





# Estado nutricional e risco metabólico em adultos: associação com a qualidade da dieta medida pela ESQUADA

*Nutritional status and metabolic risk in adults: association with diet quality as assessed with ESQUADA*

Danilla Michelle Costa e Silva<sup>1</sup> , Thanise Sabrina Souza Santos<sup>1</sup> , Wolney Lisboa Conde<sup>1</sup> , Betzabeth Slater<sup>1</sup> 

**RESUMO:** *Objetivo:* Analisar a associação entre qualidade da dieta medida pela Escala de Qualidade da Dieta (ESQUADA) e estado nutricional e risco metabólico em adultos. *Métodos:* Analisaram-se dados de 1.147 adultos (de 20 a 59 anos), participantes de inquérito populacional com amostragem complexa por conglomerado. Aferiram-se peso, altura, pregas cutâneas tricípital (PCT), subescapular (PSE) e circunferências da cintura (CC) e do braço (CB). Calcularam-se índice de massa corporal (IMC) e circunferência muscular do braço (CMB). O estado nutricional e o risco metabólico foram classificados considerando valores de IMC e CC, respectivamente. A qualidade da dieta foi avaliada com aplicação da ESQUADA. Os dados foram coletados em domicílio com o aplicativo Epicollect5. A qualidade da dieta foi medida em escores e analisada de forma contínua e em categorias. O intervalo de confiança foi utilizado para comparação entre grupos, e o teste exato de Fisher, para estudo de associação, além de modelo de regressão linear ajustado. Adotou-se  $p < 0,05$  para significância estatística. *Resultados:* O excesso de peso prevaleceu em 60,33% dos indivíduos, especialmente entre mulheres (60,73%). O risco metabólico elevado ou muito elevado foi mais frequente entre mulheres com qualidade da dieta muito boa ou excelente. O maior escore de qualidade da dieta associou-se à redução da PCT ( $\beta = -0,07$ ; intervalo de confiança de 95% — IC95% -0,13 – -0,01) e ao aumento da CMB ( $\beta = 0,09$ ; IC95% 0 – 0,18) em homens e à redução do peso ( $\beta = -0,04$ ; IC95% -0,07 – -0,01), da PSE ( $\beta = -0,07$ ; IC95% -0,13 – -0,00) e da CC em mulheres ( $\beta = -0,06$ ; IC95% -0,09 – -0,02). *Conclusão:* A melhor qualidade da dieta associa-se positivamente a medidas antropométricas que indicam massa magra em homens e negativamente à massa gorda em homens e mulheres.

**Palavras-chave:** Adulto. Antropometria. Sobrepeso. Consumo de alimentos. Psicometria.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Piauí – Picos (PI), Brasil.

<sup>1</sup>Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

**Autora correspondente:** Danilla Michelle Costa e Silva. Rua Antonieta Rodrigues Araújo, 325, Canto da Várzea, CEP: 64600-171, Picos, PI, Brasil. E-mail: dmcsilva@ufpi.edu.br

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Programa de Doutorado).

**ABSTRACT: Objective:** To analyze the association between diet quality assessed with the Diet Quality Scale (ESQUADA) and the nutritional status and metabolic risk in adults. **Methods:** The data included 1,147 adults aged 20 to 59, from the population-based study with complex sampling. Weight, height, tricipital (TSF) and subscapular (SSF) skinfolds, and waist (WC) and mid-arm (MAC) circumferences were measured. Body mass index (BMI) and mid-arm muscle circumference (MAMC) were calculated. Nutritional status and metabolic risk were classified considering BMI and WC values, respectively. Diet quality was assessed with ESQUADA. Data were collected at household using the Epicollect5 application. Diet quality (in scores) was analyzed as continuous data and later categorized. The confidence interval was used for comparison between groups, Fisher's exact test for an association study. Adjusted multiple linear regression models were also estimated.  $P < 0.05$  was adopted for statistical significance. **Results:** Overweight prevailed in 60.33% of individuals, especially among women (60.73%). High or very high metabolic risk was more frequent among women with "very good or excellent" diet quality. Higher diet quality score was associated with a reduction in TSF ( $\beta = -0.07$ ; 95%CI -0.13 – -0.01) and an increase in MAMC ( $\beta = 0.09$ ; 95%CI 0.00 – 0.18) in men and the reduction in weight ( $\beta = -0.04$ ; 95%CI -0.07 – -0.01), SSF ( $\beta = -0.07$ ; 95%CI -0.13 – -0.00) and WC in women ( $\beta = -0.06$ ; 95%CI -0.09 – -0.02). **Conclusion:** A better diet quality is positively associated with lean mass in men, and negatively with fat mass in men and women.

**Keywords:** Adult. Anthropometry. Overweight. Food consumption. Psychometrics.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, o processo de transição nutricional e epidemiológica é antagônico, coexistindo doenças carenciais, infectocontagiosas e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)<sup>1-3</sup>. Nesse cenário de mudança, houve incremento de 72% na prevalência de obesidade entre os anos 2006 e 2019, com maior crescimento entre adultos mais jovens de ambos os sexos<sup>3,4</sup>.

Para o monitoramento do estado nutricional e da obesidade, o índice de massa corporal (IMC) tem sido amplamente usado nos estudos de base populacional no Brasil<sup>3,5,6</sup> por ser de fácil aplicação e baixo custo<sup>7,8</sup>, entretanto apresenta limitações quanto à diferenciação entre massa magra e gordura corporal, bem como à segmentação dessa gordura. Para minimizar essa limitação, recomenda-se a utilização de outros parâmetros antropométricos, como dobras cutâneas e circunferências corporais<sup>8,9</sup>.

Entre os quatro principais fatores de risco modificáveis para doenças crônicas, incluindo obesidade, está a alimentação não saudável<sup>10</sup>. Estudos de coorte demonstraram que a melhor qualidade da dieta, avaliada por diferentes índices, reduziu a predisposição genética à obesidade<sup>11</sup>, protegeu contra ganho de peso e adiposidade central<sup>12</sup> e foi associada a menor IMC, menor relação cintura e estatura e menor circunferência da cintura<sup>13</sup>. Os resultados sugerem que melhores padrões alimentares estão relacionados a marcadores de melhor estado nutricional e saúde metabólica, sendo importantes na prevenção de obesidade.

