

# OBESIDADE GERAL E ABDOMINAL E SUA RELAÇÃO COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM UNIVERSITÁRIOS

**MAGALHÃES, Anderson Alberto<sup>1</sup>; TEIXEIRA, Robson Bonoto<sup>2</sup>;**  
**DOMINGUES, Sabrina Fontes<sup>3</sup>; OLIVEIRA, Paolla Bárbara Silva de<sup>4</sup>;**  
**MOTA JÚNIOR, Rômulo José<sup>5</sup>**



albertodemagalhaes@gmail.com  
bonototeixeira@yahoo.com.br  
fontes.sabrina@yahoo.com.br  
paolla\_ifet@yahoo.com.br  
romulo.junior@unifagoc.edu.br

<sup>1</sup> Graduação em Educação Física - UNIFAGOC | <sup>2</sup> Doutorando em Educação Física - UFV

<sup>3</sup> Doutoranda em Educação Física - UFV | <sup>4</sup> Graduação em Educação Física - UNIFAGOC

<sup>5</sup> Docente Educação Física - UNIFAGOC

## RESUMO

**Introdução:** A obesidade é uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, acometendo mais da metade da população adulta brasileira. A prática regular de atividade física vem sendo considerada uma das principais estratégias no combate e prevenção dessas doenças.

**Objetivo:** Avaliar a prevalência de obesidade geral e abdominal e sua relação com o nível de atividade física em universitários. **Materiais e**

**Métodos:** Foi realizado um estudo transversal, com 81 alunos de 18 a 40 anos, do município de Ubá (MG). A obesidade geral foi avaliada por meio do índice de massa corporal (IMC); já a obesidade abdominal, através do índice de conicidade (IC). Tais indicadores foram obtidos por meio de fórmulas específicas, mediante a obtenção da massa corporal, estatura e circunferência de cintura. O nível de atividade física (NAF) foi mensurado por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). A distribuição dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov Smirnov. Utilizou-se estatística descritiva e valores percentuais para a apresentação dos dados, bem como a correlação de Spearman para verificar a relação entre os indicadores de obesidade e o nível de atividade física. **Resultados:** Excesso de peso geral (IMC) e abdominal (IC) foi identificado em 30,9% e 23,5% dos universitários, respectivamente; 55,3% dos avaliados foram considerados inativos, não sendo identificado relação entre os indicadores de obesidade e o NAF. **Conclusão:** Apesar dos elevados índices de inatividade física, a maioria dos universitários se encontra dentro da faixa de peso ideal, não se identificando relação entre essas variáveis.

**Palavras-chave:** Estado Nutricional. Obesidade Abdominal. Exercício. Estudantes.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal no indivíduo que pode atingir graus capazes de afetar a saúde (WHO, 2000).

De acordo com o estudo realizado pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), no período de 2006 a 2014, com moradores das 26 capitais e do DF com mais de 18 anos, 52,5% da população estão acima do peso e 17% estão obesos (Ministério da Saúde, 2016).

Dentro do quadro de obesidade, temos a obesidade geral, que é o acúmulo de gordura no corpo todo, e a obesidade abdominal, que é o acúmulo excessivo de gordura na região abdominal, sendo esta última relacionada à deposição de tecido adiposo nas

vísceras, estando mais fortemente ligada a fatores de risco cardiovasculares - hiperglicemia; elevação do nível sérico de triglicerídeos; apolipoproteína B e lipoproteína de baixa densidade (LDL); e diminuição na lipoproteína de alta densidade (HDL) (LINHARES et al., 2012).

Um dos métodos para predizer a obesidade abdominal é o Índice de Conicidade (IC) proposto por Valdez (1991). Para seu cálculo, são utilizadas as medidas de peso em kg, circunferência de cintura e estatura em metros, tornando possível estimar o padrão de distribuição de gordura no indivíduo, levando em conta que indivíduos com um menor acúmulo de gordura na região abdominal têm a forma corporal semelhante à de um cilindro, enquanto aqueles com maior acúmulo se assemelham a um duplo cone, tendo uma base em comum (SANT'ANNA et al., 2010). Essa medida apresenta vantagens, tais como informações da adiposidade geral e abdominal; maior comparação entre pessoas com mesma peso e altura, bem como de diferentes biótipos e etnias (MARQUES et al., 2011; VALDEZ et al., 1993).

