Mulheres								
	Análise bruta		Análise ajustada		Análise ajustada		Análise ajustada	
			Modelo I#		Modelo II#		Modelo III##	
	OR (IC95%)		OR (IC95%)		OR (IC95%)		OR (IC95%)	
	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade
Ativos	1	1	1	1	1	1	1	1
Insuficientemente ativo	1,50 (0,96-2,33)	0,98 (0,52-1,84)	1,46 (0,93-2,29)	0,92 (0,48-1,75)	1,41 (0,90-2,22)	0,83 (0,43-1,61)	1,41 (0,90-2,22)	0,83 (0,43-1,61)

OR = *Odds Ratio*; IC95% = Intervalo de Confiança a 95%; *Modelo I, ajustado para: idade; **Modelo II, ajustado para as variáveis que permaneceram no ajuste no Modelo I mais: tempo de universidade; ***Modelo III, ajustado para variáveis que permaneceram nos ajustes nos Modelos I e II mais: consumo de carne vermelha, consumo de álcool e tempo sedentário; #Modelo I, ajustado para: idade; #Modelo II, ajustado para as variáveis que permaneceram no ajuste no Modelo I mais: tempo de universidade; ##Modelo III, ajustado para variáveis que permaneceram nos ajustes nos Modelos I e II mais: não houve variáveis comportamentais ajustadas; Valores de OR e IC95% em negrito apresentaram associação com valor de p do teste de *Wald* <0,05.

DISCUSSÃO

Neste estudo observou-se que a prevalência de sobrepeso foi mais elevada entre os homens em comparação as mulheres. Em relação à associação, notou-se que houve associação apenas do tempo sedentário em relação à obesidade entre os homens, independente das características sociodemográficas e de vínculo com a universidade.

A prevalência de sobrepeso neste estudo foi maior em homens do que entre as mulheres. No estudo realizado com universitários do Kuwait, a prevalência de sobrepeso e obesidade apresentou uma proporção maior de homens estava com sobrepeso e obesidade quando comparado às mulheres (28,7% e 23,8% vs. 19,9% e 12,1%, respectivamente) (ALKAZEMI, 2019). Na Bahia, mediante inquéritos realizados com universitários em diferentes anos, em homens, o excesso de peso passou de 30,1% em 2010 para 36,4% em 2014 e em mulheres não foram encontradas diferenças significativas (SOUSA; BARBOSA, 2017). Mulheres atribuem maior importância à aparência estética se comparar com os homens, e eles parecem geralmente ter comportamentos alimentares inadequados (ALKAZEMI, 2019). Homens parecem ser mais propensos ao sobrepeso e/ou obesidade e acredita-se que estes aspectos podem elucidar os achados deste estudo, pois mesmo com a exposição de ambos os sexos ao IMC elevado, isso pode refletir na prevalência elevada desse indicador de saúde entre os homens.

Neste estudo, a prevalência de tempo sedentário excessivo foi elevada e associou-se com a obesidade em homens, de forma independente das características sociodemográficas e de vínculo com a universidade. No entanto, quando houve a consideração de comportamentos relacionados à saúde (consumo de bebidas alcoólicas e consumo de carne vermelha com gordura), a associação não foi mantida. O consumo excessivo de álcool e o consumo de carne vermelha gordurosa em excesso estão diretamente associados ao excesso de peso em universitários (NELSON et al., 2009; SOUSA; BARBOSA, 2017), e sabe-se que o consumo em excesso de carne vermelha está diretamente associado à obesidade (SCHLESINGER et al., 2019). Na medida em que, homens adultos jovens consomem bebida alcoólica, isso pode estimular o consumo de carne vermelha gordurosa (LONGO-SILVA et al., 2019). Deste modo, acredita-se que este fator explicaria os achados com universitários deste estudo, pois ambos os comportamentos confundiram a associação entre tempo sedentário e obesidade.

Por outro lado, não é pertinente negligenciar o peso do comportamento sedentário sobre os níveis de obesidade (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, 2019). Em termos gerais, o

tempo sedentário acarreta diversos prejuízos à saúde dos universitários, seja com a obesidade ou outras comorbidades (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, 2019).

Em relação à atividade física, as mulheres se destacaram na prática em níveis insuficientes, no entanto, tanto para elas quanto para os homens, neste estudo, não foram observadas associações da atividade física em relação ao sobrepeso e a obesidade. Esta associação também não foi encontrada em universitários de Medicina do Sudão (YOUSIF; KADDAM; HUMEDA, 2019). Em um estudo com universitários colombianos, mostrou que mesmo com prevalência de sobrepeso de 20,26% e obesidade de 6,21%, verificou-se que não houve associação entre a atividade física, sobrepeso e a obesidade (RANGEL CABALLERO; SÁNCHEZ; DELGADO, 2015). Embora o IMC não permita distinguir massa magra e massa gorda, o que neste caso pode apresentar resultados equivocados, é inegável que em estudos epidemiológicos é um eficiente indicador de saúde (RANGEL CABALLERO; SÁNCHEZ; DELGADO, 2015).

A prática de atividades físicas representa um importante comportamento para a manutenção do peso corporal em universitários (SOUSA; BARBOSA, 2016) e as recomendações apontam que é necessária à adoção de dose regular para essa manutenção (WHO, 2010). Possivelmente, neste estudo, o desenho da pesquisa limita as inferências entre essas características, pois aqueles que estavam acima do peso, podem ter passado a ser mais ativos para a manutenção desse aumento de massa corporal, o que implicaria a inexistência de associação.

Como limitação, pode-se destacar a obtenção da amostra por conveniência, pois é uma técnica de amostragem com maior fragilidade, por conta da propensão a participação de pessoas com melhores perfis de saúde, no entanto, para minimizar a tendência de participação de universitários de cursos específicos, a amostra foi estratificada de forma proporcional aos cursos. A utilização de questionário pode ser um limitador, por conta do viés de memória (HALLAL et al., 2007), porém, os instrumentos deste estudo apresentam nível de reprodutibilidade satisfatório (MATSUDO et al., 2001; SOUSA et al., 2013). Medidas autoreferidas da massa corporal e estatura podem ser uma limitação, por conta do erro atribuído ao relato desses indicadores, porém, estudo mostra a consistência do uso dessas medidas em inquéritos epidemiológicos com universitários (SOUSA; BARBOSA, 2016). Como pontos fortes, leva-se em consideração a representatividade da amostra em relação aos 25 cursos da instituição e o período curto de coleta de dados que poderia sofrer influência ser influenciado pelo clima, feriados festivos e fim do semestre letivo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a prevalência de sobrepeso foi maior em homens do que em mulheres. O tempo sedentário foi associado à obesidade em homens, independente das características sociodemográficas e de vínculo com a universidade, porém não foi determinante após a inclusão de comportamentos relativos à alimentação e bebidas alcoólicas. Não foi observada associação da atividade física em relação ao sobrepeso e obesidade para ambos os sexos.

As informações deste estudo poderão ser úteis para possíveis ações de intervenções com foco na saúde no âmbito universitário, especificamente relacionado à manutenção do peso corporal em universitários. Sugere-se que outros estudos possam estimar a associação da atividade física e tempo sedentário em relação ao sobrepeso e a obesidade, considerando o potencial papel dos indicadores sociodemográficos, de vínculo com a universidade e comportamentos relacionados à saúde como variáveis modificadoras de efeito, de forma melhor entender essas relações em universitários.

REFERÊNCIAS

- ALKAZEMI, D. Gender differences in weight status, dietary habits, and health attitudes among college students in Kuwait: A cross-sectional study. **Nutrition and Health**, v. 25, n. 2, p. 75–84, jun. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). **Diretrizes Brasileiras de Obesidade, 2016**. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/diretrizes>. Acesso em: 10 maio. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira-INEP. **Censo da Educação Superior-2018**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-da-educacao-superior>. Acesso em: 21 nov. 2019.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **The Health Effects of Overweight and Obesity**. Disponível em: <https://www.cdc.gov/healthyweight/effects/index.html>. Acesso em: 30 mar. 2020.
- CLELAND, V. SCHMIDT, M.; SALMON, J.; DYWER, T.; VENN, A. Combined associations of sitting time and physical activity with obesity in young adults. **Journal of Physical Activity & Health**, v. 11, n. 1, p. 136–144, jan. 2014.
- DAWSON, D. A. Defining Risk Drinking. **Alcohol Research & Health**, v. 34, n. 2, p. 144–156, 2011.
- DEFORCHE, B.; VAN DYCK, D.; DELIENS, T.; DE BOURDEAUDHUIJ, I. Changes in weight, physical activity, sedentary behaviour and dietary intake during the transition to higher education: a prospective study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 12, p. 16, 15 fev. 2015.

FLEGAL, K. M.; KIT, B. K.; ORPANA, H.; GRAUBARD, B. I. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. **JAMA**, v. 309, n. 1, p. 71–82, 2 jan. 2013.

FRANCO, D. C.; FERRAZ, N. L.; SOUSA, T. F. Sedentary behavior among university students: a systematic review. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 21, 2019.

GUH, D. P.; ZHANG, W.; BANSBACK, N.; AMARSI, Z.; BIRMINGHAM, C. L.; ANIS, A. H. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. **BMC public health**, v. 9, p. 88, 25 mar. 2009.

HALLAL, P. C.; VICTORA, C. G.; WELLS, J. C. K.; LIMA, R. C. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 35, n. 11, p. 1894–1900, nov. 2003.

HALLAL, P. C.; DUMITH, S. C.; BASTOS, J. P.; REICHERT, F. F.; SIQUEIRA, F. V.; AZEVEDO, M. R. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p. 453–460, jun. 2007.

LONGO-SILVA, G. SILVEIRA, J. A. C.; MENEZES, R. C. E.; MARINHO, P. M.; EPIFÂNIO, S. B. O.; BREBAL, K. M. M. *et al.* Tendência temporal e fatores associados ao consumo de carnes gordurosas na população brasileira entre de 2007 a 2014. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 1175–1188, 2019.

LUIZ, R. R.; MAGNANINI, M. M. F. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 9–28, 2000.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L. C. *et al.* Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no BRASIL. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5–18, 2001.

NELSON, M. C. LUST, K.; STORY, M.; EHLINGER, E. Alcohol use, eating patterns, and weight behaviors in a university population. **American Journal of Health Behavior**, v. 33, n. 3, p. 227–237, jun. 2009.

NG, S. W.; POPKIN, B. M. Time use and physical activity: a shift away from movement across the globe. **Obesity Reviews**, v. 13, n. 8, p. 659–680, 2012.

OWEN, N.; SPARLING, P. B.; HEALY, G. N.; DUNSTAN, D. W.; MATTHEWS, C. E. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 85, n. 12, p. 1138–1141, dez. 2010.

RANGEL CABALLERO, L. G.; SÁNCHEZ, L. Z. R.; DELGADO, E. M. G. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. **Nutricion Hospitalaria**, v. 31, n. 2, p. 629–636, 1 fev. 2015.

SCHLESINGER, S.; NEUENSCHWANDER, M.; SCHWEDHELM, C.; HOFFMANN, G.; BECHTHOLD, A.; BOEING, H. *et al.* Food groups and risk of overweight, obesity, and weight gain: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. **Advances in Nutrition**, v. 10, n. 2, p. 205–218, 1 mar. 2019.

SEDENTARY BEHAVIOUR RESEARCH NETWORK. Letter to the editor: standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 37, n. 3, p. 540–542, 27 abr. 2012.

SOUSA, T. F.; FONSECA, S. A.; JOSÉ, H. P. M.; NAHAS, M. V. Validade e reprodutibilidade do questionário Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos (Isaq-A). **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 1, n. 1, 17 mai. 2013.

SOUSA, T. F. DE; BARBOSA, A. R. Validation of self-reported measures of body mass and stature in college students. **ABCS Health Sciences**, v. 41, n. 2, 19 jul. 2016.

SOUSA, T. F.; BARBOSA, A. R. Prevalence of body weight excess in undergraduate students: analysis of repeated surveys. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 4, p. 586–597, dez. 2017.

SOUSA, T. F.; JOSÉ, H. P. M.; BARBOSA, A. R. Conduas negativas à saúde em estudantes universitários brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 12, p. 3563–3575, dez. 2013.

SOUSA, T.; BARBOSA, A.; COELHO, F. Tempo de prática de atividade física no lazer como fator discriminatório da ausência de excesso de peso corporal. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 22, n. 4, p. 354–361, 1 jul. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Recommendations on Physical Activity for Health Global recommendations on physical activity for health**. Genève: World Health Organization, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 3-5 June 1997**. 1997.

YOUSIF, M. M.; KADDAM, L. A.; HUMEDA, H. S. Correlation between physical activity, eating behavior and obesity among Sudanese medical students Sudan. **BMC Nutrition**, v. 5, n. 1, p. 6, 6 fev. 2019.

2.3 ARTIGO 3

EFEITOS MODERADORES NA ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E TEMPO SEDENTÁRIO EM RELAÇÃO AO EXCESSO DE PESO EM UNIVERSITÁRIOS

RESUMO

A vida acadêmica proporciona novas vivências, porém pode acarretar o surgimento de riscos à saúde, dentre eles o excesso de peso corporal. O objetivo deste estudo foi estimar os efeitos moderadores na associação entre atividade física e o tempo sedentário em relação ao excesso de peso corporal em universitários de uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, Brasil. Trata-se de um estudo de delineamento transversal realizado com universitários. O desfecho foi o excesso de peso corporal (índice de massa corporal $\geq 25,0$ kg/m²). As análises de associação foram estimadas via *Odds Ratio* (OR) por meio da Regressão Logística Binária. O nível de significância foi de 5%. A prevalência de excesso de peso corporal foi de 27,8%. Os universitários insuficientemente ativos apresentaram maiores chances de excesso de peso (OR = 1,91; IC95%: 1,06 – 3,47) quando não consumiam bebida alcoólica; os universitários com tempo sedentário ≥ 6 horas apresentaram menores chances de excesso de peso corporal (OR = 0,62; IC95%: 0,40 – 0,95), quando apresentaram maior tempo de universidade (3 anos ou mais). Conclui-se que a prevalência de excesso de peso corporal em universitários foi elevada. Não foi encontrada associação direta entre atividade física e o tempo sedentário em relação ao excesso de peso, porém o consumo de álcool e o tempo de universidade moderaram a associação com maiores e menores chances da ocorrência de excesso de peso em universitários, respectivamente.

Palavras-chave: Sobrepeso. Obesidade. Índice de Massa Corporal. Modificador do Efeito Epidemiológico

ABSTRACT

Academic life provides new experiences, but it can lead to the emergence of health risks, including excess body weight. The aim of this study was to estimate the moderating effects on the association between physical activity and sedentary time in relation to excess body weight in university students at a higher education institution in Minas Gerais, Brazil. This is a cross-sectional study conducted with undergraduate students. The outcome was excess body weight (body mass index ≥ 25.0 kg/m²). Association analyzes were estimated via Odds Ratio (OR)

using Binary Logistic Regression. The level of significance was 5%. The prevalence of excess body weight was 27.8%. Insufficiently active university students were more likely to be excess body weight (OR = 1.91; 95% CI: 1.06 - 3.47) when they did not consume alcohol; university students with a sedentary time ≥ 6 hours had a lower chance of excess body weight (OR = 0.62; 95% CI: 0.40 - 0.95), when they had a longer university time (3 years or more). In conclusion, the prevalence of excess body weight in university students was high. No direct association was found between physical activity and sedentary time in relation to excess weight, but alcohol consumption and university time moderated the association with higher and lower chances of overweight in university students, respectively.