Por outro lado, a baixa qualidade da dieta, com elevada ingestão de sódio, gordura, colesterol e baixa de frutas, cereais e vegetais, foi associada ao maior risco de síndrome metabólica<sup>14</sup>. Além disso, os padrões de consumo alimentar da população brasileira<sup>15</sup> dentro<sup>16</sup> e fora do lar<sup>17</sup>, caracterizados pelo aumento no consumo de alimentos ultraprocessados, têm sido vinculados a doenças crônicas, especialmente à obesidade, e aumento da adiposidade central<sup>18,19</sup>.

A avaliação de dados de consumo alimentar é uma importante ferramenta para o monitoramento dos fatores de risco para DCNT no Brasil<sup>3,20</sup> e, diante da mudança no paradigma de alimentação saudável<sup>21</sup>, novos instrumentos de medida da qualidade da dieta foram propostos<sup>22-25</sup>. A Escala de Qualidade da Dieta (ESQUADA), desenvolvida por Santos et al.<sup>22,23</sup>, foi fundamentada no novo paradigma de alimentação, que orientou o Guia Alimentar para a População Brasileira de 2014, considerando alimentos (e não nutrientes), a classificação NOVA dos alimentos, práticas alimentares e sustentabilidade<sup>21</sup>. Ademais, a ESQUADA pautou-se na teoria da resposta ao item (TRI)<sup>26</sup>, que possibilitou a seleção de itens mais discriminativos e a definição não subjetiva do escore final<sup>23</sup>.

Considerando-se a importância e a complexidade de uma avaliação acurada em pesquisas epidemiológicas, este estudo traz a utilização de uma nova ferramenta<sup>22,23</sup> para avaliar a qualidade da dieta, que considera de maneira abrangente esse traço latente e as diretrizes alimentares atuais<sup>21</sup>. Nesse sentido, pode-se afirmar que nenhuma investigação anterior avaliou a qualidade da dieta com aplicação da ESQUADA. O estudo das relações da qualidade da dieta medida pela ESQUADA com outras variáveis de interesse para a saúde poderá fortalecer o uso do instrumento, bem como tornará possível reunir evidências da qualidade da medida.

Portanto, objetivou-se analisar a associação entre a qualidade da dieta e variáveis antropométricas que indicam estado nutricional e risco metabólico em um estudo de base populacional, aplicando-se a ESQUADA.

## MÉTODOS

Para a realização deste estudo transversal de base populacional, foram utilizados dados provenientes do inquérito de saúde de base populacional nos municípios de Teresina e Picos (PI) (ISAD-PI), realizado nos anos de 2018 e 2019 pela Universidade Federal do Piauí, em parceria com o Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Foram incluídos no ISAD-PI todos os indivíduos residentes em domicílios particulares (domicílio em que o relacionamento entre seus ocupantes é ditado por laços de parentesco, de dependência doméstica ou por normas de convivência) na zona urbana dos municípios de Teresina e Picos. A amostra do estudo foi estimada com base no número de domicílios e na população residente nas duas cidades em 2010<sup>27</sup>. O número de domicílios calculado foi de 578 para Teresina e 620 para Picos. Houve aumento de 10% nesses números, considerando-se as possíveis perdas, obtendo-se a estimativa de amostra final de 642 e 688 domicílios em Teresina e Picos, respectivamente.

No ISAD-PI, utilizou-se o processo de amostragem complexa por conglomerado em dois estágios: unidades primárias de amostragem (UPAs) e domicílios. As UPAs foram ordenadas de acordo com seu código e, na primeira etapa da amostragem, selecionou-se sistematicamente, com base na lista ordenada, uma amostra de 30 UPAs em Teresina e 24 em Picos, com probabilidade proporcional ao tamanho. A segunda etapa envolveu a amostragem sistemática de domicílios dentro de cada UPA selecionada, sendo 22 em Teresina e 26 em Picos, também usando uma lista com a ordem de sorteio dos domicílios. Os domicílios sorteados foram identificados, e todos os moradores residentes eram elegíveis para o inquérito.

Para este estudo, foram eleitos adultos de ambos os sexos, com idade de 20 a 59 anos, sendo excluídos as gestantes ( $n = 12$ ) e aqueles que não responderam aos itens considerados aqui ( $n = 48$ ) ou não participaram da avaliação antropométrica ( $n = 41$ ), resultando na amostra final de 1.147 participantes. O ISAD-PI foi concluído com 1.248 adultos. Portanto, para as análises desta pesquisa, houve perda de 8,09% ( $n = 101$ ) dos voluntários. Destaca-se que essas perdas não comprometeram a representatividade do grupo de interesse nem a precisão das estimativas, que depende não apenas do número de indivíduos, mas da homogeneidade da variável em estudo dentro dos *clusters* e do número médio de participantes em cada UPA.

Entrevistadores treinados realizaram as entrevistas em domicílio utilizando um questionário estruturado em blocos temáticos específicos para o estrato de adultos e previamente testado em estudo piloto. O questionário foi inserido no *website* da plataforma móvel de coleta de dados Epicollect5 e aplicado por meio de programa compatível com sistema operacional Android em celulares e *tablets*.

Os dados antropométricos foram aferidos no lado direito do corpo do participante por antropometristas treinados pela equipe do Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações do Departamento de Nutrição da Universidade de São Paulo. Cada medida foi realizada duas vezes, e a média foi considerada nas análises. Os participantes foram pesados com auxílio de balança portátil, com capacidade máxima de 150 kg, de escala eletrônica, com precisão de 0,1 kg. A altura foi mensurada utilizando-se estadiômetro portátil, com precisão de 0,2 mm, gradação de 0,1 cm e comprimento total de 200 cm<sup>28</sup>. As medidas de peso e altura foram utilizadas no cálculo do IMC e os seguintes pontos de corte<sup>7</sup> adotados para a classificação do estado nutricional:

- $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ : magreza;
- $IMC \geq 18,5 \text{ e } < 25 \text{ kg/m}^2$ : eutrofia;
- $IMC \geq 25 \text{ e } < 30 \text{ kg/m}^2$ : sobrepeso;
- $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ : obesidade.

