

## DESIGUALDADES SOCIAIS NO CONSUMO DE VITAMINA E: ESTUDO BRAZUCA NATAL

SOCIAL INEQUALITIES IN VITAMIN E CONSUMPTION: BRAZUCA NATAL STUDY

DOI: 10.16891/2317-434X.v12.e3.a2024.pp4220-4230

Recebido em: 25.04.2024 | Aceito em: 23.06.2024

Ana Gabriella Costa Lemos da Silva<sup>a\*</sup>, Karla Danielly da Silva Ribeiro<sup>a</sup>, Adélia da Costa Pereira de Arruda Neta<sup>b</sup>, Dirce Maria Lobo Marchioni<sup>c</sup>, Ângelo Giuseppe Roncalli da Costa Oliveira<sup>a</sup>, Severina Carla Vieira Cunha Lima<sup>a</sup>, Clélia de Oliveira Lyra<sup>a</sup>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal – RN, Brasil<sup>a</sup>

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas – SP, Brasil<sup>b</sup>

Universidade de São Paulo – USP, São Paulo – SP, Brasil<sup>c</sup>

\*E-mail: gabriella\_lemos\_06@yahoo.com.br

### RESUMO

A posição socioeconômica dos indivíduos exerce influência nas suas condições de vida e saúde, incluindo a qualidade da alimentação. Diante disso, o objetivo do estudo foi comparar o consumo de vitamina E em adultos e idosos, a partir de características socioeconômicas, e identificar as principais fontes alimentares do micronutriente. Trata-se de um estudo transversal, realizado em Natal, Rio Grande do Norte, com indivíduos adultos (20 a 59 anos) e idosos (60 anos de idade ou mais) de ambos os sexos. Foram avaliadas condições socioeconômicas e demográficas (sexo, idade, cor/raça, escolaridade, renda per capita e distrito sanitário de moradia) e o consumo alimentar de vitamina E. A média de idade dos 399 indivíduos do estudo foi de 55 anos, em que 95,7% apresentou baixo consumo de vitamina E. A ingestão de vitamina E foi mais baixa nos indivíduos acima de 40 anos de idade ( $p < 0,001$ ), nas mulheres ( $p < 0,001$ ), naqueles com renda per capita menor que um salário mínimo ( $p < 0,001$ ) e naqueles com menor escolaridade ( $p < 0,001$ ). Dentre os 20 alimentos que mais contribuíram para o total de vitamina E da dieta, o óleo de soja (11,91%) forneceu o maior teor de vitamina E ingerida, seguido da polpa de açaí (8,18%) e carne vermelha (7,94%), além de uma contribuição relevante proveniente de alimentos ultraprocessados. Esse estudo observou um baixo consumo de vitamina E na população estudada, principalmente, nas classes sociais menos favorecidas, o que fomenta o desenvolvimento e aprimoramento de políticas públicas de promoção da alimentação adequada e saudável, e que garantam o acesso a alimentos de boa qualidade nutricional.

**Palavras-chave:** Vitamina E; Consumo alimentar; Fatores socioeconômicos.

### ABSTRACT

The socioeconomic position of individuals influences their living and health conditions, including the quality of their diet. Therefore, the objective of the study was to compare the consumption of vitamin E in adults and the elderly, according to socioeconomic characteristics, and identify the main dietary sources of the micronutrient. This is a cross-sectional study, carried out in Natal, Rio Grande do Norte, with adult individuals (20 to 59 years old) and older people (60 years old or more) of both sexes. Socioeconomic and demographic conditions (gender, age, color/race, education, per capita income, and health district of residence) and dietary consumption of vitamin E were evaluated. The average age of the 399 individuals in the study was 55 years, of which 95.7% had low vitamin E intake. Vitamin E intake was lower in individuals over 40 years of age ( $p < 0.001$ ), in women ( $p < 0.001$ ), in those with a per capita income lower than the minimum wage ( $p < 0.001$ ) and in those with less education ( $p < 0.001$ ). Among the 20 foods that contributed the most to the total vitamin E in the diet, soybean oil (11.91%) provided the highest level of vitamin E ingested, followed by açai pulp (8.18%) and red meat (7.94%), in addition to a relevant contribution from ultra-processed foods. This study observed a low consumption of vitamin E in the population studied, mainly in the less favored social classes, which encourages the development and improvement of public policies to promote adequate and healthy eating and guarantee access to foods of good nutritional quality.