Em contrapartida, o IMC (calculado por meio da divisão do peso em kg pela altura em metros elevada ao quadrado,  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) é utilizado frequentemente para avaliação da obesidade geral. Contudo, pode haver diferenças na composição corporal em função de sexo, idade, etnia, no cálculo de indivíduos sedentários quando comparados a atletas, em idosos devido a cifose, em edemaciados, etc. Esse índice não distingue massa gordurosa de massa magra, podendo ser menos preciso em indivíduos idosos, em decorrência da perda de massa magra e diminuição do peso, e superestimado em indivíduos com alto aporte de massa magra. Convenciona-se chamar de sobrepeso o IMC de 25 a 29,9  $\text{kg}/\text{m}^2$  e obesidade o IMC maior ou igual a 30  $\text{kg}/\text{m}^2$ . O IMC combinado com outros métodos de determinação de gordura corporal pode ajudar a resolver alguns problemas do uso do IMC isolado (ABESO, 2016).

Inúmeros estudos que avaliaram o efeito do exercício físico na obesidade têm apontado resultados excelentes dessa prática, no combate da doença. Dessa forma, estudos que busquem avaliar o nível de atividade física da população e o efeito dessa prática nos níveis de obesidade geral e abdominal são essenciais, uma vez que, sendo detectadas alterações negativas nessas variáveis, estratégias que visem o aumento da atividade física e o incentivo a hábitos alimentares saudáveis possam ser implementadas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a prevalência de obesidade geral e abdominal e sua relação com o nível de atividade física em universitários.

## METODOLOGIA

### Delineamento e Amostra

A presente investigação foi conduzida por meio de pesquisa de campo, de caráter quantitativo-descritivo e corte transversal, em universitários da Faculdade Governador

Ozanam Coelho (FAGOC), no período de junho a agosto de 2017.

O estudo contou com a participação de 81 alunos, com idade entre 18 e 40 anos, de todos os períodos, contemplando os cursos de Administração, Ciência da Computação, Ciências Contábeis, Direito, Educação Física Bacharelado, Educação Física Licenciatura, Jornalismo, Medicina, Pedagogia e Psicologia existentes na faculdade.

## Procedimentos

Antes do convite aos alunos, a instituição foi contatada por meio de uma carta de autorização de pesquisa, em que o pesquisador assegurou total responsabilidade e ética para com os voluntários participantes da pesquisa, bem como para com a instituição na qual o trabalho foi realizado.

Posteriormente, foi feito um convite aos alunos, os quais foram cadastrados e enquadrados nos critérios de inclusão e exclusão da pesquisa: estar devidamente matriculado em algum dos cursos da instituição, estar na faixa etária entre 18 e 40 anos, não apresentar deficiência física temporária ou permanente.

Os alunos que participaram do estudo assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, onde estava devidamente explicado que nenhum participante receberia bonificação por participação, bem como podiam abandonar a pesquisa quando julgassem necessário, sem qualquer punição ou perseguição, tendo seus dados resguardados e utilizados apenas para fins científicos e divulgação posterior obedecendo às normas para realização de pesquisa em seres humanos, segundo as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução n. 466, de 12 de Dezembro de 2012), do Conselho Nacional de Saúde.

A coleta de dados consistiu na obtenção dos indicadores antropométricos, o índice de massa corporal (IMC) e o índice de conicidade (IC), e aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) para identificação do nível de atividade física.

## Medidas Antropométricas

O IMC é um dos índices mais utilizados para se conferir a obesidade. É obtido pela divisão do peso da pessoa (em quilos) pelo quadrado de sua estatura (em metros) (Pich, 2013). Para aferição da massa corporal e estatura, foi adotada a coleta de forma autor referida, por serem uma forma simples, de baixo custo, e que se aplica a grandes grupos populacionais; esse método é utilizado pelo VIGITEL, para coleta de dados da população brasileira, e apresenta concordância satisfatória para seu uso em adultos (THOMAZ; SILVA; COSTA, 2013).