Keywords: Overweight. Obesity. Body Mass Index. Epidemiologic Effect Modifiers.

INTRODUÇÃO

Os riscos à saúde dos universitários causa preocupação para muitos pesquisadores, devido as peculiaridades comportamentais desta população, deixando-os expostos a doenças crônicas não transmissíveis (MONTEIRO et al., no prelo), proporcionada por mudanças no estilo de vida, como condutas inadequadas e desfavoráveis à saúde (BRITO; GORDIA; QUADROS, 2016), que podem favorecer a ocorrência do aumento do peso corporal, com maior propensão para o tecido adiposo. Cerca de 2,8 milhões de pessoas morrem todos os anos em decorrência do excesso de peso corporal (EPC) (WHO, 2020). Estudos têm mostrado crescentes prevalência/e ou incidência de EPC em universitários (CONCHA-CISTERNAS et al., 2018; SOUSA; BARBOSA, 2017).

A adoção de comportamentos de risco, como atividade física em níveis insuficientes (DESAI et al., 2008) e elevado tempo em comportamento sedentário, podem exercer papéis determinantes diretos ao desenvolvimento do EPC em universitários (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, 2019). O comportamento sedentário está relacionado com um gasto energético $\leq 1,5$ METs em posição sentada, reclinada ou deitada (SEDENTARY BEHAVIOUR RESEARCH NETWORK, 2012) e a Organização Mundial da Saúde recomenda que seja realizado por semana pelo menos 150 minutos ou mais de atividade física em intensidade moderada ou 75 minutos em atividade física na intensidade vigorosa, ou em combinação de ambas as intensidades (WHO, 2010).

Estes comportamentos em nível inadequado, além de estarem associados de forma direta (DESAI et al., 2008; FRANCO; FERRAZ; SOUSA, 2019), podem sofrer modificações de efeito em relação à essa associação em relação ao índice de massa corporal (IMC) elevado,

ou seja, ocorrer a moderação na associação pesquisada (BARON; KENNY, 1986; RÖMLING; QAIM, 2011). Este efeito moderador pode afetar a direção e/ou a força da relação entre as características investigadas (BARON; KENNY, 1986). Como a exemplo do estudo realizado com adolescentes de Taiwan, que mostrou que houve efeitos moderadores em relação ao excesso de peso e a autoestima, e revelou a existência de interação com a idade e apoio familiar (YEN; KO, 2010). Houve associação de 1,41 chances de ter EPC para aqueles com idade menor que 15 anos e 1,08 de chances para EPC naqueles que perceberam o baixo suporte familiar (YEN; KO, 2010).

Essas características também foram observadas em adultos do norte da Suécia, no qual o menor nível de renda modificou o efeito na relação entre IMC e qualidade de vida relacionada à saúde, que pode ser interpretada como uma desigualdade de renda indireta, isso, demonstra que aqueles com renda mais baixa estão mais vulneráveis ao excesso de peso (RAMADANI et al., 2019).

Observa-se então a necessidade de identificar na associação entre atividade física de intensidade moderada a vigorosa (AFMV), comportamento sedentário e EPC, elementos que possam moderar indiretamente esse indicador de risco a saúde em universitários. Estudos apontaram a existência de associação direta destes comportamentos em relação ao EPC nesta população (DESAI et al., 2008; FRANCO; FERRAZ; SOUSA, 2019), porém, possivelmente fatores sociodemográficos, de vínculo com a universidade e hábitos alimentares podem moderar essa relação. Diante disso, o objetivo deste estudo foi estimar os efeitos moderadores na associação entre atividade física e o tempo sedentário em relação ao EPC em universitários de uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, Brasil.

MÉTODOS

Este estudo transversal é parte do estudo “Perfil do estilo de vida e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)”, realizado em uma universidade pública, localizada no estado de Minas Gerais, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFTM com o número de parecer: 2.402.734. As informações são provenientes da coleta de dados do ano de 2018. A população-alvo foram os universitários matriculados no primeiro semestre letivo em cursos presenciais de graduação da UFTM, sede Uberaba, MG, nos turnos diurno e noturno.

O cálculo amostral foi determinado por meio da equação de Luiz e Magnanini (2000), levando em consideração a população-alvo de 5.952 universitários. A prevalência utilizada foi

de 50%; nível de confiança de 95%; erro aceitável de amostragem de três pontos percentuais; acrescido de 20% para perdas e mais 10% para controle dos fatores de confusão em estudos de associação. A amostra estimada foi de 1.195 universitários.

A amostra foi estratificada de forma proporcional à distribuição dos universitários entre os 25 cursos da instituição e o processo de participação foi por conveniência. Foi prevista a reposição das recusas. Foram incluídos os universitários com 18 anos ou mais, independente de sexo e condições físicas. Foram excluídos os universitários dos cursos de ensino a distância, com matrícula especial (estudantes com diploma de ensino superior que se matriculam em disciplinas de cursos de graduação), dos cursos técnicos e dos cursos pertencentes ao Campus de Iturama (Agronomia, Licenciatura em Ciências Biológicas e Química), posteriormente a tabulação das informações. Para isso, foram inseridas perguntas no instrumento e para poder controlar a participação da amostra.

A coleta foi realizada entre os meses de abril e julho de 2018 e os dados foram obtidos por meio das perguntas dos questionários Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos (ISAQ-A) (SOUSA et al., 2013) e o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (MATSUDO et al., 2001), ambos validados para pesquisas com adultos jovens. A variável dependente foi o IMC e o desfecho foi o EPC ($\geq 25 \text{ kg/m}^2$), calculada por meio das medidas autorreferidas da massa corporal e estatura, mediante a equação padrão (massa corporal dividida pela estatura ao quadrado) (WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, 1997).

As variáveis independentes foram a prática de atividades físicas e o tempo sedentário, mensurados pelo IPAQ (MATSUDO et al., 2001). A AFMV por semana foi classificada em prática em até 149 minutos e 150 minutos ou mais (WHO, 2010). Os minutos da prática em intensidade vigorosa foram multiplicados por dois na composição do tempo total (HALLAL et al., 2003). O tempo sedentário foi estimado pelo tempo na posição sentada, entre os dias de segunda-feira a sexta-feira, e em um dia de final de semana, assim sendo, calculada a média ponderada do tempo sentado em um dia da semana, posteriormente classificado em <6 horas e ≥ 6 horas por dia (OWEN et al., 2010).

As variáveis moderadoras, sociodemográficas, foram o sexo (masculino e feminino) e a idade (18 a 24 anos e 25 anos ou mais); vínculo com universidade, o tempo de Universidade em anos (até 2 anos e ≥ 3 anos) e período de estudo (diurno e noturno); as variáveis comportamentais, o consumo de frutas (até 4 dias por semana; 5 ou mais dias por semana) (SOUSA; JOSÉ; BARBOSA, 2013); o consumo de verduras (até 4 dias por semana; 5 ou mais dias por semana) (SOUSA; JOSÉ; BARBOSA, 2013); o consumo de carne vermelha

gordurosa (nenhum dia e 1 ou mais dias por semana) (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017); o consumo de frango com pele, sem remover a gordura visível (nenhum dia e 1 ou mais dias por semana) (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017); o consumo de salgados (nenhum dia e 1 ou mais dias por semana) (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017); o consumo de refrigerantes ou sucos artificiais (até 4 dias por semana e 5 ou mais dias por semana) (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017); o consumo de bebidas alcoólicas em uma ocasião nos últimos 30 dias, sendo 5 doses ou mais para os homens e 4 doses ou mais para as mulheres (não e sim) (DAWSON, 2011).

As informações foram tabuladas no *Excel*, versão 2013 e as análises dos dados realizada por meio do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 24.0. Foram empregadas análises das frequências absolutas e relativas, média e desvio padrão (DP). As análises de associação entre atividade física e tempo sedentário com o EPC, e variáveis moderadoras foram realizados por meio do *Odds Ratio* (OR) e seus Intervalos de Confianças a 95% (IC95%), via Regressão Logística Binária.

Inicialmente, foi estimada a associação entre AFMV e tempo sedentário em relação ao EPC, nas análises brutas e ajustadas, sendo o ajuste para todas as variáveis de forma simultânea (sociodemográficas, de vínculo com a universidade e comportamentos). Após isso, foram analisadas as interações entre atividade física e comportamento sedentário com cada variável moderadora isolada e com ajuste para as demais em relação ao desfecho. Foi analisada também a interação entre a atividade física e o comportamento sedentário. Das interações que apresentaram associação com o desfecho foram observados os efeitos da associação com a estratificação da análise pela variável moderadora da interação. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

A amostra final deste estudo foi constituída por 1.110 universitários com média etária de 21,5 anos (DP = 4,2; mínimo de 18; máximo de 56). A maioria dos participantes foi do sexo feminino (61,8%), do turno diurno (73,8%) e com até dois anos de tempo de universidade (51,1%) (Tabela 1). Observou-se o consumo em até quatro dias por semana de frutas (75,1%) e hortaliças (53,3%). Quanto ao consumo de carne vermelha gordurosa, 89,6% dos universitários e 58,8% de consumo de frango com pele, sem remover a gordura visível. Referente ao consumo de salgados e consumo de refrigerante em até quatro dias por semana, foram observados prevalências de 85,8% e 79,2% respectivamente, e 68,6% informaram ter

consumido bebida alcoólica. A realização de AFMV, 27,7% praticavam até 149 minutos por semana e 75,9% relataram passar seis horas ou mais em tempo sedentário. A prevalência de EPC em universitários foi 27,8% da amostra (Figura 1).

Tabela1- Caracterização da amostra considerando as variáveis sociodemográficas, de vínculo com a universidade e hábitos comportamentais em universitários. Minas Gerais. 2018.

Variável	N	%
Sexo		
Masculino	422	38,2
Feminino	683	61,8
Idade (anos)		
18 a 24	978	88,1
25 ou mais	132	11,9
Período de estudo		
Noturno	291	26,2
Diurno	818	73,8
Tempo de universidade		
Até 2 anos	566	51,1
≥3 anos	541	48,9
Consumo de frutas		
Até 4 dias por semana	830	75,1
5 ou mais dias por semana	275	24,9
Consumo de hortaliças		
Até 4 dias por semana	589	53,3
5 ou mais dias por semana	516	46,7
Consumo de carne vermelha gordurosa		
Nenhum dia	114	10,4
1 dia ou mais	982	89,6
Consumo de frango com pele		
Nenhum	457	41,4
1 ou mais dias por semana	648	58,6
Consumo de salgados		
Até 4 dias por semana	156	14,2
1 ou mais dias por semana	945	85,8
Consumo de refrigerantes		
Até 4 dias por semana	877	79,2
5 ou mais dias por semana	231	20,8
Consumo de bebidas alcoólicas		
Não	348	31,4
Sim	759	68,6
AFMV		
Até 149 minutos por semana	791	27,7
150 minutos ou mais por semana	303	72,3
Tempo sedentário		
<6 horas por dia	265	24,1
6 horas ou mais por dia	834	75,9

n: amostra; % Proporção; AFMV: Atividade física em intensidade moderada a vigorosa.

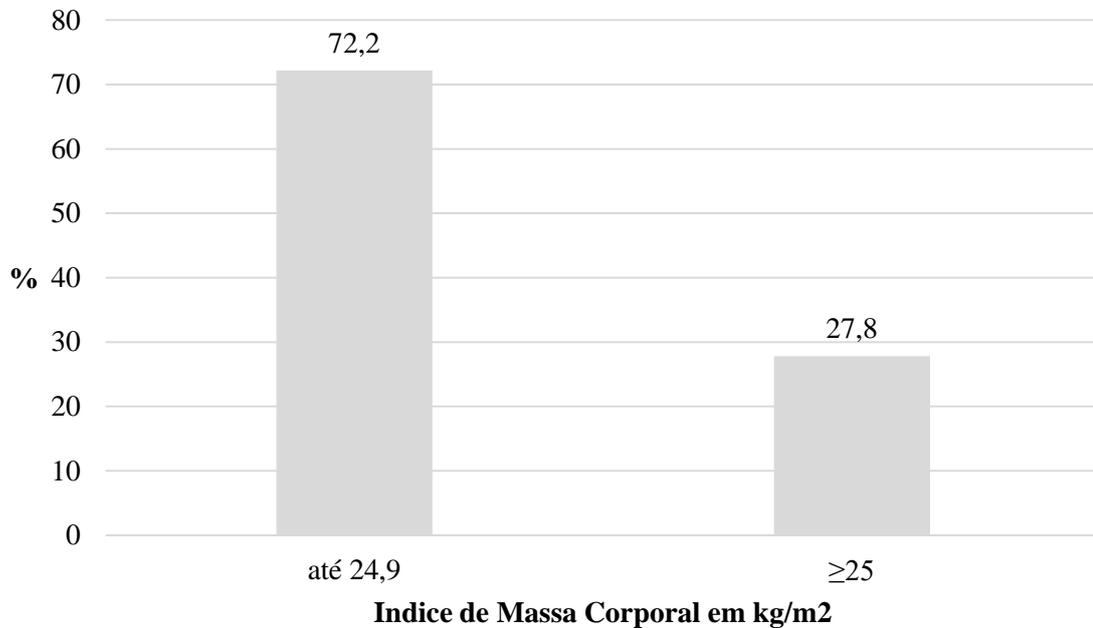


Figura 1. Prevalência de excesso de peso corporal em universitários. Minas Gerais, 2018.

Na análise bruta e ajustada (Tabela 2), não houve associação entre a prática de atividade física insuficiente quanto do elevado tempo sedentário em relação ao EPC. No entanto, na associação entre a atividade física e o EPC, houve interação na presença do consumo de bebidas alcoólicas (OR: 0,46; IC95%: 0,23 – 0,90), e na associação entre o tempo sedentário e o EPC, houve interação na presença do tempo de universidade (OR: 0,43; IC95%: 0,22 – 0,84).

Observou-se que os universitários que praticavam AFMV até 149 minutos, apresentaram maiores chances de ter EPC (OR: 1,91; IC95%: 1,06 – 3,47), quando não consumiam bebida alcoólica (Figura A). Na Figura B é mostrado que os universitários que relataram 6 horas ou mais de tempo sentado, apresentam menores chances de EPC (OR: 0,62; IC95%: 0,40 – 0,95), quando apresentaram tempo de Universidade igual ou maior que três anos.

Tabela 2. Análise bruta e ajustada para associação entre prática de AFMV e tempo sedentário e EPC em universitários. Estimativas de interação via Odds Ratio estimados pela Regressão Logística Binária. Minas Gerais. 2018.