**Keywords:** Vitamin E; Food consumption; Socioeconomic factors.

## INTRODUÇÃO

O consumo alimentar inadequado, com maior ingestão de alimentos processados e ultraprocessados, associado a um estilo de vida sedentário, têm contribuído para uma maior prevalência de excesso de peso (SILVA *et al.*, 2018), síndrome metabólica (NASREDDINE *et al.*, 2018), doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (RAUBER *et al.*, 2018) e mortalidade por todas as causas, especialmente aquelas relacionadas às doenças cardiovasculares (RICO-CAMPÀ *et al.*, 2019).

Por outro lado, uma dieta rica em alimentos antioxidantes pode minimizar os danos da oxidação e a geração excessiva de radicais livres, o que contribui para a prevenção e tratamento de DCNT, como doenças cardiovasculares, câncer e doenças inflamatórias no geral (SHARIFI-RAD *et al.*, 2020). Dentre os nutrientes antioxidantes mais importantes, a vitamina E destaca-se por exercer atividades antioxidantes e anti-inflamatórias, além de atuar como imunomoduladora (CIARCIÀ *et al.*, 2022).

As principais fontes alimentares da vitamina E são os alimentos de origem vegetal, especialmente os óleos vegetais, as sementes e oleaginosas e os cereais integrais, mas também são encontradas em alguns alimentos de origem animal, como no fígado e na gema de ovo (INSTITUTE OF MEDICINE, 2000). O consumo de vitamina E na maioria dos países e regiões do mundo fica abaixo dos valores de ingestão recomendados – 12 mg/dia - Estimated Average Requirement (EAR), em que 61% da população geral apresenta uma baixa ingestão de vitamina E, sendo 89% nas Américas, 55% na Europa e 68% na região da Ásia-Pacífico (PÉTER *et al.*, 2015). No Brasil, estudos populacionais também observaram uma elevada prevalência de inadequação no consumo de vitamina E em adultos e idosos, variando de 93% a 100% de ingestão inadequada de vitamina E (BUSSO *et al.*, 2021; FISBERG *et al.*, 2013; PINHEIRO *et al.*, 2011; VERLY JUNIOR *et al.*, 2021).

As discrepâncias nos percentuais de inadequações da ingestão de nutrientes podem ser influenciadas pelo perfil socioeconômico da população, acesso aos alimentos, conhecimento dos tipos e características dos alimentos, preferências desenvolvidas no decorrer da vida, presença de problemas de saúde, entre outros (BRASIL, 2014). Entretanto, além da escassez de dados sobre o consumo de vitamina E em adultos e idosos no Brasil, não há estudos que avaliem as desigualdades sociais no

consumo dessa vitamina em populações, o que dificulta o monitoramento e intervenções nutricionais direcionadas.

Diante do exposto, é importante avaliar como as características socioeconômicas se relacionam com o consumo de vitamina E, visto que a ingestão adequada dessa vitamina pode implicar na prevenção e tratamento de doenças crônicas, devido ao seu poder antioxidante. Portanto, este estudo visa comparar o consumo de vitamina E em adultos e idosos, segundo características socioeconômicas, e identificar as principais fontes alimentares do micronutriente nessa população.

## MÉTODOS

### *Desenho e população de estudo*

O estudo foi do tipo observacional, de delineamento transversal, realizado com os participantes do projeto “Insegurança alimentar, condições de saúde e de nutrição em população adulta e idosa de uma capital do Nordeste do Brasil: Estudo BRAZUCA Natal”. Esse projeto de base populacional utilizou o plano de amostragem probabilística por conglomerados em múltiplos estágios (setores censitários e domicílios), com o sorteio de 71 setores censitários. Devido à emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da pandemia de COVID-19, a pesquisa foi interrompida em 16 de março de 2020, em que dos 71 setores censitários sorteados, 27 foram pesquisados (38%). Segundo a análise comparativa das variáveis socioeconômicas e demográficas entre os setores pesquisados e não pesquisados, verificou-se que as perdas foram aleatórias ( $p=0,135$ , teste MCAR de Little) (CABRAL *et al.*, 2022). O plano amostral do projeto foi descrito em detalhes em outro artigo (CABRAL *et al.*, 2022).