Juntamente com os dados do IMC, foi medida a circunferência da cintura com fita métrica flexível não elástica para composição dos dados do IC, utilizado para a avaliação de riscos metabólicos, sendo calculado utilizando-se o peso, a estatura e a circunferência da cintura, conforme descreve a fórmula abaixo (Valdez, 1991). Para a classificação do

estado nutricional desses indivíduos, foi adotado o ponto de corte de 1,25 para homens e 1,18 para mulheres (Pitanga, 2011).

$$\frac{IC = \text{Circunferência da cintura (m)}}{0,109/\text{Peso (Kg) /estatura (m)}}$$

## Avaliação do Nível de Atividade Física

O IPAQ versão curta é composto por 7 questões abertas, validado para a população brasileira (MATSUDO et al., 2001), permite estimar o nível de atividade física, bem como identificar as atividades o avaliado realiza, a frequência com que essas atividades são realizadas, englobando a intensidade e sua duração nas últimas semanas (BENEDETTI et al., 2007). Foi aplicado por um avaliador devidamente treinado, para sanar qualquer dúvida decorrente dos participantes na pesquisa, durante o intervalo entre as aulas na instituição, no período noturno, quando os próprios avaliados preencheram o questionário após sua explicação.

Para a classificação do nível de atividade física, foi adotada a classificação proposta pelo próprio IPAQ, em que os indivíduos são classificados em sedentários, insuficientemente ativo A e B, Ativo e muito ativo.

## Análise Estatística

Para a avaliação da distribuição dos dados, foi utilizado o teste de Kolmogorov Smirnov. Posteriormente, para caracterização da amostra, foi utilizada a estatística descritiva (média e desvio-padrão para os dados paramétricos; mediana, valores mínimos e máximos para os dados não paramétricos); e ainda as frequências relativas de acordo com as classificações. Além disso, a comparação das variáveis paramétricas e não paramétricas entre os cursos foi realizada por meio dos testes Anova um fator e Kruskal-Wallis, respectivamente. A relação entre o estado nutricional e o nível de atividade física foi obtida por meio da Correlação de Spearman. Foi adotado um nível de significância de  $p < 0,05$ , e as análises foram realizadas por meio do software SPSS statistics 20.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 81 universitários, sendo 47 do sexo feminino e 34 do sexo masculino, selecionados por amostragem simples. A faixa etária dos participantes variou de 18 a 41 anos com mediana de 22 anos (Tabela 1).

A partir da análise da Tabela 1, é possível notar dados expressivos, visto que o curso de Contábeis apresentou maior média de indivíduos com as maiores idades; o curso de

Educação Física apresentou o maior nível de massa corporal; o curso de Computação, indivíduos com as maiores estaturas; o curso de Contábeis, o maior IMC do grupo, juntamente com maior circunferência de cintura, maior relação com o ponto de corte utilizado, menor tempo despendido com a realização de atividades físicas; e o curso de Medicina apresentou indivíduos que passam grandes períodos assentados.