Variáveis	n	%	OR bruta IC95%	p valor	OR ajustada* IC95%	p valor
AFMV				0,46		0,49
150 minutos ou mais	213	27,0	1,00		1,00	
Até 149 minutos	87	29,3	1,12 (0,83- 1,50)		1,12 (0,81- 1,54)	
Tempo sedentário				0,14		0,56
<6 horas	81	30,8	1,00		1,00	
6 horas ou mais	216	26,2	0,80 (0,59- 1,08)		0,91 (0,66- 1,26)	
Interações						
Sexo x AFMV					1,30 (0,68- 2,50)	0,43
Idade x AFMV					1,04 (0,42- 2,59)	0,93
Período de estudo x AFMV					0,58 (0,29- 1,16)	0,12
Tempo de Universidade x AFMV					0,97 (0,51- 1,81)	0,92
Consumo de frutas x AFMV					1,35 (0,63- 2,89)	0,44
Consumo de hortaliças x AFMV					1,68 (0,89- 3,19)	0,11
Consumo de carne x AFMV					2,04 (0,64- 6,55)	0,23
Consumo de frango x AFMV					0,63 (0,33- 1,19)	0,15
Consumo de salgados x AFMV					1,14 (0,47- 2,77)	0,77
Consumo de refrigerantes x AFMV					0,89 (0,42- 1,89)	0,76
Consumo de bebidas alcoólicas x AFMV					0,46 (0,23- 0,90)	0,02
Sexo x Tempo sedentário					0,63 (0,33- 1,19)	0,16
Idade x Tempo sedentário					1,11 (0,46- 2,65)	0,82
Período de estudo x Tempo sedentário					0,60 (0,30- 1,24)	0,17
Tempo de Universidade x Tempo sedentário					0,43 (0,22- 0,84)	0,01
Consumo de frutas x Tempo sedentário					1,39 (0,64- 3,01)	0,41
Consumo de hortaliças x Tempo sedentário					1,14 (0,60- 2,17)	0,70
Consumo de carne x Tempo sedentário					0,40 (0,11- 1,48)	0,15

Consumo de frango x Tempo sedentário	0,77 (0,39-1,39)	0,46
Consumo de salgados x Tempo sedentário	1,02 (0,44-2,38)	0,96
Consumo de refrigerantes x Tempo sedentário	0,48 (0,21-1,09)	0,08
Consumo de bebidas alcoólicas x Tempo sedentário	1,54 (0,76-3,12)	0,23
Tempo sedentário x Atividade física	0,73 (0,35-1,52)	0,40

OR: Odds Ratio; IC95%: Intervalo de Confiança a 95%; AFMV: Atividade física em intensidade moderada a vigorosa; *Ajustado para sexo, idade, período de estudo, tempo de Universidade, consumo de frutas, consumo de hortaliças, consumo de salgados, consumo de refrigerantes, consumo de carne com gordura, consumo de frango com gordura visível, consumo de bebidas alcoólicas, AFMV e tempo sedentário.

Figura A

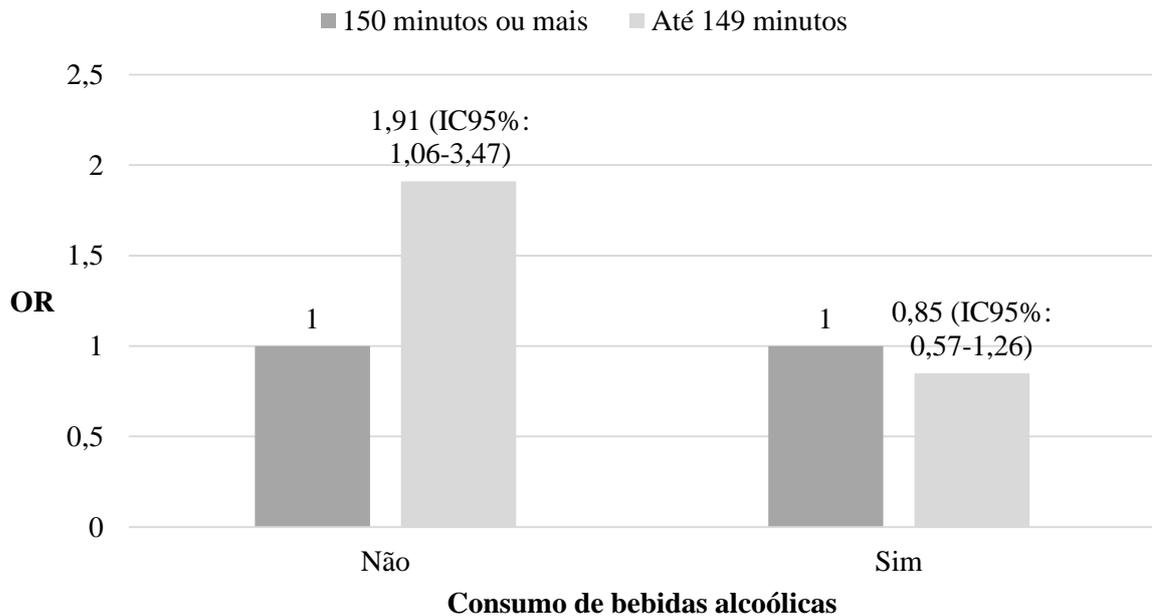


Figura B

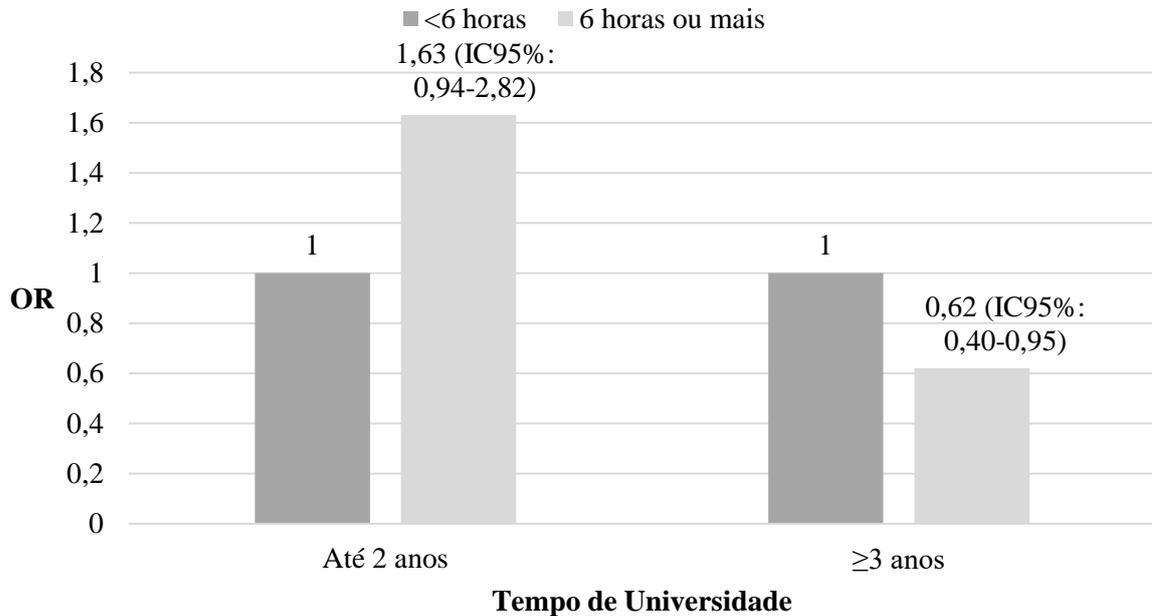


Figura 2. Efeito moderador do consumo de bebidas alcoólicas e tempo de universidade em relação ao excesso de peso corporal em universitários. Minas Gerais, 2018. Figura A: Ajustado para sexo, idade, período de estudo, tempo de Universidade, consumo de frutas, consumo de hortaliças, consumo de salgados, consumo de refrigerantes, consumo de carne com gordura, consumo de frango com gordura visível, consumo de bebidas alcoólicas e tempo sedentário; Figura B: Ajustado para sexo, idade, período de estudo, tempo de Universidade, consumo de frutas, consumo de hortaliças, consumo de salgados, consumo de refrigerantes, consumo de carne com gordura, consumo de frango com gordura visível, consumo de bebidas alcoólicas e atividade física.

DISCUSSÃO

A prevalência de EPC foi elevada em universitários. Verificou-se que não houve associação entre atividade física insuficiente e entre o elevado tempo sedentário em relação ao EPC, porém na associação entre a atividade física e o EPC, houve interação na presença do consumo de bebidas alcoólicas e na associação entre o tempo sedentário e o EPC, houve interação na presença do tempo de universidade.

Observou-se neste estudo uma alta prevalência de EPC entre estudantes universitários, semelhante ao encontrado no estudo com universitários de Uberlândia, que mostrou prevalência de EPC de 24% (NOGUEIRA et al., 2016). Este aumento da prevalência de EPC pode ocorrer ao longo da vida acadêmica, tanto em homens quanto em mulheres, conforme o tempo de exposição à universidade (SOUSA; BARBOSA, 2017; VIEIRA et al., 2017) e vem sendo investigado em ambos os sexos, de diferentes faixas etárias em vários países

(PELTZER et al., 2014). Em consonância a grande proporção de universitários que adotam estilos de vida pouco saudáveis, como consumo de álcool, níveis de atividade física abaixo das diretrizes internacionais recomendadas e hábitos alimentares inadequados (MONTEIRO et al., no prelo). Fica evidente neste estudo a necessidade de intervenções de políticas públicas de saúde, destinadas a neutralizar estes fatores de riscos e promover ações destinadas na manutenção do peso corporal e que melhorem a qualidade de vida desta população.

Verificou-se que não houve associação da AFMV em relação ao EPC, semelhante ao encontrado no estudo com universitários colombianos (RANGEL CABALLERO; SÁNCHEZ; DELGADO, 2015). Resultados assim, não são incomuns, pois, possivelmente no momento do inquérito transversal, os participantes mais ativos podem ser aqueles que buscavam a manutenção do peso corporal. Sobretudo, a prática de atividade física regular é fundamental para prevenir o ganho de peso em universitários (MOKHTARI; JAMALUDDIN; SAAD, 2015).

Apesar de não haver associação entre a AFMV e EPC, notou-se uma interação na presença do álcool de bebidas alcoólicas. A modificação de efeito mostrou o aumento das chances de EPC para aqueles universitários que não atenderam as recomendações de AFMV, quando não consumiam bebidas alcoólicas. A relação entre o consumo de bebidas alcoólicas e a prática regular de atividade física vem sendo mostrada na literatura, até mesmo quando investigado às práticas desportivas sociais, promovidas pelos universitários (GRAUPENSPERGER et al., 2020; WARD; GRZYNSKI, 2007). Possivelmente, os universitários que não atendiam as recomendações de AFMV foram aqueles que não estavam envolvidos em relações sociais que favorecem o consumo de bebidas alcoólicas, como em função de jogos desportivos ou atividades de lazer, no entanto, estes achados merecem um melhor aprofundamento quanto o impacto do consumo de bebidas na relação entre AFMV e EPC.

Neste estudo não houve associação direta entre o excessivo tempo sedentário e o EPC em universitários. Essa característica também foi observada em universitários de países sul asiáticos (PELTZER; PENGPID, 2017). Entretanto, este estudo mostrou que os universitários com seis horas ou mais de tempo sedentário, apresentaram menores chances de EPC, na presença de maior tempo de vivência de Universidade, ou seja, três anos ou mais. Importante destacar que o comportamento sedentário é um importante discriminador do EPC nesse grupo (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, 2019), porém fazer pausas no tempo sedentário é uma saída potencial para prevenir o aumento do IMC (SWARTZ; SQUIRES; STRATH, 2011). Acredita-se que levando em consideração essas pausas, uma interpretação que explicaria este

resultado seria uma possível quebra de tempo sentado, com maiores intervalos entre os blocos de tempo sentado.

Este estudo traz algumas limitações, pode-se mencionar a seleção da amostra por conveniência, pois esse processo de amostragem pode causar vulnerabilidade ou apresentar tendências, devido o melhor acesso aos participantes e à propensão a participação de pessoas mais saudáveis (WARD; GRYCZYNSKI, 2007; DESAI et al., 2008), nesse sentido, a amostra foi estratificada por cursos, de forma a minimizar a tendência de participação maciça em um determinado curso; as medidas da massa corporal e estatura foram autorreferidas o que pode causar possíveis erros de resposta, porém, trata-se de uma forma válida de mensuração do EPC em universitários (SOUSA; BARBOSA, 2016); o uso de questionário pode ser um viés, pois depende da capacidade do participante recordar as informações (HALLAL et al., 2007), por outro lado, os questionários utilizados neste estudo apresentam nível de reprodutibilidade satisfatório (MATSUDO et al., 2001; SOUSA et al., 2013). A representatividade da amostra em relação aos 25 cursos da instituição e o período curto de coleta de dados, que poderiam sofrer influência do clima, feriados festivos e fim do semestre letivo, pode ser considerada como pontos fortes deste estudo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a prevalência de EPC em universitários foi elevada, porém não foi encontrada associação direta entre atividade física e o tempo sedentário em relação ao desfecho, por outro lado, verificou-se que o consumo de álcool e tempo de universidade moderaram a associação da AFMV e tempo sedentário com o EPC, respectivamente entre universitários.

Este estudo forneceu informações teóricas importantes tanto para as Universidades quanto para os próprios universitários, como projetos poderiam voltados a essas características abordadas e para os próprios estudantes para que possam se envolver nesse processo, pois existe uma necessidade de envolvimento para uma vida mais saudável e estilo de vida.

REFERÊNCIAS

- BARON, R. M.; KENNY, D. A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 51, n. 6, p. 1073–1182, 1986.
- BRITO, B. J. Q.; GORDIA, A. P.; QUADROS, T. M. B. Lifestyle of college students: follow-up study during the first two years of the undergraduate. **Medicina (Ribeirao Preto)**, v. 49, n. 4, p. 293–302, 11 nov. 2016.
- CONCHA-CISTERNAS, Y.; GUZMÁN-MUÑOZ, E.; VALDÉS-BADILLA, P.; LIRA-CEA, C.; PETERMANN, F.; CELIS-MORALES, C. Factores de riesgo asociados a bajo nivel de actividad física y exceso de peso corporal en estudiantes universitarios. **Revista médica de Chile**, v. 146, n. 8, p. 840–849, ago. 2018.
- DAWSON, D. A. Defining Risk Drinking. **Alcohol Research & Health**, v. 34, n. 2, p. 144–156, 2011.
- DESAI, M. N.; MILLER, W. C.; STAPLES, B.; BRAVENDER, T. Risk factors associated with overweight and obesity in college students. **Journal of American College Health**, v. 57, n. 1, p. 109–114, jul. 2008.
- FRANCO, D. C.; FERRAZ, N. L.; SOUSA, T. F. Sedentary behavior among university students: a systematic review. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 21, 2019.
- GRAUPENSPERGER, S. WILSON, O.; BOPP, M.; EVANS, M. B. Longitudinal association between alcohol use and physical activity in US college students: Evidence for directionality. **Journal of American College Health**, v. 68, n. 2, p. 155–162, 17 fev. 2020.
- HALLAL, P. C.; VICTORA, C. G.; WELLS, J. C. K.; LIMA, R. C. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 35, n. 11, p. 1894–1900, nov. 2003.
- HALLAL, P. C.; DUMITH, S. C.; BASTOS, J. P.; REICHERT, F. F.; SIQUEIRA, F. V.; AZEVEDO, M. R. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Revista de Saúde Pública*, v. 41, n. 3, p. 453–460, jun. 2007.
- LUIZ, R. R.; MAGNANINI, M. M. F. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 9–28, 2000.
- MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L. C. *et al.* Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no BRASIL. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5–18, 2001.
- MOKHTARI, T.; JAMALUDDIN, R.; SAAD, H. A. Lifestyle and psychological factors associated with body weight status among university students in Malaysia. **Pakistan Journal of Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 18–28, 1 jan. 2015.