Neste estudo foram incluídos indivíduos adultos (20-59 anos) e idosos (60 anos de idade ou mais) de ambos os sexos, residentes na cidade de Natal, nordeste do Brasil. Esses indivíduos foram coletados em todos os distritos sanitários locais da cidade em que o estudo foi realizado (norte, sul, leste e oeste), sendo excluídos gestantes e lactantes, indivíduos com algum déficit cognitivo que se mostraram incapazes de responder aos questionamentos da entrevista, os que faziam uso de suplemento de vitamina E e aqueles que não tiveram dados de condições socioeconômicas e consumo alimentar.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

– Hospital Onofre Lopes, sob parecer consubstanciado número 3.531.721, CAAE 96294718.4.2001.5292. Todos os participantes forneceram consentimento informado por escrito (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), conforme as diretrizes regulamentadas da pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde).

### *Coleta dos dados*

A coleta de dados foi realizada de junho de 2019 a março de 2020. As entrevistas em domicílio ou em unidades de saúde foram realizadas por entrevistadores treinados, utilizando-se um questionário padronizado digital criado no aplicativo EpiCollect5, disponível para smartphones (Android 4.4+ e IOS 8+), tablets e web (<https://five.epicollect.internet/>). Foram avaliadas condições socioeconômicas e demográficas (sexo, idade, cor/raça, escolaridade, renda per capita e distrito sanitário de moradia) e consumo alimentar.

O consumo alimentar foi coletado por meio do Recordatório de 24 horas (R24h), utilizando o software GloboDiet, sendo a primeira entrevista realizada no domicílio do participante e a segunda por telefone, obedecendo a um intervalo de 30 a 45 dias entre a aplicação do primeiro e do segundo R24h (FISBERG, 2005). Foi utilizado como ferramenta de coleta de dados o manual fotográfico de quantificação alimentar no intuito de auxiliar no processo de descrição das porções alimentares consumidas pelos entrevistados (CRISPIM, 2017).

### *Avaliação do consumo alimentar*

O software GloboDiet foi utilizado para o registro de dois R24h de cada participante, sendo utilizada a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA) para a obtenção das informações nutricionais dos alimentos e de seu preparo. Após a coleta do R24h e arquivamento dos dados no software, foram realizadas as etapas de análise crítica de notificações geradas durante as entrevistas, edição e correção dos R24h, análise de consistência das correções no banco final e arquivamento dos bancos de dados atualizados (ANDRADE; MARCHIONI, 2021).

Para a avaliação do consumo habitual foi utilizado o Multiple Source Method (MSM) (Departamento de Epidemiologia, Instituto Alemão de Nutrição Humana, Potsdam-Rehbrücke, versão 1.0.1, <https://msm.dife.de/>).

O método de resíduos foi utilizado para correção da variabilidade intrapessoal da ingestão de vitamina E, e, em seguida, ajustada pelo teor de energia da dieta por meio do software SPSS versão 22.0. A prevalência de inadequação de vitamina E não foi realizada, pelo fato da elevada proporção de baixo consumo de vitamina E da população estudada. Sendo assim, foi considerada baixa ingestão de vitamina E quando o indivíduo apresentava consumo da vitamina abaixo do ponto de corte da EAR de 12 mg/dia para ambos os sexos (INSTITUTE OF MEDICINE, 2000).

Para o cálculo da contribuição relativa (CR) das fontes alimentares de vitamina E, os alimentos foram agrupados com base no grau de semelhança nutricional e uso culinário, sendo, posteriormente, utilizado o método proposto por Block *et al.* (1986), conforme equação abaixo (Bock *et al.*, 1986):

$$CR = \frac{\text{Total de vitamina E do alimento (mg)}}{\text{Total de vitamina E da dieta (mg)}} \times 100$$

A contribuição relativa das fontes alimentares de vitamina E também foi demonstrada por renda, sendo observados quais alimentos eram mais consumidos pelos participantes que apresentavam renda per capita menor ou maior que um salário mínimo do ano da coleta dos dados (R\$ 998,00 per capita).

### *Análise estatística*

O banco de dados e a análise estatística dos dados foram realizados no software SPSS versão 22.0. Foi aplicado o teste de normalidade de Kolmogorov–Smirnov para verificar a distribuição das variáveis. A variável desfecho (consumo alimentar de vitamina E) foi expressa em mediana e intervalo interquartil (1º quartil - 3º quartil). As variáveis fase da vida, sexo, cor/raça, escolaridade, renda per capita e distrito sanitário de moradia foram consideradas para análise das desigualdades sociais, sendo seus resultados apresentados em percentual (intervalo de confiança de 95%).