As pregas cutâneas tricipital (PCT) e subescapular (PSE) foram pinçadas seguindo-se procedimento padronizado<sup>29</sup> e medidas por meio de adipômetro científico, com precisão e sensibilidade de 0,1 mm e amplitude de leitura de 85 mm diagonal. Por sua vez, as circunferências da cintura (CC) e do braço (CB) foram aferidas com uma fita métrica flexível e não extensível, com precisão de 0,1 centímetro<sup>28,29</sup>. A CC foi utilizada para descrição do risco de complicações metabólicas, sendo classificada considerando-se a medida da CC e o sexo<sup>8</sup>: para homens,  $CC \geq 94 \text{ cm}$  e  $< 102 \text{ cm}$  representa risco elevado; e  $CC \geq 102 \text{ cm}$ , risco muito elevado; e para mulheres,  $CC \geq 80 \text{ cm}$  e  $< 88 \text{ cm}$  aponta risco elevado; e  $CC \geq 88 \text{ cm}$ , risco muito elevado. A circunferência muscular do braço (CMB), que indica massa corporal magra, foi estimada com base nos valores de PCT e CB, utilizando-se a fórmula proposta por Jelliffe<sup>30</sup>.

A qualidade da dieta foi medida com a ESQUADA<sup>22,23</sup>, que foi construída com aplicação da TRI, seguindo o modelo de resposta gradual de Samejima<sup>31</sup>, de natureza acumulativa, que pressupõe que o traço latente descrito em níveis superiores acumule as características do traço latente descritas em níveis inferiores<sup>23,32</sup>. A ESQUADA é composta de 25 itens, que englobam práticas alimentares e consumo de alimentos segundo seu grau de processamento<sup>23</sup>. Desses itens, 24 foram utilizados para cálculo do escore final da amostra do estudo. O item "Você costuma substituir

a refeição do almoço ou jantar por lanches?” foi excluído por apresentar divergências entre as categorias de respostas cadastradas na plataforma Epicollect5 e aquelas propostas na versão final da ESQUADA. Essa exclusão não inviabilizou o cálculo do escore nem a interpretação da escala, visto que, com a aplicação da TRI, mesmo com a adoção de um número diferente de itens, é possível interpretar a escala e produzir significado ao escore calculado<sup>26,33</sup>.

Os escores foram calculados com a utilização dos pacotes *mirt* e *mirtCAT* no *software* RStudio para Windows (R-tools Technology Inc.), versão 3.5, segundo o modelo de resposta gradual, considerando os parâmetros *a* e *d* dos itens calibrados na construção da escala por Santos et al.<sup>23</sup>. Em seguida, os escores gerados na escala (0,1) (com média 0 e desvio padrão 1) sofreram transformação linear para escala com média = 250 e desvio padrão = 50. Ou seja, os escores gerados na escala (0,1) foram multiplicados pela constante de transformação alfa ( $\alpha = 59,09$ ) e somados à constante de transformação beta ( $\beta = 250,12$ ).

Uma vez calculados, os escores podem ser categorizados em cinco níveis de qualidade da dieta:

- muito ruim, para escores  $\leq 150$ ;
- ruim, para escores  $> 150$  e  $\leq 200$ ;
- boa, para escores  $> 200$  e  $\leq 275$ ;
- muito boa, para escores  $> 275$  e  $\leq 375$ ;
- excelente, para escores  $> 375$ <sup>23</sup>.

Para este estudo, os escores foram utilizados de maneira contínua e categorizados em três grupos: ruim ou muito ruim, boa e muito boa ou excelente (Quadro 1). Optou-se por esse agrupamento em razão do pequeno número de participantes nos níveis extremos de qualidade da dieta.

Quadro 1. Descrição sucinta dos níveis de qualidade da dieta agrupados para o presente estudo.

Nível	Escala (250,50)	Descrição
<i>Ruim ou muito ruim</i>	Menor ou igual a 200	- Indivíduos consomem alimentos ultraprocessados e substituem refeições por lanches em até dois dias na semana. Consomem frutas, legumes e verduras em menos do que um dia na semana.
<i>Boa</i>	Maior do que 200 e menor ou igual a 275	- Indivíduos substituem refeições por lanches em menos do que um dia na semana. Não consomem alguns alimentos ultraprocessados, porém consomem bebidas açucaradas em menos do que um dia na semana. Consomem frutas, legumes e verduras em um a quatro dias na semana e aveia, centeio, quinoa, castanhas, nozes e arroz/macarrão integral em menos do que um dia na semana. Tomam café da manhã em pelo menos um dia na semana.
<i>Muito boa ou excelente</i>	Maior do que 275	- Indivíduos não substituem refeições por lanches. Não consomem nenhum alimento ultraprocessado. Mantém o café da manhã em pelo menos um dia na semana. Consomem frutas, legumes, verduras e frutas em cinco ou mais dias na semana e aveia, centeio, quinoa, castanhas, nozes e arroz/macarrão integral em um ou mais dias na semana.

Fonte: adaptado de Santos et al.<sup>23</sup>.

As análises descritivas e estatísticas foram realizadas no programa Stata, versão 14.0 (Stata Corp, College Station, Estados Unidos). Os dados foram apresentados em média, intervalo de confiança<sup>34</sup> e valores mínimo e máximo. Apontou-se, ainda, a distribuição da média dos parâmetros antropométricos com seus respectivos intervalos de confiança por nível de qualidade da dieta. A não sobreposição dos intervalos de confiança foi considerada para identificação das diferenças entre os grupos<sup>35</sup>. A associação da classificação do estado nutricional e de risco metabólico com os níveis de qualidade da dieta foi testada por meio do teste exato de Fisher ( $p < 0,05$ ).