- MONTEIRO, L. Z. et al. Lifestyle and risk behaviors for chronic noncommunicable diseases among healthcare undergraduates in Midwest Brazil. **Ciência e Saúde Coletiva**. No prelo 2019.
- NOGUEIRA, L. M. M.; GUIMARÃES, H. P. N.; BARBOSA, C. D.; CREPALDI, B. V. C.; MOLINA, L. S.; SOARES, L. P. Prática de atividade física e estado nutricional de universitários em Uberlândia, MG. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 14, n. 50, p. 13–20, 23 nov. 2016.
- OWEN, N.; SPARLING, P. B.; HEALY, G. N.; DUNSTAN, D. W.; MATTHEWS, C. E. Sedentary Behavior: Emerging Evidence for a New Health Risk. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 85, n. 12, p. 1138–1141, dez. 2010.
- PELTZER, K.; PENGPID, S.; SAMUELS, T. A.; ÖZCAN, N. K.; MANTILLA, C.; RAHAMEFY, O. H. *et al.* Prevalence of overweight/obesity and its associated factors among university students from 22 countries. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 11, n. 7, p. 7425–7441, jul. 2014.
- PELTZER, K.; PENGPID, S. The Association of dietary behaviors and physical activity levels with general and central obesity among ASEAN university students. **AIMS Public Health**, v. 4, n. 3, p. 301–313, 2017.
- RAMADANI, R. V.; MOSQUERA, P. A.; SEBASTIÁN, M. S.; GUSTAFSSON, P. E. The moderating effect of income on the relationship between body mass index and health-related quality of life in Northern Sweden. **Scandinavian Journal of Public Health**, v. 47, n. 7, p. 765–773, nov. 2019.
- RANGEL CABALLERO, L. G.; SÁNCHEZ, L. Z. R.; DELGADO, E. M. G. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. **Nutricion Hospitalaria**, v. 31, n. 2, p. 629–636, 1 fev. 2015.
- RÖMLING, C.; QAIM, M. Direct and indirect determinants of besity: the case of Indonesia. **Global Food Discussion Papers**, n. 4, p. 1–26, 2011.
- SEDENTARY BEHAVIOUR RESEARCH NETWORK. Letter to the editor: standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 37, n. 3, p. 540–542, 27 abr. 2012.
- SOUSA, T. F.; FONSECA, S. A.; JOSÉ, H. P. M.; NAHAS, M. V. Validade e reprodutibilidade do questionário Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos (Isaq-A). **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 1, n. 1, 17 mai. 2013.
- SOUSA, T. F. DE; BARBOSA, A. R. Validation of self-reported measures of body mass and stature in college students. **ABCS Health Sciences**, v. 41, n. 2, 19 jul. 2016.
- SOUSA, T. F.; BARBOSA, A. R. Prevalence of body weight excess in undergraduate students: analysis of repeated surveys. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 4, p. 586–597, dez. 2017.
- SOUSA, T. F.; JOSÉ, H. P. M.; BARBOSA, A. R. Conduas negativas à saúde em estudantes universitários brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 12, p. 3563–3575, dez. 2013.

SOUSA, T.; BARBOSA, A.; COELHO, F. Tempo de prática de atividade física no lazer como fator discriminatório da ausência de excesso de peso corporal. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 22, n. 4, p. 354–361, 1 jul. 2017.

SWARTZ, A. M.; SQUIRES, L.; STRATH, S. J. Energy expenditure of interruptions to sedentary behavior. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 8, p. 69, 27 jun. 2011.

VIEIRA E.E.S.; NOBRE R. S.; ULBRICH A. Z.; CARVALHO G. C. N.; CORTEZ R. M. A.; SILVA A. R. V.. Overweight and obesity: association with the socioeconomic level of university students. **Journal of Nursing UFPE**, v. 11, n. 10, p. 3807–3812, 10 out. 2017.

WARD, B. W.; GRYCZYNSKI, J. Alcohol use and participation in organized recreational sports among university undergraduates. **Journal of American College Health**, v. 56, n. 3, p. 273–280, dez. 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global recommendations on physical activity for health global recommendations on physical activity for health**. Genève: World Health Organization, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Body Mass Index (BMI)**. Disponível em: <https://www.who.int/data/maternal-newborn-child-adolescent/monitor>. Acesso em: 2 maio. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 3-5 June 1997**. 1997.

YEN, C.-F.; HSIAO, R. C.-J.; KO, C.-H.; YEN, J.-Y. The relationship between overweight/obesity and self-esteem in adolescents: the moderating effects of socio-demographic characteristics, family support, academic achievement and peer interaction. **Taiwanese Journal of Psychiatry**, v. 24, n. 3, p. 210–221, 2010.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados desta pesquisa permitiram identificar importantes informações sobre o EPC em universitários. No primeiro artigo, realizado por meio de uma revisão sistemática, verificou-se diferenças nos aspectos metodológicos, principalmente referentes à forma de mensuração da massa corporal e estatura, destacando a ausência de padronização. Evidenciou-se a discrepância dos valores de prevalências, acentuando as maiores prevalências de excesso de peso corporal em homens e com a ocorrência de diversos fatores associados, com destaque para o baixo nível de atividade física e o histórico familiar de excesso de peso como fatores associados como de risco de EPC e a prática regular de atividade física associada como fator de proteção ao EPC.

No segundo artigo, pôde-se observar que a prevalência de sobrepeso foi maior em homens do que em mulheres no estudo com universitários de uma instituição de Minas Gerais. Verificou-se que o tempo sedentário foi associado à obesidade em homens, independente das características sociodemográficas e de vínculo com a universidade, no entanto, ao considerar o controle para as características dos hábitos relativos à alimentação e bebidas alcoólicas, a determinação não foi mantida.

Por fim, no terceiro artigo, foi observado que a prevalência de EPC em universitários foi elevada. Entretanto, não foi encontrada associação direta entre atividade física e entre o tempo sedentário em relação ao EPC, por outro lado, foram observadas interações e verificou-se que consumir bebidas alcoólicas em excesso e ter maior tempo de Universidade modificaram o efeito dessa associação em relação à atividade física insuficiente como fator de risco, e que o elevado tempo sedentário como fator de proteção, porém lavando em consideração as pausas e/ou quebra deste tempo sentado como possível justificativa deste achado.

Este estudo evidenciou que os universitários estão propensos ao sobrepeso e a obesidade, devido fatores diretos, como o tempo sedentário para homens, e a modificação do efeito em função de comportamentos relacionados à saúde, que podem contribuir para uma maior suscetibilidade ao ganho de peso e elevação do IMC. Destaca-se a necessidade de um olhar especial a esta população, principalmente nos espaços físicos da Universidade, como projetos visando maneiras de interromper o tempo sedentário em excesso, possibilitando o envolvimento de movimentos corporais com atividades físicas recreativas e também os conscientizando sobre a importância com cumprimento das diretrizes internacionais de atividade física e os perigos do tempo sedentário nos espaços acadêmicos.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). **Diretrizes Brasileiras de Obesidade**, 2016. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/diretrizes>. Acesso em: 10 maio. 2019.
- BRASIL. **Ministério da Saúde divulga novos dados da Pesquisa Vigitel**. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45610-ministerio-da-saude-divulga-novos-dados-da-pesquisa-vigitel>. Acesso em: 7 set. 2019.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Obesity and Overweight. Table 53, selected health conditions and risk factors, by age: United States, selected years 1988–1994 through 2015–2016. 2017.
- DEFORCHE, B.; VAN DYCK, D.; DELIENS, T.; DE BOURDEAUDHUIJ, I. Changes in weight, physical activity, sedentary behaviour and dietary intake during the transition to higher education: a prospective study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 12, p. 16, 15 fev. 2015.
- ENCUESTA NACIONAL DE SALUD Y NUTRICIÓN. **ENSANUT 2018**. Disponível em: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>. Acesso em: 10 maio. 2020.
- FRANCO, D. C.; FERRAZ, N. L.; SOUSA, T. F. Sedentary behavior among university students: a systematic review. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 21, 2019.
- GAMBOA, E.; ROJAS, L.; RANGEL, L. Excessive weight and its association with physical inactivity in colombian college students. **The FASEB Journal**, v. 29, n. 1 Suppl 1, abr. 2015.
- GLOBAL BURDEN OF DISEASE (GBD). Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. **New England Journal of Medicine**, v. 377, n. 1, p. 13–27, 6 jul. 2017.
- HRUBY, A.; HU, F. B. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. **PharmacoEconomics**, v. 33, n. 7, p. 673–689, jul. 2015.
- LAUBY-SECRETAN, B.; SCOCCIANI, C.; LOOMIS, D.; GROSSE, Y.; BIANCHINI, F.; STRAIF, K. *et al.* Body fatness and cancer — Viewpoint of the IARC Working Group. **New England Journal of Medicine**, v. 375, n. 8, p. 794–798, 25 ago. 2016.
- LOURENÇO, C.; SOUSA, T.; FONSECA, S.; VIRTUOSO JUNIOR, J.; BARBOSA, A. Comportamento sedentário em estudantes universitários. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 21, n. 1, p. 67–77, 1 jan. 2016.
- MALTA, D. C.; ANDRADE, S. C.; CLARO, R. M.; BERNAL, R. T. I.; MONTEIRO, C. A. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. **Brazilian Journal of Epidemiology**, v. 17 Suppl 1, p. 267–276, 2014.

MELDRUM, D. R.; MORRIS, M. A.; GAMBONE, J. C. Obesity pandemic: causes, consequences, and solutions-but do we have the will? **Fertility and Sterility**, v. 107, n. 4, p. 833–839, 2017.

MORI, C. O.; CRUZ, K. C.; BAPTISTA, M. S.; TEIXEIRA, C. V. LA S. LAURIA, V.T. Excesso de peso em universitários: estudo comparativo entre acadêmicos de diferentes cursos e sexos. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 11, n. 68, p. 717–721–721, 5 fev. 2018.

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. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 22, n. 2, p. 137–146, 1 mar. 2017.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. **The Lancet**, v. 387, n. 10026, p. 1377–1396, 2 abr. 2016.

NG, M.; FLEMING, T.; ROBINSON, M.; THOMSON, B.; GRAETZ, N.; MARGONO, C. *et al.* Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v. 384, n. 9945, p. 766–781, 30 ago. 2014.

PELTZER, K.; PENGPID, S.; SAMUELS, T. A.; ÖZCAN, N. K.; MANTILLA, C.; RAHAMEFY, O. H. *et al.* Prevalence of overweight/obesity and its associated factors among university students from 22 countries. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 11, n. 7, p. 7425–7441, jul. 2014.

PIERCY, K. L.; TROIANO, R. P.; BALLARD, R. M.; CARLSON, S. A.; FULTON, J. E.; GALUSKA, D. A. *et al.* The Physical Activity Guidelines for Americans. **JAMA**, v. 320, n. 19, p. 2020, 20 nov. 2018.

SOUSA, T. F.; BARBOSA, A. R. Prevalence of body weight excess in undergraduate students: analysis of repeated surveys. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 4, p. 586–597, dez. 2017.

SOUSA, T.; BARBOSA, A.; COELHO, F. Tempo de prática de atividade física no lazer como fator discriminatório da ausência de excesso de peso corporal. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 22, n. 4, p. 354–361, 1 jul. 2017.

TOBIAS, D. K.; HU, F. B. The association between BMI and mortality: implications for obesity prevention. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 6, n. 12, p. 916–917, 30 out. 2018.

TREMBLAY, M. S.; AUBERT, S.; BARNES, J. D.; SAUNDERS, T. J.; CARSON, V.; LATIMER-CHEUNG, A. E. *et al.* Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 14, n. 1, p. 75, 10 jun. 2017.

VAINSELBOIM, B.; BRENNAN, G. M.; LORUSSO, S.; FITZGERALD, P.; WISNIEWSKI, K. S. Sedentary behavior and physiological health determinants in male and female college students. **Physiology & Behavior**, v. 204, p. 277–282, 15 maio 2019.

WOJTYŁA-BUCIORA, P.; BOŁDOWSKI, T.; WOJTYŁA, C.; ŻUKIEWICZ-SOBCZAK, W.; JUSZCZAK, K.; ŁABĘDZKA-GARDY, M. *et al.* An all-Poland survey of physical activity and sedentary lifestyles for middle school, high school and university students. **Journal of Health Inequalities**, v. 3, n. 1, p. 70–77, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity and overweight**. Disponível em: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 21 out. 2018.

APÊNDICE I

Tabela 1. Descrição da população-alvo de universitários da UFTM. Uberaba, MG. 2018.

Cursos	N	%
Biomedicina	192	3,23
Ciências biológicas	256	4,30
Educação Física	255	4,28
Educação no campo	61	1,02
Enfermagem	284	4,77
Engenharia ambiental	229	3,85
Engenharia civil	316	5,31
Engenharia de alimentos	193	3,24
Engenharia de produção	310	5,21
Engenharia elétrica	226	3,80
Engenharia mecânica	313	5,26
Engenharia química	286	4,81
Física	134	2,25
Fisioterapia	310	5,21
Geografia	188	3,16
História	239	4,02
Letras - português/inglês	142	2,39
Letras - português/espanhol	105	1,76
Matemática	177	2,97
Medicina	539	9,06
Nutrição	272	4,57
Psicologia	307	5,16
Química	154	2,59
Serviço social	266	4,47
Terapia ocupacional	198	3,33
Total	5.952	100,0

N: População-alvo; %: Proporções;

APÊNDICE II

Tabela 2. Quantidade estimada de universitários para a composição da amostra por cursos da UFTM. Uberaba, MG. 2018.

Cursos	n
Biomedicina	39
Ciências biológicas	51
Educação Física	51
Educação no campo	12
Enfermagem	57
Engenharia ambiental	46
Engenharia civil	63
Engenharia de alimentos	39
Engenharia de produção	62
Engenharia elétrica	45
Engenharia mecânica	63
Engenharia química	57
Física	27
Fisioterapia	62
Geografia	38
História	48
Letras - português/inglês	29
Letras - português/espanhol	21
Matemática	36
Medicina	108
Nutrição	55
Psicologia	62
Química	31
Serviço social	53
Terapia ocupacional	40
Total	1.195

n: amostra estimada.

APÊNDICE III

Tabela 3. Quantidade alcançada de universitários na composição da amostra por cursos da UFTM. Uberaba, MG. 2018.

Cursos	n
Biomedicina	35
Ciências biológicas	47
Educação Física	51
Educação no campo	12
Enfermagem	56
Engenharia ambiental	42
Engenharia civil	62
Engenharia de alimentos	40
Engenharia de produção	63
Engenharia elétrica	42
Engenharia mecânica	63
Engenharia química	57
Física	26
Fisioterapia	57
Geografia	38
História	48
Letras - português/inglês	29
Letras - português/espanhol	21
Matemática	31
Medicina	101
Nutrição	55
Psicologia	60
Química	30
Serviço social	53
Terapia ocupacional	40
Total	1.159

n: amostra alcançada.