**Tabela 1:** Características da amostra de universitários, segundo os cursos, Ubá, MG, Brasil. (N=81)

Variável	Todos (N=81)	ADM (N=9)	COMP (N=8)	CONT (N=8)	DIR (N=10)	EFI (N=10)	JOR (N=9)	MED (N=9)	PED (N=8)	PSIC (N=10)	p-valor
Idade# (anos)	22 (18-40)	21 (20-25)	19 (18-22)	26,5 (19-38)	23 (21-27)	22,5 (21-26)	21 (18-26)	22 (19-26)	21 (19-41)	19 (18-32)	0,003
Massa Corporal# (kg)	65 (43-120)	61 (58-89)	66,50 (60-89)	74,50 (52-120)	59,50 (50-65)	76 (62-95)	63 (49-80)	74 (54-104)	61,25 (47-78)	62,50 (43-76)	0,010
Estatura* (metros)	1,68 ± 0,08	1,67 ± 0,08	1,77 ± 0,06	1,72 ± 0,08	1,67 ± 0,03	1,72 ± 0,07	1,66 ± 0,04	1,69 ± 0,09	1,57 ± 0,04	1,63 ± 0,08	0,000
IMC#	23,42 (17,82- 36,85)	23,23 (17,82- 29,06)	22,23 (19,62- 25,73)	25,36 (20,57- 35,44)	21,32 (19,05- 24,17)	24,42 (22,32- 31,38)	21,70 (18,44- 29,74)	24,67 (20,20- 36,85)	24,29 (19,56- 32,47)	22,86 (19,11- 27,89)	0,044
Circunferência de Cintura* (metros)	0,80 ± 0,11	0,79 ± 0,07	0,82 ± 0,09	0,91 ± 0,18	0,73 ± 0,06	0,84 ± 0,11	0,76 ± 0,06	0,82 ± 0,12	0,81 ± 0,11	0,76 ± 0,08	0,034
Índice de Conicidade#	1,15 (1-1,5)	1,15 (1-1,3)	1,19 (1,0-1,3)	1,24 (1-1,5)	1,13 (1-1,2)	1,17 (1-1,3)	1,15 (1-1,2)	1,14 (1-1,2)	1,15 (1,1-1,3)	1,12 (1-1,2)	0,556
Minutos de Atividade física#	120 (0-570)	150 (60-570)	200 (0-480)	42,5 (0-140)	105 (30-195)	182,5 (90-390)	120 (20-330)	160 (90-430)	65 (20-300)	70 (0-420)	0,011
Minutos Assentado#	960 (360- 1800)	780 (480- 1080)	870 (660- 1620)	990 (600- 1380)	1080 (570- 960)	682,5 (360- 1800)	960 (980- 1680)	1140 (900- 1680)	1080 (900- 1380)	810 (600- 1680)	0,001

\* Dados apresentados em média e desvio padrão, comparação entre os cursos feita através do teste Anova de um fator;

# Dados apresentados em mediana, valores mínimos e máximos, comparação entre os cursos feita através do teste Kruskal-Wallis;

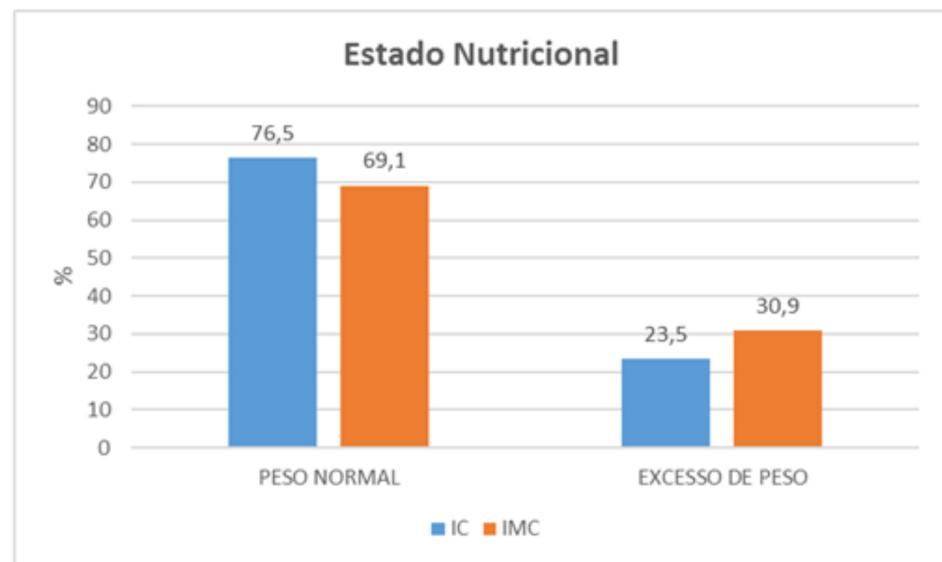
ADM.: Administração; COMP.: Computação; CONT.: Ciências Contábeis; DIR.: Direito; EFI: Educação Física; JOR: Jornalismo; MED.:

Medicina; PED.: Pedagogia; PSIC.: Psicologia; IMC: índice de Massa Corporal.