Modelos de regressão linear foram desenvolvidos para cada variável dependente. As variáveis antropométricas (peso, IMC, PCT, PSE, CMB e CC) foram consideradas em valores contínuos como variáveis dependentes. A qualidade da dieta, em escores contínuos, foi a variável independente. Todas as variáveis foram padronizadas para terem média 0 e desvio padrão 1, de maneira a tornar os coeficientes de regressão obtidos das variáveis explanatórias comparáveis entre si. Para ajuste dos modelos, aplicaram-se as variáveis idade, renda familiar em salários mínimos, prática de atividade física de lazer (*dummy*)<sup>36,37</sup>, presença de doença crônica (*dummy*) e local de residência (Teresina, Picos). Adicionalmente, o IMC foi selecionado como covariável fixa nos modelos que levaram em conta as demais variáveis antropométricas como variáveis dependentes.

As análises foram separadas por sexo. Adotou-se  $p < 0,05$  para significância estatística. Não houve ponderação dos dados, visto a probabilidade de seleção da amostra ter sido equiprobabilística. As análises foram feitas no módulo *survey* do Stata, considerando a amostragem complexa.

Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (parecer n° 3.576.735, de 16 de setembro de 2019).

## RESULTADOS

Participaram do estudo 434 homens (37,84%) e 713 mulheres (62,16%), com média de idade de 37,47 (IC95% 36,39 – 38,55) e 38,98 anos (IC95% 38,15 – 39,80), respectivamente.

A caracterização antropométrica dos adultos segundo sexo encontra-se na Tabela 1. Os homens apresentaram peso corporal, CMB e CC maiores em relação às mulheres. Estas apresentaram maiores valores de PCT e PSE.

A distribuição da média dos parâmetros antropométricos com seus respectivos intervalos de confiança segundo o nível de qualidade da dieta está na Tabela 2. As médias dos parâmetros antropométricos foram semelhantes entre os níveis de qualidade da dieta considerados neste estudo, para ambos os sexos.

Na população em estudo, prevaleceu o excesso de peso (60,33%;  $n = 692$ ), sendo este mais acentuado entre as mulheres (60,73%;  $n = 433$ ) do que entre os homens (59,68%;  $n = 259$ ). Quanto ao risco metabólico, verificou-se que a maioria dos participantes apresentou risco,

sendo elevado para 29,21% (n = 335) e muito elevado para 26,07% (n = 299) dos adultos. Ao se analisar por sexo, observou-se que o risco metabólico também foi mais prevalente entre as mulheres (64,09%) (Tabela 3).

Na análise de associação entre estado nutricional e risco metabólico dos adultos e os níveis de qualidade da dieta, pôde-se observar que a maioria dos participantes apresentou dieta de boa ou muito boa ou excelente qualidade, havendo associação entre ter risco metabólico e apresentar qualidade da dieta muito boa ou excelente apenas entre as mulheres (p = 0,014) (Tabela 3).

Os resultados da análise de regressão linear indicaram que maior escore de qualidade da dieta está associado à redução da PCT e ao aumento da CMB em homens, enquanto entre as mulheres melhor qualidade da dieta está relacionada à redução de peso, PSE e CC (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

A elevada prevalência de excesso de peso verificada aqui foi semelhante às encontradas em níveis nacional e internacional<sup>3,4,6,38,39</sup>, além de revelar tendência de aumento ao longo dos anos, sobretudo para o sexo feminino<sup>3,4</sup>. Em concordância com os dados do presente estudo, a obesidade abdominal também foi mais prevalente entre as mulheres em pesquisa conduzida no interior da Bahia<sup>40</sup>. A CC parece ser um melhor marcador preditivo para doenças crônicas relacionadas à obesidade, quando comparada ao IMC<sup>41</sup>.

Tabela 1. Caracterização antropométrica dos adultos participantes do estudo, segundo sexo. Piauí, Brasil, 2019\*.

	Homens			Mulheres		
	Média ± DP	Mínimo–Máximo	IC95%	Média ± DP	Mínimo–Máximo	IC95%
Peso corporal (kg)	76,92 ± 16,55	44,60–150,00	<b>75,36</b> – <b>78,48</b>	65,29 ± 13,26	33,60–128,10	64,31 – 66,26
Prega cutânea tricipital (mm)	16,06 ± 8,64	3,00–57,50	15,24 – 16,87	25,88 ± 8,46	6,50–55,00	<b>25,26</b> – <b>26,50</b>
Prega cutânea subescapular (mm)	19,22 ± 8,24	5,00–59,50	18,45 – 20,00	22,69 ± 8,82	5,00–60,00	<b>22,04</b> – <b>23,34</b>
Circunferência muscular do braço (cm)	26,95 ± 3,38	17,36–41,36	<b>26,63</b> – <b>27,27</b>	22,17 ± 3,00	11,91–36,36	21,95 – 22,39
Circunferência da cintura (cm)	91,24 ± 12,74	64,50–136,50	<b>90,03</b> – <b>92,44</b>	84,51 ± 11,65	56,20–128,50	83,65 – 85,37
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	26,80 ± 5,17	16,07–54,76	26,31 – 27,29	26,88 ± 5,33	13,71–49,88	26,49 – 27,27

\*Em negrito os valores de intervalo de confiança dos parâmetros para os quais houve diferença entre os sexos; DP: desvio padrão; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

Tabela 2. Parâmetros antropométricos (média ± DP e IC95%) de adultos por sexo e segundo nível de qualidade da dieta medida pela Escala de Qualidade da Dieta. Piauí, Brasil, 2019.