ANEXO I

ARTIGO DE REVISÃO

Body weight excess in college students: a systematic review

AUTORES

Gerleison Ribeiro Barros¹, Gildeene Silva Farias², Thiago Ferreira de Sousa³

¹Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil. Av. Tutunas, 490 – Bairro Tutunas, Uberaba, Minas/Gerais, Brasil. CEP. 38061-500 – email: efgrleison@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-5122-8625>

²Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil. Av. Tutunas, 490 – Bairro Tutunas, Uberaba, Minas/Gerais, Brasil. CEP. 38061-500 – email: gilfarias28@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-2810-2925>

³Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Av. Tutunas, 490 – Bairro Tutunas, Uberaba, Minas/Gerais, Brasil. CEP. 38061-500 - email: tfsousa_thiago@yahoo.com.br. <https://orcid.org/0000-0002-9846-9661>

Contagem de palavras: 5.212

Registro na base Internacional Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO): CRD42019129725

Agência financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Gerleison Ribeiro Barros (email: efgerleison@hotmail.com)

Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Endereço: Av. Tutunas, 490 – Bairro Tutunas, Uberaba, Minas/Gerais, Brasil. CEP. 38061-500.

Categoria de artigo: Artigo de Revisão

Título em Português: Excesso de peso corporal em universitários: uma revisão sistemática

Título em inglês: Body weight excess in college students: a systematic review.

Abstract

Excess body weight (EBW) is associated with a group of chronic diseases, such as diabetes mellitus, cancers and cardiovascular morbidities, and college students are susceptible to the development of these health issues. The objective of this review was to characterize the prevalence and the factors associated with EBW in college students, through a systematic review. Such task was made based on the recommendations of Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Articles about EBW in college students were selected on the databases of National Library of Medicine (PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Web of Science and Scopus, considering the publication period from 2014 to 2019. From the 4,740 articles that were found, 28 met the eligibility criteria. The prevalence of EBW varied from 9.5% to 47%. Among the association measures (comparison), there was a bigger use of Odds Ratio. As highlights in risk factors associated with EBW, it can be quoted a low level of physical activity and a family history of EBW. The factor associated as protection against EBW was the regular practice of physical activity. This review has showed that college students are propense to EBW, by having factors associated with a low level of physical activity, sociocultural and familiar aspects, and aspects related to the male gender. In counterpart, this review sustains that physical activity represents a health maintenance factor against EBW.

Keywords: Students. Overweight. Obesity.

Introducion

In the last decades, excess body weight (EBW) has been associated with a group of chronic diseases¹, such as diabetes mellitus, chronic renal disease², cancers³ and cardiovascular diseases^{2,4}, and for EBW to be identified, it is possible to use a simple indicator based on body mass and height: BMI (Body Mass Index)⁵. The World Health Organization (WHO) defines EBW in adults as the sum of overweight (BMI: 25.0 to 29.9

kg/m²) and obesity (BMI: 30.0 kg/m² or higher¹. EBW presents a multifactorial aspect for its manifestation, due to socio-behavioral alterations, caloric food intake, high palatability and low sacietogenic power as well as the increase of caloric content, fast food⁶, for instance, and psychosocial, political, ecological, biological and cultural factors⁷.

The obesity represents the biggest cause of preventable death in the world⁸ and only in Latin America, there have been 200.000 deaths each year related to the comorbidities associated with this characteristic, and overweight, despite not leading to death, it is directly related to the risk of developing obesity⁹. According to WHO, it is estimated that 39% of the adults being 18 years old or older have EBW, both in developed and developing countries¹.

In Brazil, the Ministry Health monitors the magnitude of EBW via inquiries of the Surveillance System for Risk and Protective Factors for Chronic Diseases by Telephone Survey (VIGITEL)¹⁰. In the first year of investigation, in 2006, it was shown a prevalence of EBW in 43.2% of the adults¹¹; however, the last inquiry conducted in 2018 indicated that 55.7% of the Brazilian adults were overweight, that is, more than half of the population¹².

In relation to the Brazilian undergraduate students, a group that grew 44.6% between the years of 2008 and 2018 and reached the amount of 8.45 millions of students in 2018¹³, they present a profile of behaviors that favor the increase of EBW¹⁴. Sousa and Barbosa¹⁵ conducted a study with samples of undergraduate students from the same institution in different years (2010, 2012 and 2014), and it was pointed out that the men presented more prevalence of EBW, increasing from 30.1% in 2010 to 36.4% in 2014, whereas the women did not present noteworthy differences.

As stated by this research, there was a prevalence of EBW both in men and women by considering sociodemographic characteristics, connection with the university and health behavior such as eating habits and physical activity in their leisure time¹⁵.

The profile of undergraduated students affected by EBW is observed in low and middle income institutions and also in emerging economy¹⁶. Among the men, EBW was associated with younger individuals who were from a higher-income country and knowingly avoided fat. They were also physically inactive and tobacco users as well as physically abused in childhood according to their reports¹⁶. Among the women, EBW was associated with those who were at an advanced age, they came from a higher-income country, practiced religious activity frequently and also avoided fat. In addition, those women presented post-traumatic disorder symptoms and reports of physical abuse in childhood as well¹⁶.

It is important to emphasize that the weight gain occurs over the time^{17,18}, due to many factors during lifetime^{18,19}, regardless the locality²⁰. A review study estimated that throughout university education weight gain and adiposity occur averaging out at 1.55 kg and 1.17% respectively²¹. Thus, it is necessary to research EBW in undergraduate students as this group has embraced inappropriate behaviors, many of them directly related to the emerging of EBW²²⁻²⁵. Furthermore, it is noted the lack of synthesized information in indexed databases about EBW that deal not only with the prevalences, but with the different methodological characteristics, and determinant factors of this attribute in researches with undergraduate students are essential. Reviewing this issue will favor the knowledge on the theme and it will contribute to the development of future studies on this subject. Hence, the objective of this review was to characterize the prevalence and factors associated with EBW in university students, through a systematic review.

Methods

To accomplish this systematic review, the recommendation items from Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) were used²⁶. This paper was registered in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) under number: CRD42019129725. The papers were selected simultaneously and independently by two revisors in order to avoid possible bias during the selection of the studies. Each researcher registered and agreed with the inclusion or non-inclusion of the articles; the cases in disagreement were solved by the consent of a third evaluator.

Advanced searches were done on electronic databases in the English Language: National Library of Medicine (PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Web of Science and Scopus. Health descriptors from SciELO and BVS databases and also terms obtained from Medical Subject Headings (MeSH) on PUBMED, Web of Science and Scopus databases were used for such purpose. The keywords were: “obesity”, “overweight”, “body mass index”, “adiposity” and also the words “students”, “university students”, “undergraduate student”, and “college students”. The boolean operators AND, OR and NOT were used for “teenager”, “teenagers”, “children”, “old man” and “seniors”. The truncation symbol (\$) was also used to find words both in singular and plural, and/or variations in writing.

The eligibility criteria to be included in the review were: a) authentic articles; b) publications in the English, Portuguese and Spanish Languages; c) an 18-year-old or older

undergraduate population; d) studies that measured EBW (overweight/obesity) via BMI, as a dependent variable, through assessed and self-reported measures of body mass and height; e) observational studies (cross-sectional and longitudinal); f) publications from 2014 to 2019. As exclusion criteria: a) validation study; b) review study; c) case studies; d) essays and theses; e) annual summaries.

The selected databases were investigated on April 27, 2019. Firstly, articles headlines were read and after that, duplicates were eliminated. Secondly, among the identified headlines, the summaries were read. Subsequently, the articles which were chosen by the abstracts were read fully and selected for the review. After selecting the articles, the references were read and this way, the articles which met the eligibility to be included in the review were selected, regardless of the database. Finally, the software Zotero was used to store the articles.

The quality assessment of each article was executed individually, according to Loney's criteria et al.²⁷, for cross-sectional and longitudinal studies, through eight items which analyzed the methods, sample, measurement instruments, interpretation and applicability of results. It was assigned "Y", representing 1 point, to the article that presented the necessary quality and "N", scoring 0, whether it did not meet the criteria previously mentioned; the maximum score was 8. This method was used to investigate the quality of the studies and not as a method of exclusion.

This assessment criterion considers three blocks (A, B, and C), as follows. In block A – Item 1. Are the study design and sampling method appropriate for the research question?; Item 2. Is the sampling frame appropriate? Item 3. Is the sample size adequate? Item 4. Are objective, suitable and standard criteria used for measurement of the health outcome? Item 5. Is the health outcome measured in an unbiased fashion? Item 6. Is the response rate adequate? Are the refusers described? In block B - Item 7. Are the estimates of prevalence or incidence given with confidence intervals and in detail by subgroup, if appropriate? In block C – Item 8. Are the study subjects and the setting described in detail and similar to those of interest to you?

For each publication selected on this study, the following information was systematized into an Excel spreadsheet, version 2013: authors, year of publication, the study delineation, size of the sample, sex of participants, the local where the study was conducted, age, way of measuring body mass and height, EBW prevalence, measures of association (comparison) used in the main analysis and EBW associated risk factors or EBW associated protective factor.

Results

Regarding the results, 4,740 articles were found through searches on databases, from which 1,903 were discarded since they were duplicates. After reading the headings, 2,291 articles were discarded and 546 remained for their reading abstracts. After such reading, 429 were discarded. Finally, after reading the articles in full, 25 articles remained. Three articles were found in the references from the selected papers, reaching the amount of 28 articles selected. (Figure 1).

Insert Figure 1

Table 1 shows the critical assessment criteria according to the scores established by Loney et al²⁷. Among 28 articles, none of them met the maximum score and the studies that scored 6 points were the most recurrent ones in this review, presenting a total of 9 articles.

Insert Table 1

It was verified that 28.6% of the articles were published in 2017 (Table 2). About the research delineation, 92.9% of the articles were cross-sectional studies and the samples varied from 82 to 11,673 participants. The countries that most published on the theme were: Brazil, Saudi Arabia, China and Colombia, averaging out at 14.3% of the publications for each country.

Insert Table 2

Table 3 presents the age description, the way in which body mass and height were measured, EBW prevalence and the measure of association (comparison) used in the analyses. It was observed that the age of the participants varied from 18 to 51 and also that the attributes for the calculation of BMI were measured in an assessed way in 20 articles (71.4%). The prevalence of EBW varied from 9.5%^{43,53} to 47.5%⁴⁰. It was verified that there was a larger use of Odds Ratio among the measures of association (comparison).

Insert Table 3

About the EBW associated risk factors, it was observed a low level of physical activity and EBW in the family history. The regular practice of physical activity was highlighted as an EBW associated protective factor. (Table 4).

Insert Table 4

Discussion

This study showed the growth of the amount of publications related to EBW in undergraduate students, mainly between the years of 2015 and 2017. The cross-sectional studies were predominant in this review. Behavioral and genetic tendencies as precursors of EBW were observed and good habits can reduce this propensity. The prevalences of EBW among undergraduate students varied among the studies conducted in different countries.

The smallest EBW prevalences in undergraduate students were found in studies performed in China, 9.5%^{43,53}, and the largest prevalence was 47.5%⁴⁰ which was observed in a research conducted in the United States. The Chinese college students were less stricken⁵⁶ by EBW than the adult population of the country, according to a national rate of 42% observed in 2017 (overweight 30.1%; obesity 11.9%)⁵⁷, that is still inferior to other developed countries such as Australia, Canada and Russia⁵⁸. On the other hand, the college students from the USA presented a higher EBW rate and they gained weight throughout university education with an estimated average of 3.38 kg, gaining approximately 1.36 kg⁵⁹, in the first year of university; thus following the trend of the country of having high prevalences of EBW in adults with 20 years of age or older⁶⁰. Possibly, the consumption of diets dense in energy and poorly nutritious, and low level of physical activity in their leisure time represent⁶¹, to the Americans, aspects that favor this profile, however, the Chinese, in their turn, still keep their local eating culture and also their regular practices of physical activity which minimize EBW⁶².

In accordance with this review, it is highlighted as EBW associated risk factor the low level of physical activity^{30,31,48,51,52} sustaining studies that verified it in children⁶³, teenagers⁶⁴, adults and old people⁶⁵. A systematic review showed that insufficient physical activity is a serious health problem among university students⁶⁶, regardless of the domain, whether for leisure, domestic or occupational activities²⁴.

Sousa, Barbosa and Coelho⁶⁷ suggest that 150 minutes of physical activity at leisure time, like aerobics, with moderate and vigorous intensities, per week, are predictors of the regular weight in undergraduate students⁶⁷. Physical activity contributes positive impacts to minimize/control BMI increase, by virtue of the adipose tissue use in metabolic processes of energy production⁶⁸.

Another EBW associated risk factor was the family history. The heredity may favor EBW and it acts as a persistent effect on the adiposity during adulthood⁶⁹. However, the family environment and eating habits may influence on the development of EBW since childhood⁷⁰. Both the genetic elements and the heredity, as markers that lead to EBW and gain of weight^{71,72}, are not possible to be controled and its expression may be maximized by behavioral factors⁷¹.

Thus, this review could verify that the regular practice of physical activity stands out as an EBW protective factor. It is known that physical activity is established in the literature as beneficial to the health⁷³. People who practice physical activity regularly have less chances of getting EBW and it is suggested the caloric expenditure from 1,500 to 2,000 calories per week to maintain body weight⁷⁴. As a result, plans and strategies have been developed worldwide to reduce the global prevalence of insufficient physical activity among adolescents and adults until 2030⁷⁵.

It is important to highlight that the masculine sex was associated as a risk fator to EBW^{29,35,44,48,51}. According to VIGITEL, 57.1% of men and 53.9% of women presented EBW in Brazil in the year of 2019 and among those who had 12 years or more of schooling the EBW prevalence was 51.3% (men 59.9%; women 44.4%)¹⁰. It is believed that the masculine sex is prone to EBW due to socio-cultural factors⁷⁶, that favor the excessive alcohol intake⁷⁷ and/or the excessive protein intake⁷⁸, and both of them may favor weight gain. On the other hand, higher education levels of women may make them less affected by EBW⁷⁹.

Regarding the methodological aspects of the publications, it was observed in this review that there were differences among the studies. However, it was noticed that half of the authors, when implementing the selection procedures of the participants, used the random sampling^{31,35,36,39,41,43-45,47-50,53,55}, thereby leading to the studied population representativeness, considering group characteristics and so potential bias towards the selection process was minimized²⁷.

The criteria for choosing the participants are essential to infer the information⁸⁰. It was noticed that the sampling structure of the studies was appropriate^{28,31,39,41,43-45,47,53-55} and the

size of the sample was adequate in most of the studies^{28,31,33,35,36,38,39,41,43,44,47-49,51-55}, thereby showing the strength of these publications⁸¹.

In the critical assessment of the studies, most of the articles used analysis methods that permit robust analyses, for instance, the regression for the estimate of Odds Ratio which favors the understanding of EBW associated characteristics regardless of potential factors of confusion.

It is important to highlight that in six studies EBW was measured via reported measures of body mass and height. This kind of measurement shows a good applicability and a satisfactory validation, being fundamental for the application in epidemiological inquiries with undergraduate students⁸².

The cross-sectional studies were predominant in this review, this kind of study presents the establishment of causality as limitation, nevertheless, such studies have the short time for data collection as a facility⁸³. There were only two longitudinal studies and studies of this nature can observe changes and perceive alterations which occurred over time like the appearance of EBW⁸⁰.

As limitation of this review, the non-inclusion of publications such as theses and dissertations can be cited; publications that could amplify the scope of the study. However, the use of a broad search strategy, which used the main databases as a way of minimizing the absence of publications on the theme, was considered a strength of this review.

Conclusion

This review analyzed observational studies from different countries and it showed that the undergraduate students are susceptible to EBW, having low level of physical activity, sociocultural and family aspects and masculine sex as associated risk factors. On the other hand, this review sustains that regular physical activity is an EBW associated protective factor.