Fonte: dados da pesquisa.

Ao avaliar o estado nutricional dos universitários, é possível perceber que a maior parte dos estudantes apresentou peso adequado, utilizando o IMC como indicador de obesidade geral (76,5%) e o IC como indicador de obesidade abdominal (69,1%) (Figura 1).

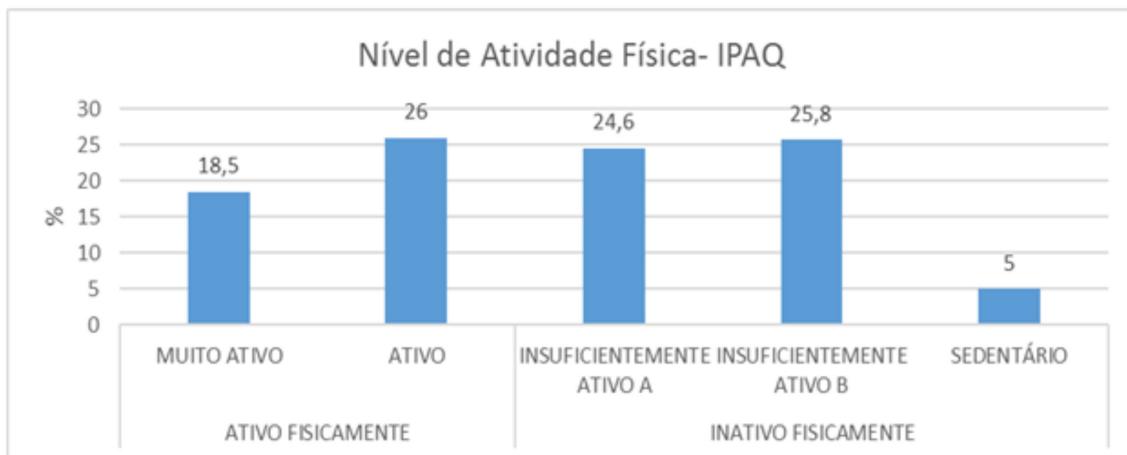
**Figura 1:** Estado nutricional em estudantes universitários, segundo os indicadores de obesidade geral e abdominal, Ubá, MG, Brasil (N=81)



Fonte: dados da pesquisa.

A análise do nível de atividade física dos estudantes universitários, segundo a classificação do IPAQ, indica que mais da metade dos universitários (55,4%) são inativos fisicamente (Figura 2).

**Figura 2:** Nível de Atividade Física de Estudantes Universitários, Ubá, MG, Brasil (N=81)



Fonte: dados da pesquisa.

Ao correlacionar os indicadores de obesidade IMC e IC com os minutos de atividade física e minutos assentados, foi possível perceber que não houve relação entre essas variáveis (Tabela 2).

**Tabela 2:** Correlação dos indicadores de obesidade geral e abdominal com o tempo de atividade física e o tempo assentado na semana

Variáveis	IMC	IC
Minutos de atividade física	r=-0,065	P=0,562
Minutos assentado	r=0,025	P=0,824

r- coeficiente de correlação

Fonte: dados da pesquisa.

## DISCUSSÃO

A presente investigação objetivou avaliar a prevalência de obesidade geral e abdominal e sua relação com o nível de atividade física em universitários. Os resultados dos 81 universitários avaliados demonstram os indicadores de obesidade e o NAF, sendo a grande maioria dos universitários classificados como eutróficos, independente do critério de avaliação de obesidade e inativos fisicamente, não sendo identificado relação entre estas variáveis.

Diante dos resultados obtidos por meio da avaliação da obesidade geral e obesidade abdominal, é possível perceber que 30,9% dos estudantes apresentaram excesso de peso quando utilizado o IMC como critério de avaliação, enquanto 23,5% foram classificados com excesso de peso quando o IC foi utilizado como critério.