Foram realizadas estimativas do efeito do desenho com o objetivo de garantir a inferência estatística dos dados, visto que o estudo apresenta um desenho complexo de amostragem. Essas estimativas foram ponderadas a partir do setor censitário e a probabilidade de sorteio no domicílio para todas as variáveis. As estimativas são consideradas mais precisas quando o efeito do desenho

apresenta valor menor que 2,5, considerando o intervalo de confiança de 95%.

O teste de Mann-Witney foi realizado para comparar o consumo de vitamina E entre os grupos das variáveis sexo, cor/raça e renda per capita, já o teste de Kruskal-Wallis para comparar esse consumo entre os grupos das variáveis idade, escolaridade e distrito sanitário de moradia. Quando apresentada alguma diferença estatística nesse último teste, realizou-se então o teste de Mann-Witney com o objetivo descobrir a diferença estatística entre dois grupos. Vale ressaltar que as

diferenças foram consideradas significativas quando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Participaram do estudo 399 indivíduos adultos e idosos, com média de idade de 55 anos (16,85), com predominância de mulheres negras, com baixa e média escolaridade, renda per capita menor do que um salário mínimo e moradores do distrito norte de Natal/RN (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características socioeconômicas e demográficas dos participantes do estudo Brazuca, Natal, RN, Brasil – 2019-2020 (n=399).

Variáveis	% (IC 95%)	Efeito do desenho <sup>a</sup>
<b>Idade</b>		
20 a 39 anos	35,0 (29,7 – 40,7)	1,279
40 a 59 anos	52,7 (47,3 – 58,0)	1,108
60 anos ou mais	12,3 (9,9 – 15,2)	0,612
<b>Sexo</b>		1,261
Feminino	65,9 (60,2 – 71,1)	
Masculino	34,1 (28,9 – 39,8)	
<b>Cor/Raça</b>		2,932
Negra	60,5 (51,7 – 68,7)	
Não negra	39,5 (31,3 – 48,3)	
<b>Escolaridade (anos de estudo)</b>		
Não alfabetizado	3,9 (1,9 – 7,6)	1,775
1 a 9 anos	37,8 (28,2 – 48,4)	4,253
10 a 13 anos	36,6 (30,6 – 43,1)	1,601
13 anos ou mais	21,7 (12,8 – 34,3)	6,514
<b>Renda per capita</b>		9,213
≤ 1 salário mínimo	71,2 (55,2 – 83,2)	
> 1 salário mínimo	28,8 (16,8 – 44,8)	
<b>Distrito sanitário de moradia</b>		
Norte	45,2 (25,5 – 66,5)	18,256
Sul	26,1 (12,4 – 46,8)	15,394
Leste	11,7 (3,5 – 32,7)	16,518
Oeste	17,0 (6,9 – 36,1)	13,807