It is suggested that studies should explore the biological mechanisms which are linked with EBW as well as include other potential factors that may minimize this indicator, like the sedentary behavior. It is recommended that a national policy which encourages, even more, an active life is established. In addition, there is the necessity of studies with this group that can characterize the mediator and moderator effects of sociodemographic and links with the university components, between the association of health-related behaviors and EBW in this group.

References

1. World Health Organization. Obesity and overweight. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (acessado 21/06/2019).
2. Singh GM, Danaei G, Farzadfar F, Stevens GA, Woodward M, Wormser D et al. The age-specific quantitative effects of metabolic risk factors on cardiovascular diseases and diabetes: a pooled analysis. PLoS ONE. 2013 Jul 30;8(7):1-10.
3. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K et al. Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group. N Engl J Med. 2016;375(8):794-98.
4. Emerging Risk Factors Collaboration, Wormser D, Kaptoge S, Di Angelantonio E, Wood AM, Pennells L et al. Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. Lancet. 2011 Mar; 377(9771):1085-95.
5. World Health Organization. Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 3-5 June 1997. 1997. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63854> (acessado 14/07/2019).
6. Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016. <http://www.abeso.org.br/diretrizes> (acessado 10/06/2019).
7. Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. Pharmacoeconomics. 2015;33(7):673-89.
8. Barros F. What is the major public health problem: the morbid obesity or bariatric surgery coordinated for health system single? (Part I). Rev Col Bras Cir. 2015;42(2):69-69.
9. Tavares TB, Nunes SM, Santos M de O. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. Rev Med Minas Gerais. 2010;20(3):359-66.
10. Brasil. 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 no Distrito Federal em 2018. <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vigitel#perguntas> (acessado 19/08/2019).
11. Brasil. Vigitel Brasil 2006: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. <https://saude.gov.br/saude-de-a-z/vigitel> (acessado 21/11/2019).

12. Brasil. Vigitel Brasil 2019: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. <https://saude.gov.br/saude-de-a-z/vigitel> (acessado 21/11/2019).
13. Brasil. Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação – INEP. <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior> (acessado 21/11/2019).
14. Gallè F, Sabella EA, Da Molin G, Liguori G, Montagna MT, Orsi GB et al. A cross-sectional study investigating lifestyle and weight perception of undergraduate students in southern Italy. *BMC Public Health*. 2019 Oct;19(1316):1-7.
15. Sousa TF, Barbosa AR. Prevalence of body weight excess in undergraduate students: analysis of repeated surveys. *Rev Bras Epidemiol*. 2017 Oct;20(4):586-97.
16. Peltzer K, Pengpid S, Samuels TA, Özcan NK, Mantilla C, Rahamefy OH et al. Prevalence of overweight/obesity and its associated factors among university students from 22 countries. *Int J Environ Res Public Health*. 2014 Jul;11(7):7425-41.
17. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2016 Feb;17(2): 95–107.
18. Lima NMS, Leal VS, Oliveira JS, Andrade MIS, Tavares FCLP, Menezes RCE et al. Overweight among adolescents and nutritional status of their parents: a systematic review. *Ciênc. saúde coletiva*. 2017;22(2):627-36.
19. Gomes MJM, Nascimento EGCD. As multifacetadas do excesso de peso na criança: uma revisão sistemática. *Rev de Atenção à Saúde*. 2015;13(45):70-9.
20. The GBD 2015 Obesity Collaborators. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017 Jul;377(1):13-27.
21. Fedewa MV, Das BM, Evans EM, Dishman RK. Change in Weight and Adiposity in College Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Prev Med*. 2014;47(5):641-52.
22. Franco DC, Ferraz NL, Sousa TF. Sedentary behavior among university students: a systematic review. *Ver Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2019 May;21:2-15.
23. Mota ID, Marinho APR, Both J, Veiga MB, Farias GO. Relação entre atividade física e Síndrome de Burnout em estudantes universitários: revisão sistemática. *Pensar a Prática*. 2019;22(52184):1-15.
24. Sousa TF. Inatividade física em universitários brasileiros: uma revisão sistemática. *Rev de Atenção à Saúde*. 2012;19(29):47-55.

25. Guerra FMRM, Costa CKF, Bertolini SMMG, Marcon SS, Parré JL. Tobacco consumption among college students: a systematic review. *J. Res Fundam. Care Online*. 2017; 9(2):558-65.
26. Zorzela L, Loke YK, Ioannidis JP, Golder S, Santaguida P, Altman DG et al. PRISMA harms checklist: improving harms reporting in systematic reviews. *BMJ*. 2016;352:i157.
27. Loney PL, Chambers LW, Bennett KJ, Roberts JG, Stratford PW. Critical Appraisal of the Health Research Literature: Prevalence or Incidence of a Health Problem. *Chronic Dis Can*. 1998;19(4):170-6.
28. Moretti GS, Muniz PT, Tavares CM, Brunken GS, Junior JCF, Farias ES. Prevalence of and factors associated with overweight among university students from Rio Branco, Acre – Brazil. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2014;16(4): 406-18.
29. Santos MC, Angarten VG, Munaro HLR, Pelegrini A. Associação do excesso de peso com variáveis demográficas e atividade física no lazer em universitários. *R. bras. Ci. e Mov*. 2014; 22(3):14-9.
30. Fernandez K, Singru S, Kshirsagar M, Pathan Y. Study regarding overweight/obesity among medical students of a teaching hospital in Pune, India. *Medical Journal of Dr. D.Y. Patil University*. 2014;7(3) 279-83.
31. Pengpid S, Peltzer K. Prevalence of overweight and underweight and its associated factors among male and female university students in Thailand. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*. 2015; 66(2):176-86.
32. Al-Otaibi HH, Basuny AM. Fast Food Consumption Associated with Obesity/Overweight Risk among University Female Student in Saudi Arabia. *Pak J Nutr*. 2015; 14(8):511-16.
33. Ren X, Chen Y, He L, Jin Y, Tian L, Lu M et al. Prevalencia de bajo peso, el sobrepeso y la obesidad en estudiantes. *Nutr Hosp*. 2015;31(3):1089-93.
34. Cardozo LA. Body fat percentage and prevalence of overweight - obesity in college students of sports performance in Bogotá, Colombia. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2016;36(3):68-75.
35. Mokhtari T, Jamaluddin R, Saad HA. Lifestyle and Psychological Factors Associated with Body Weight Status among University Students in Malaysia. *Pak J Nutr*. 2015;14(1):18-28.
36. Rangel Caballero LG, Sánchez LZR, Delgado EMG. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Nutr Hosp*. 2015;31(20):629-36.
37. Pope L, Hansen D, Harvey J. Examining the Weight Trajectory of College Students. *J Nutr Educ Behav*. 2017;49(2):137-41.

38. El-Kassas G, Ziade F. Exploration of the Dietary and Lifestyle Behaviors and Weight Status and Their Self-Perceptions among Health Sciences University Students in North Lebanon. *Biomed Res Int.* 2016;2016:9762396. doi: 10.1155/2016/9762396. Epub 2016 Jun 27. PMID: 27429989; PMCID: PMC4939338.
39. Ukegbu PO, Uwaegbute AC, Echendu CA, Ejike C, Anyika-Elekeh JU, Asumugha VU et al. Obesity and associated factors in young adults attending tertiary institutions in south-eastern Nigeria. *South African Journal of Clinical Nutrition.* 2017; 30(2):43-48.
40. Sa J, Heimdal J, Sbrocco T, Seo D-C, Nelson B. Overweight and Physical Inactivity Among African American Students at a Historically Black University. *J Natl Med Assoc.* 2016; 108(1):77-85.
41. Mahfouz MS, Makeen AM, Akour AY, Madkhly TM, Hakami HM, Shaabi WM et al. Nutritional Habits and Weight Status among Jazan University Students: Eating Patterns and Healthy lifestyle Assessment. *Epidemiol Biostat Public Health.* 2016; 13(2):1-7.
42. Basu M, Sarkar K, Shahbabu B, Ray S, Barik G, Chatterjee S et al. Pattern and determinants of overweight and obesity among medical students of Kolkata. *IJPSR.* 2016;7(1):377-86.
43. Yang T, Yu L, Barnett R, Jiang S, Peng S, Fan Y et al. Contextual influences affecting patterns of overweight and obesity among university students: a 50 universities population-based study in China. *Int J Health Geogr.* 2017;16(18):1-13.
44. Choukem SP, Kengne AP, Nguéfac ML, Mboue-Djiéka Y, Nebongo D, Guimezap JT et al. Four-year trends in adiposity and its association with hypertension in serial groups of young adult university students in urban Cameroon: a time-series study. *BMC Public Health.* 2017 May 23;17(1):499. doi: 10.1186/s12889-017-4449-7. PMID: 28535752; PMCID: PMC5442656.
45. Gaviria HAM, Blandón DAS, Pastor Durango M del P, Alzate Yepes T. Overweight and Obesity Conditions: Prevalence and Associated Risk Factors in Nursing Students in a Public University in Medellín, Colombia. *Invest Educ Enferm.* 2017(2);35:191–198.
46. Mori CO, Cruz KCM, Baptista MS, Lauria VT, Teixeira CVLS. Excesso de peso em universitários: estudo comparativo entre acadêmicos de diferentes cursos e sexos. *RBONE.* 2017; 11: 717–721.
47. Ramos OA, Jaimes MA, Juajinoy AM, Carolina A, Jácome SJ. Prevalencia y factores relacionados de sobrepeso y obesidad en estudiantes de una universidad pública. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2017;23(3):1–12.

48. Jaoua N, Woodman A, Balaian H. Prevalence of weight anomalies among adults in the eastern province of Saudi Arabia. *New Armen Med J.* 2017;11(4):12–20.
49. Vieira EES, Nobre RS, Ulbrich AZ, Carvalho GCN, Cortez RMA, Silva ARV. Overweight and obesity: association with the socioeconomic level of university students. *Rev enferm UFPE on line* 2017;11(10):3807-12.
50. Hamam FA, Eldalo AS, Alnofeie AA, Alghamdi WY, Almutairi SS, Badyan FS. The association of eating habits and lifestyle with overweight and obesity among health sciences students in Taif University, KSA. *J Taibah Univ Med Sci.* 2017 Jun;12(3):249-60.
51. Qin X, Chen L, Liu X, Zheng S, Wang X. Factors affecting body mass index in overweight/obese university students, Gansu, China: a cross sectional study. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2018; 49(4):685-95.
52. Concha-Cisternas Y, Guzmán-Muñoz E, Valdés-Badilla P, Lira-Cea C, Petermann F, Celis-Morales C et al. Levels of physical activity and excess body weight in university students. *Rev Med Chil.* 2018 Aug;146(8):840-849.
53. Jiang S, Peng S, Yang T, Cottrell RR, Li L. Overweight and obesity among chinese college students: an exploration of gender as related to external environmental influences. *Am J Mens Health.* 2018 Jul;12(4):926-34.
54. Infante EAG, Gurrola OC, Reyna MCE. Nivel de actividad física, equilibrio energético y exceso de peso en jóvenes universitarios Physical activity level, energy balance and excess weight in university students. *SPORT TK.* 2018;7(2):101-08.
55. Gómez-Landeros O, Aranda-Rodríguez R, Herrera C, Granados-Cosme JA. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y antecedentes de enfermedad crónica en universitarios mexicanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2018;56(5):462-7.
56. Shan MJ, Zou YF, Guo P, Weng JX, Wang QQ, Dai YL et al. Systematic estimation of BMI: A novel insight into predicting overweight/obesity in undergraduates. *Medicine (Baltimore).* 2019 May;98(21):e15810. doi: 10.1097/MD.00000000000015810. PMID: 31124981; PMCID: PMC6571404.
57. Chinese Center for Disease Control and Prevention. CDC report [Sina]: The country's fattest and thinner provinces released. http://www.chinacdc.cn/mtbd_8067/201707/t20170710_147556.html (acessado 03/Feb/2020).
58. World Health Organization. Global Health Observatory (GHO) data. http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/ (acessado 03/Feb/2020).

59. Vadeboncoeur C, Townsend N, Foster C. A meta-analysis of weight change in 1st year university students; update on the Freshman 15: Claudia Vadeboncoeur. *Eur J Public Health*. 2014;24(2):297-297.
60. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics: obesity and overweight. <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/obesity-overweight.htm>. (acessado 13/Jul/2019)
61. Lee A, Cardel M, Donahoo WT. Social and Environmental Factors Influencing Obesity. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, Dungan K, Grossman A et al. (eds). *Endotext*. MDText.com, Inc.: South Dartmouth (MA). MDText.com, Inc.; 2000. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278977/> (acessado 06/Feb/2020).
62. Johnson CA, Xie B, Liu C, Reynolds KD, Chou C-P, Koprowski C et al. Socio-demographic and Cultural Comparison of Overweight and Obesity Risk and Prevalence in Adolescents in Southern California and Wuhan, China. *J Adolesc Health*. 2006 Dec;39(6):925.e1-8.
63. Lin Y-C, Fung XCC, Tsai M-C, Strong C, Hsieh Y-P, Lin C-Y. Insufficient Physical Activity and Overweight: Does Caregiver Screen-Viewing Matter? *J Child Fam Stud*. 2019 sep;28(2):286–97.
64. Pietiläinen KH, Kaprio J, Borg P, Plasqui G, Yki-Järvinen H, Kujala UM et al. Physical inactivity and obesity: a vicious circle. *Obesity (Silver Spring)*. 2008 Feb;16(2):409–14.
65. Golubic R, Ekelund U, Wijndaele K, Luben R, Khaw K-T, Wareham NJ et al. Rate of weight gain predicts change in physical activity levels: a longitudinal analysis of the EPIC-Norfolk cohort. *Int J Obes (Lond)*. 2013 Mar;37(3):404-09.
66. Irwin JD. Prevalence of university students' sufficient physical activity: a systematic review. *Percept Mot Skills*. 2004 Jun;98(3):927-43.
67. Sousa T, Barbosa A, Coelho F. Tempo de prática de atividade física no lazer como fator discriminatório da ausência de excesso de peso corporal. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2017; 22(4):354-61.
68. Conn VS, Hafdahl A, Phillips LJ, Ruppert TM, Chase JA. Impact of physical activity interventions on anthropometric outcomes: systematic review and meta-analysis. *J Prim Prev*. 2014 Aug;35(4):203-15. doi: 10.1007/s10935-014-0352-5. PMID: 24852179; PMCID: PMC4071135.
69. Song M, Zheng Y, Qi L, Hu FB, Chan AT, Giovannucci EL. Longitudinal analysis of genetic susceptibility and BMI throughout adult life. *Diabetes*. 2018 Feb;67(2):248-255. doi: 10.2337/db17-1156. Epub 2017 Dec 6. PMID: 29212779; PMCID: PMC5780056.