Escore/Nível	Homens (n = 434)					
	Muito ruim ou ruim		Boa		Muito boa ou excelente	
Mín-Máx	114,72–199,73		201,94–274,58		275,18–364,46	
n	18		273		143	
Peso (kg)	73,6 ± 17,7	64,77 – 82,42	77,5 ± 17,1	75,50 – 79,58	76,2 ± 15,2	73,65 – 78,68
PCT (mm)	17,2 ± 8,0	13,24 – 21,20	16,5 ± 9,2	15,38 – 17,59	15,1 ± 7,4	13,88 – 16,31
PSE (mm)	18,4 ± 8,9	13,99 – 22,84	19,5 ± 8,6	18,47 – 20,52	18,8 ± 7,4	17,58 – 20,03
CMB (cm)	26,3 ± 2,6	25,02 – 27,58	26,9 ± 3,4	26,45 – 27,27	27,2 ± 3,4	26,63 – 27,76
CC (cm)	87,4 ± 15,0	79,93 – 94,83	91,1 ± 13,3	89,56 – 92,73	91,9 ± 11,2	90,03 – 93,75
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,0 ± 5,2	23,37 – 28,54	26,7 ± 5,2	26,06 – 27,32	27,1 ± 5,0	26,29 – 27,94
Escore/Nível	Mulheres (n=713)					
	Muito ruim ou ruim		Boa		Muito boa ou excelente	
Mín-Máx	131,99–198,82		200,21–274,88		275,01–402,83	
n	26		327		360	
Peso (kg)	66,1 ± 13,8	60,57 – 71,72	65,2 ± 13,2	63,72 – 66,61	65,3 ± 13,2	63,96 – 66,71
PCT (mm)	24,3 ± 8,7	20,75 – 27,78	26,0 ± 8,7	25,05 – 26,95	25,8 ± 8,2	25,05 – 26,74
PSE (mm)	21,1 ± 7,9	17,86 – 24,29	23,0 ± 9,1	22,03 – 24,01	22,5 ± 8,6	21,62 – 23,40
CMB (cm)	22,0 ± 3,6	20,56 – 23,51	21,9 ± 2,9	21,62 – 22,27	22,4 ± 3,0	22,08 – 22,70
CC (cm)	82,1 ± 11,4	77,47 – 86,71	83,5 ± 11,7	82,25 – 84,80	85,6 ± 11,5	84,39 – 86,78
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,7 ± 5,0	23,72 – 27,75	26,4 ± 5,3	25,84 – 27,00	27,4 ± 5,3	26,83 – 27,94

DP: desvio padrão; IC95%: intervalo de confiança de 95%; Mín-Máx: mínimo-máximo; n: número de participantes; PCT: prega cutânea tricipital; PSE: prega cutânea subescapular; CMB: circunferência muscular do braço; CC: circunferência da cintura; IMC: índice de massa corporal.



Tabela 3. Estado nutricional e risco metabólico de adultos por sexo e nível de qualidade da dieta medida pela Escala de Qualidade da Dieta. Piauí, Brasil, 2019.

	Total		Homens (n = 434)						Total		Mulheres (n = 713)					
			Muito ruim ou ruim		Boa		Muito boa ou excelente				Muito ruim ou ruim		Boa		Muito boa ou excelente	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Estado nutricional	p = 0,152*									p = 0,095*						
Magreza	9	2,07	0	0	7	77,78	2	22,22	24	3,37	0	0	15	62,50	9	37,50
Eutrofia	166	38,25	10	6,02	111	66,87	45	27,11	256	35,90	14	5,47	126	49,22	116	45,31
Sobrepeso	162	37,33	5	3,09	93	57,41	64	39,51	265	37,17	9	3,40	116	43,77	140	52,83
Obesidade	97	22,35	3	3,09	62	63,92	32	32,99	168	23,56	3	1,79	70	41,67	95	56,55
Risco metabólico	p = 0,832*									p = 0,014*						
Sem risco	257	59,22	13	5,06	161	62,65	83	32,30	256	35,90	15	5,86	129	50,39	112	43,75
Elevado	98	22,58	2	2,04	62	63,27	34	34,69	201	28,20	3	1,49	93	46,27	105	52,24
Muito elevado	79	18,20	3	3,80	50	63,29	26	32,95	256	35,90	8	3,13	105	41,02	143	55,86

\*Teste exato de Fisher.

Tabela 4. Associação entre o escore de qualidade da dieta medida pela Escala de Qualidade da Dieta e parâmetros antropométricos. Piauí, Brasil, 2019.

	Homens (n = 434)						Mulheres (n = 713)					
	Modelo bruto			Modelo ajustado <sup>b</sup>			Modelo bruto			Modelo ajustado <sup>b</sup>		
	$\beta^a$	IC95%	p	$\beta$	IC95%	p	$\beta^a$	IC95%	p	$\beta$	IC95%	p
Peso (kg)	0,02	-0,07 – 0,12	0,638	0,02	-0,02 – 0,06	0,335	0,00	-0,07 – 0,07	0,987	-0,04*	-0,07 – -0,01	0,018
PCT (mm)	-0,05	-0,12 – 0,03	0,215	-0,07*	-0,13 – -0,01	0,032	0,02	-0,03 – 0,08	0,418	-0,03	-0,07 – 0,01	0,201
PSE (mm)	-0,01	-0,11 – 0,08	0,767	-0,05	-0,11 – 0,02	0,158	0,00	-0,07 – 0,08	0,907	-0,07*	-0,13 – -0,00	0,033
CMB (cm)	0,06	-0,03 – 0,14	0,182	0,09*	0,00 – 0,18	0,041	0,05	-0,01 – 0,11	0,115	-0,01	-0,05 – 0,03	0,647
CC (cm)	0,12*	0,02 – 0,22	0,023	-0,02	-0,07 – 0,03	0,378	0,11*	0,03 – 0,18	0,008	-0,06**	-0,09 – -0,02	0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	0,09*	0,01 – 0,17	0,028	0,01	-0,10 – 0,11	0,893	0,10*	0,03 – 0,18	0,009	0,01	-0,08 – 0,10	0,798

PCT: prega cutânea tricótipal; PSE: prega cutânea subescapular; CMB: circunferência muscular do braço; CC: circunferência da cintura; IMC: índice de massa corporal; <sup>a</sup>coeficiente de regressão padronizado obtido por meio da padronização de todas as variáveis para terem média 0 e desvio padrão 1; <sup>b</sup>ajustado por idade, renda, prática de atividade física de lazer, presença de doença crônica e local de residência para todas as variáveis, acrescentando-se IMC para as variáveis antropométricas; \*p < 0,05; \*\*p < 0,005.

Por ser um evento complexo, a alimentação não é facilmente avaliada, devendo ser observada dentro de um sistema alimentar, em que há relações bilaterais entre o indivíduo e seu contexto. A alimentação é influenciada por motores sociais, econômicos, culturais e ambientais, que influenciam nas escolhas dos alimentos, contribuindo para padrões alimentares adequados ou não e condições de saúde associadas.