Nas investigações de Munhoz et al. (2017) e Valério et al. (2016), 26% e 30,9% dos universitários avaliados foram classificados com excesso de peso geral. Já Dantas et al. (2015), avaliando esse mesmo público, identificaram uma prevalência de 26,4% dos universitários com excesso de peso abdominal. Nesse sentido, os valores de obesidade geral e abdominal obtidos nas investigações supracitadas corroboram com os obtidos na presente investigação.

Em relação à obesidade geral, nota-se que os alunos dos cursos de Computação, Direito e Jornalismo apresentam os menores valores de IMC (22,23; 21,32; e 21,70), em comparação aos alunos dos cursos de Educação Física, Medicina e Pedagogia (24,42; 24,67; 24,29). Entretanto, todos eles ficaram dentro da classificação de normalidade, de acordo com os valores estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2000). Já entre os alunos do curso de Ciências Contábeis, os valores medianos de IMC estão acima das recomendações, por classificarem-se com sobre peso, necessitando, portanto,

ser reduzidos. Para tanto, sugere-se um aumento no tempo de atividades físicas semanal, bem como uma redução no tempo assentado, uma vez que os alunos desse curso apresentaram o menor tempo de atividade semanal e o quarto maior tempo assentado.

Em relação à obesidade abdominal, comparando os valores medianos entre os cursos, Contabilidade e Ciência da Computação se aproximaram dos limites máximos para classificação desse quadro, porém, juntamente com os demais cursos, mantiveram-se dentro dos valores estabelecidos como ideais. É importante ressaltar que, quanto maior for o valor do IC, maiores as taxas de deposição de gordura na região abdominal, aumentando assim as chances de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

Em relação ao nível de atividade física, mais da metade dos universitários são insuficientemente ativos (55,4%, Figura 2), não cumprindo as recomendações mínimas de 150 minutos de atividade física de intensidade moderada ou 75 minutos de atividade física de intensidade vigorosa por semana (WHO, 2011).

O tempo médio de atividade física semanal entre os estudantes foi de 120 minutos, em que os cursos de Administração, Ciências da Computação, Educação Física e Medicina superaram a recomendação mínima de 150 minutos, enquanto os cursos de Contabilidade, Direito, Jornalismo, Pedagogia e Psicologia não alcançaram tal marca. Esse elevado número de indivíduos inativos pode estar associado ao aumento do uso do computador e de celulares, assim como ao fato de grande parte do tempo dos estudantes se destinar a atividades ligadas à faculdade, interferindo negativamente na prática de atividades físicas.

No estudo realizado por Marcondelli, Costa e Schmitz (2008), os quais avaliaram estudantes da área da saúde, 65,5% dos universitários foram classificados como inativos fisicamente. Dentre os cursos avaliados, o de medicina foi o que apresentou maiores níveis de indivíduos sedentários e o curso de educação física os maiores níveis de indivíduos ativos. Tais achados corroboram com os obtidos na presente investigação, segundo os quais o curso de Medicina foi o que dispenderá mais tempo assentado na semana e o curso de Educação Física apresentou o segundo maior tempo dispendido em atividades físicas.

Comparando os indicadores de obesidade geral e abdominal com os minutos de atividade física e minutos assentados na semana, nota-se não haver relação entre essas variáveis.

Em uma investigação com universitários de ensino a distância, Primo et al. (2017) encontraram relação entre o estado nutricional e o nível de atividade física, em que um maior índice de massa corporal se associou com piores níveis de atividade. A divergência dos resultados obtidos entre a presente investigação e a supracitada pode ser explicada por dois aspectos. Inicialmente, pela diferença na utilização das variáveis: na presente investigação, foram utilizados os minutos de atividade física, enquanto o estudo de Primo et al. (2017) utilizou as classificações do IPAQ. Em segundo aspecto, podemos destacar o tipo de ensino, o qual impactar na prática de atividades físicas, uma vez que o curso presencial apresenta uma carga horária prática superior à do ensino a distância.