70. Scherer AD, Moré CLOO, Coradini AO. Obesidade, família e transgeracionalidade: uma revisão integrativa da literatura. *Nova Perspect Sist*. 2017 Ago;26(58):17–37.
71. Byrne NM, Hills AP. Biology or behavior: which is the strongest contributor to weight gain? *Curr Obes Rep*. 2013 Jan;2(1):65–76.
72. Sanches WD, Tumelero S. Incidência de sobrepeso e obesidade hereditária. *EFDeportes*. 2007 Feb;11(105): 1-1.
73. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol*. 2017 Sep;32(5):541-56.
74. Fogelholm M, Kukkonen-Harjula K. Does physical activity prevent weight gain: a systematic review. *Obes Rev*. 2000 Oct;1(2):95–111.
75. World Health Organization. The global action plan on physical activity 2018 - 2030. <https://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/gappa/action-plan> (acessado 03/Feb/2020).
76. Kanter R, Caballero B. Global gender disparities in obesity: a review. *Adv Nutr*. 2012 Jul 1;3(4):491-8. doi: 10.3945/an.112.002063. PMID: 22797984; PMCID: PMC3649717.
77. Traversy G, Chaput JP. Alcohol consumption and obesity: an update. *Curr Obes Rep*. 2015 Mar;4(1):122-30. doi: 10.1007/s13679-014-0129-4. PMID: 25741455; PMCID: PMC4338356.
78. Alkazemi D. Gender differences in weight status, dietary habits, and health attitudes among college students in Kuwait: a cross-sectional study. *Nutr Health*. 2019 Jun;25(2):75-84. doi: 10.1177/0260106018817410. Epub 2018 Dec 17. PMID: 30554554; PMCID: PMC6542002.
79. Júnior CSD, Verona AP. Excesso de peso, obesidade e educação no Brasil. *Saúde (Santa Maria)*. 2019 Mai;45(2):1-8.
80. Hochman B, Nahas FX, Oliveira Filho RS, Ferreira LM. Desenhos de pesquisa. *Acta Cir Bras*. 2005;20(2):2-9.
81. Weyne GRS. Determinação do tamanho da amostra em pesquisas experimentais na área de saúde. *Arq Méd ABC*. 2004;29(2):87-90.
82. Sousa TF, Barbosa AR. Validation of self-reported measures of body mass and stature in college students. *ABCS Health Sci*. 2016;41(2): 71-7.
83. Porta MS, International Epidemiological Association (eds.). *A dictionary of epidemiology*. 5th ed. Oxford University Press: Oxford ; New York, 2008.

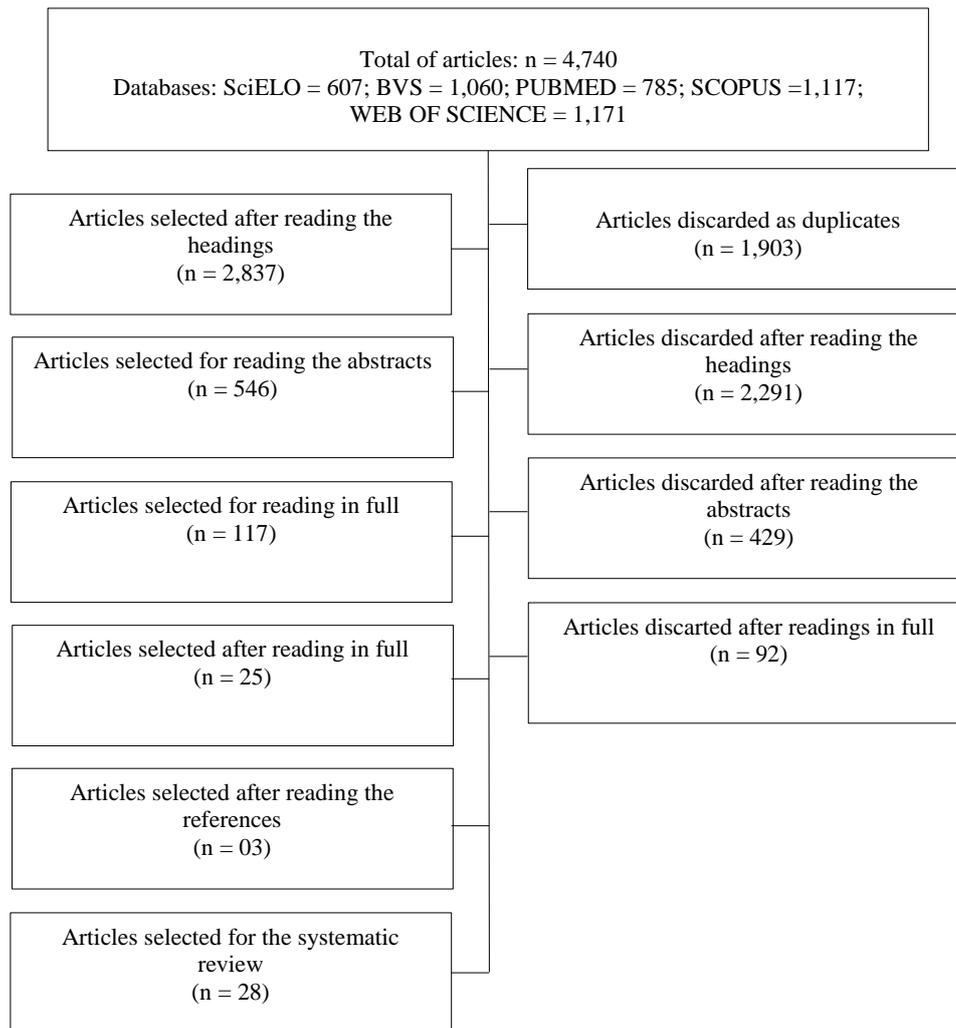


Figure 1. Flow chart of the process of identification and selection of the articles included in the systematic review about excess body weight in undergraduate students in the period between 2014 and 2019.

Table 1. Guidelines used for the critical assessment of studies on excess body weight in undergraduate students and scores obtained from the selected articles. Assessment criteria proposed by Loney et al.²⁶.

Criteria	n°/N°								
A. Are the study methods valid?									
1. Are the study design and sampling method appropriate for the research question?	14/28								
2. Is the sampling frame appropriate?	11/28								
3. Is the sample size adequate?	18/28								
4. Are objective, suitable and standard criteria used for measurement of the health outcome?	26/28								
5. Is the health outcome measured in an unbiased fashion?	11/28								
6. Is the response rate adequate? Are the refusers described?	7/28								
B. What is the interpretation of the results?									
7. Are the estimates of prevalence or incidence given with confidence intervals and in detail by subgroup, if appropriate?	7/28								
C. What is the applicability of the results?									
8. Are the study subjects and the setting described in detail and similar to those of interest to you?	28/28								
Articles selected (1st author)	Assessment items								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B7	C8	S*
Moretti et al. ²⁷	N	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	6
Santos et al. ²⁸	N	N	N	N	Y	N	N	Y	2
Fernandez et al. ²⁹	N	N	N	Y	Y	N	N	Y	3
Pengpid e Peltzer ³⁰	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	6
Al-Otaibi et al. ³¹	N	N	N	N	N	N	N	Y	1
Ren et al. ³²	N	N	Y	Y	Y	N	N	Y	4
Cardozo et al. ³³	N	N	N	Y	Y	N	N	Y	3
Mokhtari et al. ³⁴	Y	N	Y	Y	N	N	N	Y	4
Rangel Caballero et al. ³⁵	Y	N	Y	Y	N	N	N	Y	4
Pope et al. ³⁶	N	N	N	Y	N	N	N	Y	2
El-Kassas e Ziade ³⁷	N	N	Y	Y	Y	N	N	Y	4
Ukegbu et al. ³⁸	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	7
Sa et al. ³⁹	N	N	N	Y	N	N	Y	Y	3
Mahfouz et al. ⁴⁰	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	7
Basu et al. ⁴¹	N	N	N	Y	N	N	N	Y	2
Yang et al. ⁴²	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	6
Choukem et al. ⁴³	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	6
Múnera-Gaviria et al. ⁴⁴	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	6
Mori et al. ⁴⁵	N	N	N	Y	N	N	N	Y	2
Ramos et al. ⁴⁶	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	6
Jaoua et al. ⁴⁷	Y	N	Y	Y	N	N	N	Y	4
Vieira et al. ⁴⁸	Y	N	Y	Y	N	Y	N	Y	5
Hamam et al. ⁴⁹	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	3
Qin et al. ⁵⁰	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	4
Concha-Cisternas et al. ⁵¹	N	N	Y	Y	N	Y	N	Y	4
Jiang et al. ⁵²	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	6
Infante et al. ⁵³	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	6
Gómez-Landeros et al. ⁵⁴	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	6

n° = Articles that met the criteria; N° = Total of articles; % = Percentage; S* = Score referring to the sum of the criteria met per each article; Y= Yes, it met the item; N= No, It did not meet the item.

Table 2. Characteristics of the studies on excess body weight in undergraduate students.

Author	Year	Delineation	Sample	Sex	Local where the study was conducted
Moretti et al. ²⁸	2014	Cross-sectional	1.104	M/F	Rio Branco/Acre/Brazil
Santos et al. ²⁹	2014	Cross-sectional	164	M/F	Jequié/Bahia/Brazil
Fernandez et al. ³⁰	2014	Cross-sectional	159	M/F	India
Pengpid et al. ³¹	2015	Cross-sectional	860	M/F	Thailand
Al-Otaibi et al. ³²	2015	Cross-sectional	276	F	Riyadh/Saudi Arabia
Ren et al. ³³	2015	Cross-sectional	2.617	M/F	China
Cardozo et al. ³⁴	2015	Cross-sectional	82	M/F	Bogotá/Colombia
Mokhtari et al. ³⁵	2015	Cross-sectional	310	M/F	Malaysia
Rangel Caballero et al. ³⁶	2015	Cross-sectional	306	M/F	Bucaramanga/Colombia
Pope et al. ³⁷	2016	Longitudinal	1° year: 117 4 ° year: 86	M/F	NO
El-Kassas et al. ³⁸	2016	Cross-sectional	369	M/F	Libanon
Ukegbu et al. ³⁹	2016	Cross-sectional	1.610	M/F	Owerri/Nigeria
Sa et al. ⁴⁰	2016	Cross-sectional	268	M/F	Maryland/The United States
Mahfouz et al. ⁴¹	2016	Cross-sectional	436	M/F	Jazan/Saudi Arabia
Basu et al. ⁴²	2016	Cross-sectional	278	M/F	Calcutá/Índia
Yang et al. ⁴³	2017	Cross-sectional	11.673	M/F	China
Choukem et al. ⁴⁴	2017	Longitudinal	2.226	M/F	Duala/Camaroon
Gaviria et al. ⁴⁵	2017	Cross-sectional	171	M/F	Medellín/Colombia.
Mori et al. ⁴⁶	2017	Cross-sectional	172	M/F	Praia Grande/São Paulo/Brazil
Ramos et al. ⁴⁷	2017	Cross-sectional	378	M/F	Colombia
Jaoua et al. ⁴⁸	2017	Cross-sectional	1.200	M/F	Saudi Arabia
Vieira et al. ⁴⁹	2017	Cross-sectional	550	M/F	Picos/Piauí/Brazil
Hamam et al. ⁵⁰	2017	Cross-sectional	228	M/F	Saudi Arabia
Qin et al. ⁵¹	2018	Cross-sectional	790	M/F	Gansu/China
Concha-Cisternas et al. ⁵²	2018	Cross-sectional	358	M/F	Talca/Chile
Jiang et al. ⁵³	2018	Cross-sectional	11.673	M/F	China
Infante et al. ⁵⁴	2018	Cross-sectional	369	M/F	Mexico
Gómez-Landeros et al. ⁵⁵	2018	Cross-sectional	1.168	M/F	Mexico

M = Masculine; F = Feminine; NO = It does not present.

Table 3. Description of age, way of measurement of body mass and height and statistical analyses of studies on excess body weight in undergraduate students.

Authors	Age in years	Way of measurement BMH	Prevalence of EBW	Statistical analyses
Moretti et al. ²⁸	AVG: 24±7.2	Measured	35.6% M=43.6%; F=29.7%	Prevalence ratio
Santos et al. ²⁹	AVG: 22.28±3.47	Self-referred	22.6% M= 28.9%; F= 12.5%	Prevalence ratio
Fernandez et al. ³⁰	AVG: F=19±0.76; M=19.12±0.86	Measured	13.2% M= 10.75%; F=16.6%	Student's T-Test
Pengpid et al. ³¹	AVG: 20.1±1.3	Measured	20.8% OW: 7.8%; OB: 13%	Prevalence ratio
Al-Otaibi et al. ³²	18 to 25	Measured	29.7%	Odds ratio
Ren et al. ³³	19 to 23	Measured	M= OW: 11.5%; OB: 2.5% F= OW: 2.4%; OB: 0.3%	NO
Cardozo et al. ³⁴	18 to 31	Measured	M= 20.9%; F= 46.67%	Mann-Whitney U test
Mokhtari et al. ³⁵	≥18	Measured	M= OW: 39.6%; OB: 4.9% F= OW: 8.8%; OB: 2.7%	Chi-square
Rangel Caballero et al. ³⁶	18 to 25	Measured	26.47% OW: 20.26%; OB: 6.21% M=41.48%; F=16.47%	Odds ratio
Pope et al. ³⁷	NO	Measured	1° year: 23%; 4° year: 41%	Odds ratio
El-Kassas et al. ³⁸	18 to 25	Measured	32.2% M= OW: 34%; OB: 8% F= OW: 26.6%; OB: 4.1% OW: 13.4%; OB: 6.5%	Odds ratio
Ukegbu et al. ³⁹	18 to 30	Measured	M= OW: 8.4%; OB: 4.2% F= OW: 17.7%; OB: 8.4%	Chi-square
Sa et al. ⁴⁰	18 to 25	Self-referred	47.5% M= 46.7%; F= 48%	Odds ratio
Mahfouz et al. ⁴¹	19 to 25	Self-referred	34% M= OW: 24.5%; OB: 13% F= OW: 15.6%; OB: 14.3%	Chi-square
Basu et al. ⁴²	18 to 23	Measured	OW: 19.07%; OB: 8.63%	Odds ratio
Yang et al. ⁴³	<20 and ≥23 year	Self-referred	9.5%. M= 9.4%; F= 5.7%	Prevalence ratio
Choukem et al. ⁴⁴	18 to 38.7	Measured	2009: 13.1% 2012: 20.9%	Chi-square
Gaviria et al. ⁴⁵	20 to 24	Measured	32.70% OW: 25.1%; OB: 7.6%	Odds ratio
Mori et al. ⁴⁶	AVG: 27.6±8.6	Measured	47.1% M= 54.2%; F= 38.1%	NO
Ramos et al. ⁴⁷	AVG: 21±3.6	Self-referred	OW: 19.8%; OB: 2.5%	Prevalence ratio
Jaoua et al. ⁴⁸	19 to 29	NO	OW: 25%; OB: 16%	Odds Ratio
Vieira et al. ⁴⁹	18 to 51	Measured	20.4% 36.8%	Odds ratio
Hamam et al. ⁵⁰	NO	Measured	OW: 25.9%; OB: 10.9% M= OW: 33.8%; OB: 16.3% F= OW: 21.6%; OB: 8.1%	Prevalence ratio
Qin et al. ⁵¹	18 to 27	Self-referred	11.1% M= 18.4%; F= 4%	Odds ratio
Concha-Cisternas et al. ⁵²	<21 and ≥21 year	Measured	M= 58.6%; F= 41.4%	Odds ratio
Jiang et al. ⁵³	NO	Self-referred	9.5% M=13.9%; F=6.1%	Prevalence ratio
Infante et al. ⁵⁴	NO	Measured	M= 44.2%; F= 23.2%	Odds ratio
Gómez-Landeros et al. ⁵⁵	NO	NO	OW: 26.03%; OB: 10.36%	Chi-square

M= OW: 29.23%; OB:
10.38%

F= OW: 23.45%; OB:
10.34%

AVG = Age average; \pm = Standard deviation; OB = Obesity; OW = Overweight; EBW = Excess body weight; BMH = Body mass and height; WM = Way of measurement; NO = It does not present. M = Masculine; F = Feminine.