Diante dessa complexidade em avaliar a alimentação, os autores têm analisado a qualidade da dieta de diferentes modos, entretanto algumas limitações têm sido reveladas quanto às ferramentas utilizadas, tais como: a não padronização entre grupos de alimentos considerados no cálculo do escore final, havendo enquadramento de alimentos com diferentes tipos de processamento em um mesmo grupo de alimentos<sup>42,43</sup>; diferentes metodologias empregadas, dificultando a comparação entre estudos<sup>44</sup>; imprecisão nos dados de consumo alimentar considerados na análise inerentes aos próprios inquéritos alimentares utilizados<sup>7</sup>; e não incorporação das diretrizes alimentares atuais<sup>5,43</sup>.

A geração do escore de qualidade da dieta com o uso da ESQUADA não requer a utilização de dados individuais de consumo de alimentos e/ou nutrientes e, portanto, não depende da aplicação prévia de instrumentos, como questionário de frequência alimentar, recordatório de 24 horas ou registro alimentar. A ESQUADA tem fundamentação teórica no Guia Alimentar para a População Brasileira<sup>21</sup> e propõe uma ampliação do conceito de qualidade da dieta para além do consumo de nutrientes e alimentos, considerando a investigação do consumo de alimentos conforme o tipo de processamento e as práticas alimentares<sup>23</sup>. No Brasil, os produtos ultraprocessados, que são formulações industriais que simulam alimentos ou preparações culinárias de alimentos<sup>21,45</sup>, tiveram participação crescente na alimentação dos brasileiros nos últimos 40 anos, ao mesmo tempo em que se reduziu o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados e ingredientes culinários<sup>15</sup>.

A disponibilidade de produtos ultraprocessados entre as famílias brasileiras e seu consumo associaram-se positivamente ao IMC médio e à prevalência de excesso de peso e obesidade, aumentando a chance para desenvolvimento de obesidade nas classes com maior consumo de energia advinda desses produtos<sup>16,18</sup>. Acredita-se que essa popularização de consumo tenha contribuído para o atual quadro de sobrepeso e obesidade no país<sup>3,4</sup>, suscitando a mudança de paradigma de alimentação que culminou com a publicação do Guia Alimentar para a População Brasileira em 2014<sup>21</sup>.

No presente estudo, as associações encontradas podem revelar uma causalidade reversa, comum em estudos transversais. Nos níveis de qualidade da dieta muito boa ou excelente, os indivíduos consomem legumes, verduras e frutas com frequência e cereais integrais, castanhas e nozes pelo menos em um dia na semana, além de não costumarem comer alimentos ultraprocessados<sup>23</sup>. Os resultados desta pesquisa sugerem que as mulheres com excesso de peso e risco metabólico elevado tendem a adotar uma alimentação mais saudável e equilibrada como medida para redução dos riscos à saúde e gordura corporal.

Em estudo longitudinal conduzido por Franco et al.<sup>46</sup>, o baixo consumo de ultraprocessados e ingredientes de adição promoveu redução nos parâmetros antropométricos que indicavam gordura corporal em mulheres com excesso de peso. A melhor qualidade da

dieta entre mulheres tem sido associada a presença de doenças crônicas, controle do peso e insatisfação corporal<sup>5,47</sup>.

Entre homens jovens, a imagem corporal parece se destacar entre os motivadores mais comuns para uma alimentação saudável e para a prática de atividade física<sup>48</sup>. É oportuno salientar que a atividade física de lazer, utilizada como variável de ajuste no presente estudo, apresentou associação positiva e significativa com a CMB e negativa e significativa com a PCT.

Em revisão sistemática<sup>42</sup>, verificou-se que padrões alimentares que incluíam alimentos como leite integral ou desnatado, carnes, pães, sucos naturais, hortaliças, cereais, feijões, frutas e laticínios foram diretamente associados à obesidade geral (IMC) e abdominal (CC), caracterizando risco para DCNT. Azevedo et al.<sup>42</sup> atribuíram esses resultados à causalidade reversa, embora ressaltem as dificuldades de interpretação dos dados em virtude das diferentes metodologias empregadas e da definição heterogênea de padrões alimentares, com inclusão de alimentos como frutas e refrigerantes *diet* em um mesmo padrão.

Embora seja uma variável comum a estudos que avaliem mudanças em parâmetros antropométricos associados à alimentação, neste estudo a ingestão energética não foi avaliada, visto não ser este o objetivo da ESQUADA. A qualidade da dieta e a alimentação saudável com base em diretrizes alimentares nacionais são associadas a parâmetros antropométricos que indicam estado nutricional, independentemente da energia consumida<sup>49-51</sup>.

Diante dos resultados encontrados, constatou-se que enfrentar o excesso de peso é imperativo na população estudada. A obesidade é uma das pandemias que definem o atual quadro de sindemia global<sup>52</sup> e, mais recentemente, ao lado de outras doenças crônicas, tem sido associada a complicações e piores resultados em saúde em indivíduos infectados pelo novo coronavírus<sup>53,54</sup>.

Essa nova pandemia, denominada de COVID-19, foi responsável por milhares de mortes em todo o mundo em poucos meses. Esse dado reforça a necessidade da adoção de um estilo de vida saudável, incluindo boa alimentação e a prática de atividade física, para fortalecimento da imunidade e melhor resposta do organismo à infecção<sup>54,55</sup>.

Como limitações, há que se assinalar que, em razão do desenho transversal do estudo, os achados estão sujeitos ao viés de causalidade reversa, reforçando-se que a pesquisa teve por objetivo investigar a associação entre variáveis, e não identificar ou estabelecer relações causais. Outro possível fator limitante é a baixa proporção de indivíduos nos níveis extremos de qualidade da dieta e a elevada prevalência de excesso de peso, o que pode ter dificultado a constatação de outras associações entre qualidade da dieta e demais variáveis estudadas. É preciso considerar que esses participantes podem ter omitido seus reais hábitos relacionados à alimentação, por receio de reprovação ou desejo de aprovação por parte da equipe de pesquisa.