É importante destacar que este estudo apresenta algumas limitações, a destacar a utilização do peso e estatura auto referido para calcular o índice de massa corporal. Entretanto, essa metodologia já foi empregada em grandes estudos de base populacional, como os estudos do VIGITEL, por apresentar relação direta com os valores reais. Além disso, a avaliação do nível de atividade física por meio de questionários é outro ponto a ser discutido. Entretanto, o questionário aqui utilizado foi validado para a população brasileira, sendo amplamente utilizado em estudos que avaliam o nível de atividade física, apresentando uma boa capacidade na sua determinação.

## CONCLUSÃO

A cada dez estudantes avaliados, três apresentaram excesso de peso através do indicador de obesidade geral; dois apresentaram excesso de peso através do indicador de obesidade abdominal; e seis não cumpriram as recomendações mínimas de atividade física semanal. Apesar dos elevados índices de inatividade física, concluiu-se que a maioria dos universitários se encontra dentro da faixa de peso ideal, não sendo identificada relação entre os indicadores de obesidade e o NAF.

## REFERÊNCIAS

ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade, 2016, 4. ed. São Paulo, SP. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2018.

BENEDETTI, T. R. B. et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. Revista Brasileira Medicina do Esporte, v. 13, n. 1, 2007, p. 11-16.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília, DF, 2017. Disponível em: [https://www.ans.gov.br/images/Vigitel\\_Saude\\_Suplementar.pdf](https://www.ans.gov.br/images/Vigitel_Saude_Suplementar.pdf). Acesso em: 12 jan. 2018.

DANTAS, E. M. S. et al. Concordância na avaliação de risco cardiovascular a partir de parâmetros antropométricos. Einstein, v. 13, n. 3, 2015, p. 376-80.

LINHARES, R. S. et al. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. Caderno de Saúde Pública, v. 28, n. 3, 2012, p. 438-448.

MARCONDELLI, P.; COSTA, T. H. M.; SCHMITZ, B. A. S. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3<sup>a</sup> ao 5<sup>a</sup> semestre da área da saúde. Revista de Nutrição, v. 21, n. 1. 2008. p. 39-47.

MARQUES, M. P. et al. Risco coronariano em adolescentes estimado pelo índice de conicidade. Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, v. 36, n. 1, 2011, p. 99-109.

MATSUDO, S. et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v. 6. Num. 2. 2001. p. 6-18.

MUNHOZ, M. P. et al. Perfil nutricional e hábitos alimentares de universitários do curso de nutrição. Revista Saúde UniToledo, v. 1, n. 2, 2017, p. 68-85.

PICH, S. Adolphe Quetelet e a biopolítica como teologia secularizada. História - Ciência Saúde - Manguinhos, v. 20, n. 3, 2013, p. 849-864.

PITANGA, F. J. G. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano, v. 13, n. 3, 2011, p. 238-241.

PRIMO, S. H. et al. Avaliação dos níveis de atividade física em estudantes universitários do ensino a distância. Journal of Health Sciences, v. 19, n. 2, 2017, p. 143-148.

SANT'ANNA, M. S. L. et al. Eficácia do índice de conicidade e da relação cintura/estatura em predizer o percentual de gordura corporal em crianças. Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, v. 35, n. 2, 2010, p. 67-80.

THOMAZ, P. M. D.; SILVA, E. F.; COSTA, T. H. M. Validade de peso, altura e índice de massa corporal autor referidos na população adulta de Brasília. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 16, n. 1, 2013, p. 69-157. VALDEZ, R. A simple model based index of abdominal adiposity. Journal of Clinical Epidemiology, v. 44, n. 9, 1991, p. 955-956.

VALDEZ, R. et al. New index of abdominal adiposity as an indicator of risk for cardiovascular disease. A cross-population study. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders, v. 17, n. 2, 1993, p. 77-82.

VALÉRIO, T. B. et al. Consumo de bebidas alcoólicas na adiposidade corporal em estudantes universitários. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. v. 10, n. 60, 2016, p. 263-270. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global recommendations on physical activity for health. 2011. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-18-64years.pdf>. Acesso em: 08 out. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organization technical report series. 2000. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>. Acesso em: 10 out. 2017.