Table 4. Presentation of the prevalences and factors associated with excess body weight in undergraduate students.

Authors	EBW associated risk factors	EBW associated protective factors
Moretti et al. ²³	Masculine sex: to be married or into a common-law marriage; widower, separated or divorced; to be hypertensive; to watch TV every day. Feminine sex: self-perception of the regular, bad or very bad health condition; to be hypertensive; alcohol consumption during the last month.	Masculine sex: up to 3 minimum wages
Santos et al. ²⁴	Being male; age \geq 21 years old;	NO
Fernandez et al. ²⁵	Daily calorie intake; lack of daily physical activity; daily consumption of tea or coffee or fruit juices; outdoor games; socio-economic status; obesity in the family history.	NO
Pengpid et al. ²⁶	Low level of physical activity. Masculine sex: advanced age; attempts to eat fiber; attempts to lose weight. Feminine sex: attempts to lose weight; depression symptoms; regular sleep duration.	NO
Al-Otaibi et al. ²⁷	Fast food intake; going regularly to fast food places 2 to 3 times a week.	NO
Ren et al. ²⁸	NO	NO
Cardozo et al. ²⁹	NO	NO
Mokhtari et al. ³⁰	Being male; carbohydrate intake; smoking; anxiety; age; education level; to be single; to have a higher income.	Regular physical activity.
Rangel Caballero et al. ³¹	Body fat; sedentary lifestyle.	NO
Pope et al. ³²	NO	NO
El-Kassas e Ziade ³³	Parental obesity; the craving for foods high in sugar or high percentage of fat; increased appetite; binge - eating disorder; stressful mealtime.	Healthy diet.
Ukegbu et al. ³⁴	Being female; first-year students; snack intake	NO
Sa et al. ³⁵	Obesity in the family history; to skip breakfast; caffeinated drink intake; low family income; smoking pipe, cigar or cigarette on a daily basis.	NO
Mahfouz et al. ³⁶	NO	NO
Basu et al. ³⁷	Family history; soda intake over 2 liters per week; fast & junk food intake more than twice a week; alcohol consumption.	Fruit intake; watching TV for \leq 2 hours a day; using a computer \leq 2 hours a day; habit of exercising.
Yang et al. ³⁸	Family income; $<$ 10.000; \geq 10.000 RMB; month expenses (RMB): \geq 1.500; smoking on a daily basis; being from counties and cities; higher GDP in provinces; higher GDP in university towns.	Being female; being from oriental, central, southeast and northwest regions; university: low and middle levels.
Choukem et al. ³⁹	Masculine sex; time (years).	NO
Gaviria et al. ⁴⁰	Overweight in the family history; unhealthy eating habits.	NO
Mori et al. ⁴¹	NO	NO
Ramos et al. ⁴²	Being male; age \geq 23 years old; perception of na overweight and obese body image.	Waist-to-hip ratio with no risk; no partners; having abdominal perimeter; women $<$ 80 cm; men $<$ 100 cm
Jaoua et al. ⁴³	Being male; advanced age; high-fat eating habits in the family; low level of physical activity; they used to practice sports; intake of cereal bars for those who reported low income..	NO
Vieira et al. ⁴⁴	Time, regarding each year of life; high- and middle-socioeconomic status	NO
Hamam et al. ⁴⁶	Lever intake.	NO
Qin et al. ⁴⁶	Being male; to have breakfast every day, 4 to 6 times and 1 to 3 times per week; meal time up to 5 minutes (min.), 6 to 10 min and $>$ 20 min.; they practiced $<$ 90 of exercise.	1 to 3 hours and 5 to 8 hours watching TV or using a computer; going to bed until 10 p.m.

Concha-Cisternas et al. ⁴⁷	Being male; low level of physical activity; presence of musculoskeletal injuries; smoking.	NO
Jiang et al. ⁴⁸	Masculine sex: higher family income, up to 20.000 RMB per person; self-perception of stress; GPD from the region of origin; unemployment. Feminine sex: unemployment	NO
Infante et al. ⁴⁹	Low level of physical activity	NO
Gómez-Landeros et al. ⁵⁰	Chronic disease in the family history (SBP and T2DM).	NO

NO= It does not present; GPD= Gross Domestic Product; RMB= Renminbi (China's currency); cm= Centimeter; EBW= Excess body weight; min= Minutes; SBP= Systolic blood pressure; T2DM= Type 2 diabetes mellitus; WHO= World Health Organization.

ANEXO II

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

Título da Pesquisa: Perfil do estilo de vida e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Pesquisador: Thiago Ferreira de Sousa

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 77869617.1.0000.5154

Instituição Proponente: Universidade Federal do Triangulo Mineiro

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.402.734

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

UBERABA, 28 de Novembro de 2017

Assinado por:
Alessandra Cavalcanti de Albuquerque e Souza
(Coordenador)

ANEXO III

TERMO DE ESCLARECIMENTO

Título do Projeto: **PERFIL DO ESTILO DE VIDA E QUALIDADE DE VIDA DOS ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO.**

Você está sendo convidado (a) a participar do estudo Perfil do estilo de vida e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro por estar matriculado na instituição de ensino superior Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), sede Uberaba, MG. Os avanços relativos ao conhecimento científico e de desenvolvimento de propostas de intervenção na área da Ciências da Saúde, com foco na população universitária ocorrem por meio de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é de monitorar a distribuição e as características associadas aos fatores de risco para as doenças crônicas não-transmissíveis em universitários da UFTM entre dois inquéritos, a serem realizados em 2018 e 2022, e caso você participe neste ano (2018), será necessário responder um questionário que consta de perguntas sobre sexo, idade, estado civil, informações sobre o vínculo com a universidade, comportamentos relacionados à saúde, doenças e de auto avaliação em relação à saúde e qualidade do ambiente e aprendizagem na universidade. Em média, o tempo de preenchimento é de 20 minutos. A sua participação em 2018 não o obriga a participar da pesquisa em 2022. Você poderá ter algum desconforto ao responder perguntas sobre o estilo de vida, como o consumo de bebidas alcoólicas e hábito de fumar, bem como sobre as perguntas sobre a auto avaliação da qualidade do ambiente e aprendizagem da universidade. Caso isso ocorra, Você não é obrigado a responder essas informações e caso tenha interesse poderá solicitar auxílio do pesquisador responsável, nomeado na parte inferior deste termo, que irá orientá-lo sobre como proceder em relação a esses atributos. Espera-se que os benefícios decorrentes da participação nesta pesquisa possam contribuir para a reflexão sobre o estilo de vida e a qualidade de vida na universidade. Você poderá obter todas as informações que quiser junto aos pesquisadores e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo pois você será identificado com um número.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

Título do Projeto: **PERFIL DO ESTILO DE VIDA E QUALIDADE DE VIDA DOS ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO.**

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar do estudo. Receberei uma via deste Termo.

Uberaba,//.....

Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

Documento de Identidade

Assinatura do pesquisador

Telefone de contato dos pesquisadores:

Prof. Dr. Thiago Ferreira de Sousa (034 991805864).

Em caso de dúvida em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro pelo telefone 3700-6776.

ANEXO IV

QUESTIONÁRIO

Caro estudante,

- . **Você não precisa escrever o seu nome; suas respostas são anônimas e serão mantidas em sigilo;**
- . **Não existem *respostas certas ou erradas*;**
- . **Para cada pergunta, leia com atenção todas as alternativas de resposta antes de responder;**
- . **Evite deixar perguntas sem resposta;**

Muito Obrigado pela sua participação!!

INFORMAÇÕES SOBRE SEU CURSO

1. Em qual **CURSO** de graduação você está matriculado?

2. O curso de graduação que Você **ESTUDA** é: []⁰ Presencial []¹ A distância

3. O curso de graduação que Você estuda é referente ao **ENSINO**: []⁰ Técnico []¹ Superior

4. A entrada no curso **ATUAL** que Você estuda foi: []⁰ SISU/ENEM []¹ Transferência []² Portador de diploma

5. O curso que Você estuda **PERTENCE** a: []⁰ Sede Uberaba []¹ Campus Iturama

6. Qual foi o **ANO** e o **SEMESTRE** de sua entrada no curso?

7. As aulas do seu curso ocorrem em qual **PERÍODO**? (Marque **SOMENTE** uma opção)

[]⁰ Matutino []¹ Vespertino []² Integral (matutino e []³ Noturno

vespertino)

INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS

8. Qual o seu **SEXO**?

⁰ Masculino

¹ Feminino

9. Qual a sua **IDADE** completa? _____ anos

10. No **MOMENTO** atual você está:

⁰ Solteiro(a)

² Divorciado(a) ou separado(a)

¹ Viúvo(a)

³ Casado(a) ou vivendo com parceiro(a)

11. Você **TRABALHA**? (Marque **SOMENTE** uma opção e caso exerça dois trabalhos marque a que você dedica **MAIOR** carga horária semanal).

⁰ Não trabalho

³ Trabalho com salário

¹ Faço estágio profissionalizante com remuneração

⁴ Trabalho sem salário

² Faço estágio profissionalizante sem remuneração

⁵ Outros

INDICADORES BIOLÓGICOS

12. Qual o seu **PESO CORPORAL**? _____ kg. Ex.: 65,5 kg (**Não preencha se estiver GRÁVIDA** ou esteja no período **PÓS PARTO** de até 6 meses. Nesse caso assinale aqui []).

13. Qual a sua **ESTATURA** (altura)? _____ m. Ex.: 1,75 m

14. Algum médico, enfermeiro ou agente comunitário de saúde já lhe disse que você estava com **PRESSÃO ALTA**?

⁰ Não ¹ Sim ² Não lembro ³ Nunca medi minha pressão sanguínea

15. Algum médico, enfermeiro ou nutricionista já lhe disse que você tem **COLESTEROL ALTO** (algum tipo de gordura presente no sangue)?

⁰ Não ¹ Sim ² Não lembro ³ Nunca fiz exame para medir colesterol

16. Algum médico já lhe disse que você tem **DIABETES** (açúcar no sangue acima do normal)?

⁰ Não ¹ Sim ² Não lembro ³ Nunca fiz exame para medir açúcar no sangue

INDICADORES COMPORTAMENTAIS

17. Em quantos dias de uma **SEMANA NORMAL** você: (Marque com um “X” a quantidade de **DIAS** que você consome)

COME FRUTAS?	0	1	2	3	4	5	6	7
COME VERDURAS ou SALADAS VERDES?	0	1	2	3	4	5	6	7
COME CARNE VERMELHA gordurosa (de boi, porco ou cabrito)?	0	1	2	3	4	5	6	7
COME FRANGO COM PELE sem remover a gordura visível?	0	1	2	3	4	5	6	7
COME SALGADINHOS (coxinhas, pastéis, acarajé e outras frituras)?	0	1	2	3	4	5	6	7
Toma REFRIGERANTE (ou H ₂ O, ou suco artificial como Tampico)?	0	1	2	3	4	5	6	7

18. Que **TIPO** de **REFRIGERANTE** você principalmente toma?

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas **por pelo menos 10 minutos contínuos**, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades

por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas **por pelo menos 10 minutos contínuos**, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana? _____ horas
_____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana?
_____ horas _____ minutos

21. Em um dia de semana (segunda-feira a sexta-feira), durante o tempo gasto jogando videogame, assistindo televisão, usando o computador para lazer e estudos, você **interrompe e volta (INTERVALOS)** para esses comportamentos:

Em **MÉDIA**, quantos intervalos por dia? _____.

Em **MÉDIA**, quanto tempo destinado nesse(s) intervalo(s) por dia? _____ hora(s) e
_____ minuto(s)

22. Em um dia de final de semana (sábado e domingo), durante o tempo gasto jogando videogame, assistindo televisão, usando o computador para lazer e estudos, você **interrompe e volta (INTERVALOS)** para esses comportamentos:

Em **MÉDIA**, quantos intervalos por dia? _____.

Em **MÉDIA**, quanto tempo destinado nesse(s) intervalo(s) por dia? _____ hora(s) e _____

minuto(s)

23. Considerando uma **SEMANA NORMAL**, qual(is) a(s) **MAIOR(ES) DIFICULDADE(S)** que você percebe para a prática de atividades físicas no seu **LAZER**?

ENUMERE ATÉ TRÊS OPÇÕES (Exemplo: [1], [2] e [3]) por ordem de importância.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/>] ⁰ Cansaço | <input type="checkbox"/>] ⁷ Clima desfavorável |
| <input type="checkbox"/>] ¹ Excesso de trabalho | <input type="checkbox"/>] ⁸ Falta de vontade |
| <input type="checkbox"/>] ² Obrigações de estudo | <input type="checkbox"/>] ⁹ Obrigações familiares |
| <input type="checkbox"/>] ³ Distância até o local de prática | <input type="checkbox"/>] ¹⁰ Falta de habilidade motora |
| <input type="checkbox"/>] ⁴ Falta de condições físicas | <input type="checkbox"/>] ¹¹ Falta de instalações |
| <input type="checkbox"/>] ⁵ Falta de dinheiro para pagar mensalidades ou profissional | <input type="checkbox"/>] ¹² Não tenho percebido dificuldades |
| <input type="checkbox"/>] ⁶ Falta de condições de segurança | |

INDICADORES DE AUTO AVALIAÇÃO

24. De um modo geral, como você considera o seu **ESTADO DE SAÚDE** atual?

-]⁰ Muito ruim]¹ Ruim]² Regular]³ Bom]⁴ Muito bom

25. Como você classifica o **NÍVEL DE ESTRESSE** na sua vida?

-]⁰ Nunca estressado(a)
-]¹ Raramente estressado(a)
-]² Às vezes estressado(a), vivendo razoavelmente bem
-]³ Quase sempre estressado(a)
-]⁴ Sempre estressado(a), com dificuldade para enfrentar a vida diária.

26. Como você avalia os itens abaixo, considerando a escala:

1 – Muito boa/Muito bom 2 – Boa/Bom 3 – Ruim 4 – Muito ruim

Aspectos	1	2	3	4
1. Condições estruturais das salas de aula (paredes e teto) ofertadas pelo seu curso				
2. Condições de ruído e temperatura das salas de aula do seu curso				
3. Condições de limpeza e iluminação das salas de aula do seu curso				
4. Adequação dos equipamentos (<i>data show</i> e retroprojeter) para execução das aulas do seu curso				
5. Relacionamento com os demais colegas do seu curso				
6. Relacionamento com os professores do seu curso				
7. Oportunidades para expressar suas opiniões em relação ao desenvolvimento das aulas do seu curso				
8. Oportunidades de crescimento e desenvolvimento para a formação profissional ofertados pela Universidade				
9. Seu nível de conhecimento antes do ingresso no ensino superior				
10. Seu nível de conhecimento para exercer as atividades da sua futura profissão				
11. Seu grau de motivação e ânimo para assistir as aulas do seu curso				
12. Oportunidade de participação em atividades de ensino, extensão e pesquisa na sua área				
13. Imagem da universidade perante a sociedade				
14. Relevância do seu curso para a universidade				
15. Relevância do seu curso para a sociedade				

Muito Obrigado!!!