Como pontos fortes, o estudo traz evidências de validade de uma métrica inovadora que vem atender às dificuldades e limitações apontadas em estudos recentes. A ESQUADA permite a comparação entre diferentes grupos e populações pela sua construção fundamentada na TRI, e o estudo de associações entre o escore gerado e parâmetros antropométricos

indica que essa ferramenta pode contribuir para o monitoramento da adesão dos brasileiros às diretrizes alimentares nacionais e para a predição de resultados em saúde.

A elevada prevalência de excesso de peso entre os adultos participantes do estudo se configura como um sinal de alerta para a população e autoridades. A melhor qualidade da dieta entre as mulheres é relacionada à redução de peso e massa gorda central. Nos homens, a melhor qualidade está ligada ao aumento de massa muscular e redução de gordura periférica. Este estudo aponta a evidência de validade da ESQUADA em associações com parâmetros antropométricos que indicam estado nutricional e risco metabólico. Essa ferramenta mostra-se promissora na avaliação da adesão da população às recomendações do guia.

Os achados deste estudo revelam a necessidade de estratégias que visem aumentar a adesão dos adultos às recomendações do Guia como medidas preventivas e de promoção à saúde. Propõem-se que estudos de intervenção e prospectivos investiguem a capacidade preditiva da ESQUADA e a associação da qualidade da dieta com desfechos em saúde.

## AGRADECIMENTOS

Àqueles que, voluntariamente, participaram como entrevistadores, aos participantes, aos agentes comunitários de saúde que auxiliaram na identificação das residências sorteadas e dos respectivos moradores.

## REFERÊNCIAS

1. Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, Macinko J. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *Lancet* 2011; 377(9779): 1778-97. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60054-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60054-8)
2. World Health Organization (WHO). World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: WHO; 2018.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. *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 2019*. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde; 2007.
5. Assumpção D, Domene SM, Fisberg RM, Canesqui AM, Barros MB. Diferenças entre homens e mulheres na qualidade da dieta: estudo de base populacional em Campinas, São Paulo. *Ciênc Saúde Coletiva* 2017; 22(2): 347-58. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017222.16962015>
6. Ferreira A, Szwarcwald C, Damacena G. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Bras Epidemiol* 2019; 22: e190024. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190024>
7. World Health Organization (WHO). *Physical Status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: WHO; 1995. (WHO Technical Report Series, n. 854.)
8. World Health Organization (WHO). *Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation on obesity*. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series n. 894.)

9. Pate R, Oria M, Pillsbury L, Committee on Fitness Measures and Health Outcomes in Youth; Food and Nutrition Board; Institute of Medicine, editors. *Fitness Measures and Health Outcomes in Youth*. Washington, D.C.: National Academies Press (US); 2012. <https://doi.org/10.17226/13483>
10. World Health Organization (WHO). *WHO Global action plan for the prevention and control of noncommunicable disease 2013-2020*. Geneva: World Health Organization; 2013.
11. Ding M, Ellervik C, Huang T, Jensen MK, Curhan GC, Pasquale LR, et al. Diet quality and genetic association with body mass index: results from 3 observational studies. *Am J Clin Nutr* 2018; 108(6): 1291-300. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy203>
12. Feliciano EC, Tinker L, Manson J, Allison M, Rohan T, Zaslavsky O, et al. Change in Dietary Patterns and Change in Waist Circumference and DXA Trunk Fat Among Postmenopausal Women. *Obesity (Silver Spring)* 2016; 24(10): 2176-84. <https://doi.org/10.1002/oby.21589>
13. Fallaize R, Livingstone K, Celis-Morales C, Macready A, San-Cristobal R, Navas-Carretero S, et al. Association between Diet-Quality Scores, Adiposity, Total Cholesterol and Markers of Nutritional Status in European Adults: Findings from the Food4Me Study. *Nutrients* 2018; 10(1): 49. <https://doi.org/10.3390/nu10010049>
14. Yosae S, Esteghamati A, Nazari Nasab M, Khosravi A, Alinavaz M, Hosseini B, et al. Diet quality in obese/overweight individuals with/without metabolic syndrome compared to normal weight controls. *Med J Islam Repub Iran* 2016; 30: 376.
15. Martins AP, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *Rev Saúde Pública* 2013; 47(4): 656-65. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004968>
16. Canella DS, Levy RB, Martins AP, Claro RM, Moubarac JC, Baraldi LG, et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). *PLoS One* 2014; 9(3): e92752. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092752>
17. Andrade GC, da Costa Louzada ML, Azeredo CM, Ricardo CZ, Martins APB, Levy RB. Out-of-Home Food Consumers in Brazil: What do They Eat? *Nutrients* 2018; 10(2): 218. <https://doi.org/10.3390/nu10020218>
18. Louzada ML, Martins AP, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2015; 49: 38. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049006132>
19. Canhada SL, Luft VC, Giatti L, Duncan BB, Chor D, Fonseca MJMD, et al. Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Public Health Nutr* 2019; 23(6): 1076-86. <https://doi.org/10.1017/S1368980019002854>
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022*. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
21. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar para a população brasileira. 2ª ed*. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
22. Santos TS, Sato PM, Carriero MR, Lopes CP, Segura, IE, Scagliusi FB, et al. Qualitative and quantitative analysis of the relevance, clarity, and comprehensibility of the Scale of Quality of Diet (ESQUADA). *Arch Latinoam Nutr* 2018; 68(4): 303-12.
23. Santos TS, Araújo PH, Andrade DF, Louzada ML, Assis MA, Slater B. Duas evidências de validade da ESQUADA e níveis de qualidade da dieta dos brasileiros. *Rev Saúde Pública* 2020. (no prelo.)
24. Gabe KT, Jaime PC. Development and testing of a scale to evaluate diet according to the recommendations of the Dietary Guidelines for the Brazilian Population. *Public Health Nutr* 2019; 22(5): 785-96. <https://doi.org/10.1017/S1368980018004123>
25. Sattamini IF. *Instrumentos de avaliação da qualidade de dietas: desenvolvimento, adaptação e validação no Brasil [doctoral thesis]*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2019. <https://doi.org/10.11606/T.6.2019.tde-13092019-124754>
26. Hambleton RK, Swaminathan H, Rogers HJ. *Fundamentals of item response theory*. Califórnia: Sage; 1991.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Censo Demográfico 2010: características da população e dos domicílios: resultados do universo*. In: IBGE, editor. *Sidra: sistema IBGE de recuperação automática [Internet]*. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [accessed on May 21, 2018]. Available at: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/universo-caracteristicas-da-populacao-e-dos-domicilios>
28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional*. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

29. Lohman T, Roche A, Martorell R, editores. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign (IL): Human Kinetics; 1988.
30. Jelliffe DB. *The assessment of the nutritional status of the community*. Genebra: World Health Organization; 1996.
31. Samejima F. Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometric Monograph* 1969; 1968(1): i-169. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.1968.tb00153.x>
32. Araújo E, Andrade D, Bortolotti S. Teoria da Resposta ao Item. *Rev Esc Enferm USP* 2009; 43(Núm. Esp.): 1000-8. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000500003>
33. Andrade DF, Tavares HR, Valle RC. Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística; 2000.
34. Stata Corp. *Stata 14 Base Reference Manual*. Confidence intervals for means, proportions, and variances. Texas: Stata Press; 2015.
35. Lee DK. Alternatives to P value: confidence interval and effect size. *Korean J Anesthesiol* 2016; 69(6): 555-62. <https://doi.org/10.4097/kjae.2016.69.6.555>
36. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2001; 6(2): 5-18. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v6n2p5-18>
37. World Health Organization (WHO). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Genebra: World Health Organization; 2010.
38. World Health Organization (WHO). *Global Health Observatory data repository*. Prevalence of overweight among adults, BMI  $\geq 25$ , crude Estimates by WHO Region [Internet]. Genebra: World Health Organization; 2017 [accessed on May 6, 2020]. Available at: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.BMI25CREGv?lang=en>
39. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. *Prevalence of obesity and severe obesity among adults: United States, 2017–2018*. NCHS Data Brief, no 360. Hyattsville (MD): National Center for Health Statistics; 2020.
40. Oliveira LC, West LE, Araújo EA, Brito JS, Nascimento Sobrinho SC. Prevalência de adiposidade abdominal em adultos de São Francisco do Conde, Bahia, Brasil, 2010. *Epidemiol Serv Saúde* 2015; 24(1): 135-44. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000100015>
41. Na YM, Park HA, Kang JH, Cho YG, Kim KW, Hur YI, et al. Obesity, obesity related disease, and disability. *Korean J Fam Med* 2011; 32(7): 412-22. <https://doi.org/10.4082/kjfm.2011.32.7.412>
42. Azevedo EC, Diniz AS, Monteiro JS, Cabral PC. Padrão alimentar de risco para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal - uma revisão sistemática. *Ciênc Saúde Coletiva* 2014; 19(5): 1447-58. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014195.14572013>
43. Pires RK, Luft VC, Araújo MC, Bandoni D, Molina MC, Chor D, et al. Análise crítica do índice de qualidade da dieta revisado para a população brasileira (IQD-R): aplicação no ELSA-Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2020; 25(2): 703-13. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.12102018>
44. Moraes DC, Moraes LF, Silva DC, Pinto CA, Novaes JF. Aspectos metodológicos da avaliação da qualidade da dieta no Brasil: revisão sistemática. *Ciênc Saúde Coletiva* 2017; 22(8): 2671-80. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017228.23502015>
45. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saúde Pública* 2010; 26(11): 2039-49. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010001100005>
46. Franco E, Rosa G, Luiz R, Oliveira G. Avaliação da Qualidade da Dieta Hipoenérgica em Mulheres com Excesso de Peso. *Int J Cardiovasc Sci* 2015; 28(3): 244-50. <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20150036>
47. Heiman T, Olenik-Shemesh D. Perceived Body Appearance and Eating Habits: The Voice of Young and Adult Students Attending Higher Education. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(3): 451. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030451>
48. Ashton LM, Hutchesson MJ, Rollo ME, Morgan PJ, Collins CE. Motivators and Barriers to Engaging in Healthy Eating and Physical Activity: A Cross-Sectional Survey in Young Adult Men. *Am J Mens Health* 2016; 11(2): 330-43. <https://doi.org/10.1177/1557988316680936>
49. Asghari G, Mirmiran P, Yuzbashian E, Azizi F. A systematic review of diet quality indices in relation to obesity. *Br J Nutr* 2017; 117(8): 1055-65. <https://doi.org/10.1017/S0007114517000915>
50. Mozaffarian D, Hao T, Rimm E, Willett W, Hu F. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med* 2011; 364(25): 2392-404. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1014296>
51. Barnes TL, French SA, Harnack LJ, Mitchell NR, Wolfson J. Snacking behaviors, diet quality, and body mass index in a community sample of working adults. *J Acad Nutr Diet* 2015; 115(7): 1117-23. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.01.009>

52. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report [published correction appears in *Lancet*. 2019 Feb 23; 393(10173): 746]. *Lancet* 2019; 393(10173): 791-846. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8)
53. European Association for the Study of Obesity (EASO). COVID-19 and obesity [Internet]. European Association for the Study of Obesity; 2020 [accessed on April 1<sup>st</sup>, 2020]. Available at: <https://easo.org/covid-19-and-obesity/>
54. World Health Organization (WHO). Information note. COVID-19 and NCDs [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [accessed on April 10, 2020]. Available at: <https://www.who.int/who-documents-detail/covid-19-and-ncds>
55. World Obesity. Obesity and COVID-19 policy statement [Internet]. World Obesity; 2020 [accessed on April 10, 2020]. Available at: [http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/Obesity\\_and\\_COVID-19\\_policy\\_statement.pdf](http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/Obesity_and_COVID-19_policy_statement.pdf)

Recebido em: 23/08/2020

Revisado em: 18/11/2020

Aceito em: 05/01/2021

**Contribuição dos autores:** Danilla Michelle Costa e Silva, Thanise Sabrina Souza Santos e Betzabeth Slater participaram da concepção do projeto, análise e interpretação dos dados e redação do artigo. Wolney Lisboa Conde participou da concepção do projeto, análise e interpretação dos dados e revisão crítica do conteúdo.