n: número de indivíduos; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

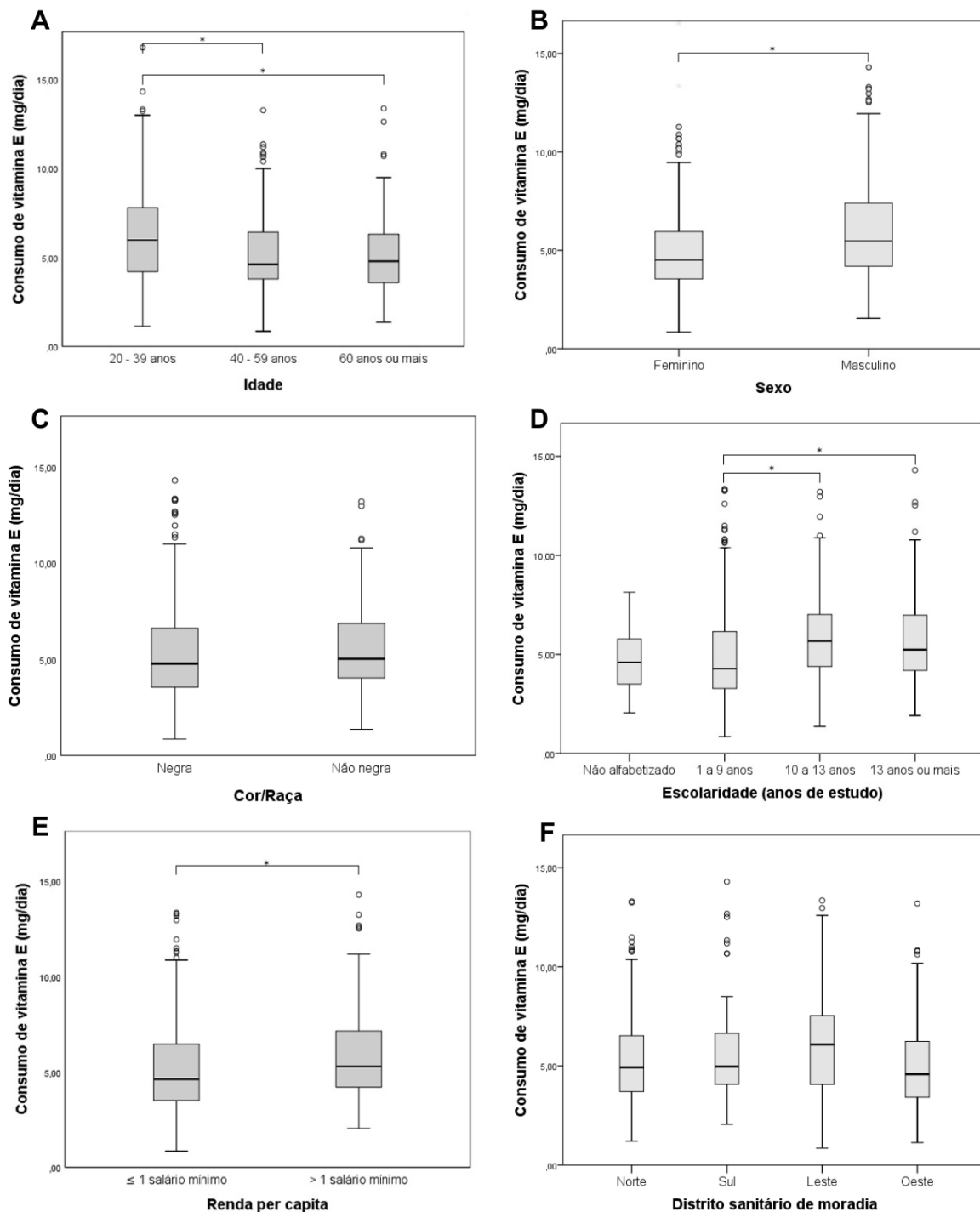
<sup>a</sup>As estimativas foram ponderadas de acordo com o setor censitário e a probabilidade de sorteio no domicílio para todas as variáveis. Efeito do desenho < 2,5 são consideradas estimativas mais precisas para o IC95%.

O consumo de vitamina E apresentou mediana de 4,9 mg/dia, com 95,7% dos indivíduos apresentando baixa ingestão de vitamina E, considerando a EAR de 12 mg/dia. A ingestão de vitamina E foi mais baixa nas mulheres ( $p < 0,001$ ) e naqueles indivíduos com renda per capita menor que um salário mínimo ( $p < 0,001$ ). O teste de Kruskal-Wallis mostrou uma diferença estatística no consumo de vitamina E entre os grupos de idade [ $X^2(3) = 14,099$ ;  $p = 0,001$ ], em que os mais jovens (20 a 39 anos) apresentavam maior consumo da vitamina, quando

comparados aos indivíduos de 40 a 59 anos ( $p = 0,002$ ) e 60 anos ou mais ( $p < 0,001$ ). O teste de Kruskal-Wallis também mostrou diferença estatística nos grupos de escolaridade [ $X^2(3) = 22,802$ ;  $p < 0,001$ ], e após as comparações em pares foi observado que os indivíduos que possuíam baixa escolaridade apresentavam menor consumo de vitamina E comparado ao grupo que possuía um nível mediano ( $p < 0,001$ ) e com o grupo de indivíduos que possuía alta escolaridade ( $p = 0,012$ ). Não foram observadas diferenças estatísticas no consumo de vitamina

E nos grupos de cor/raça ( $p=0,104$ ) e distritos sanitários de moradia ( $p=0,137$ ) (figura 1).

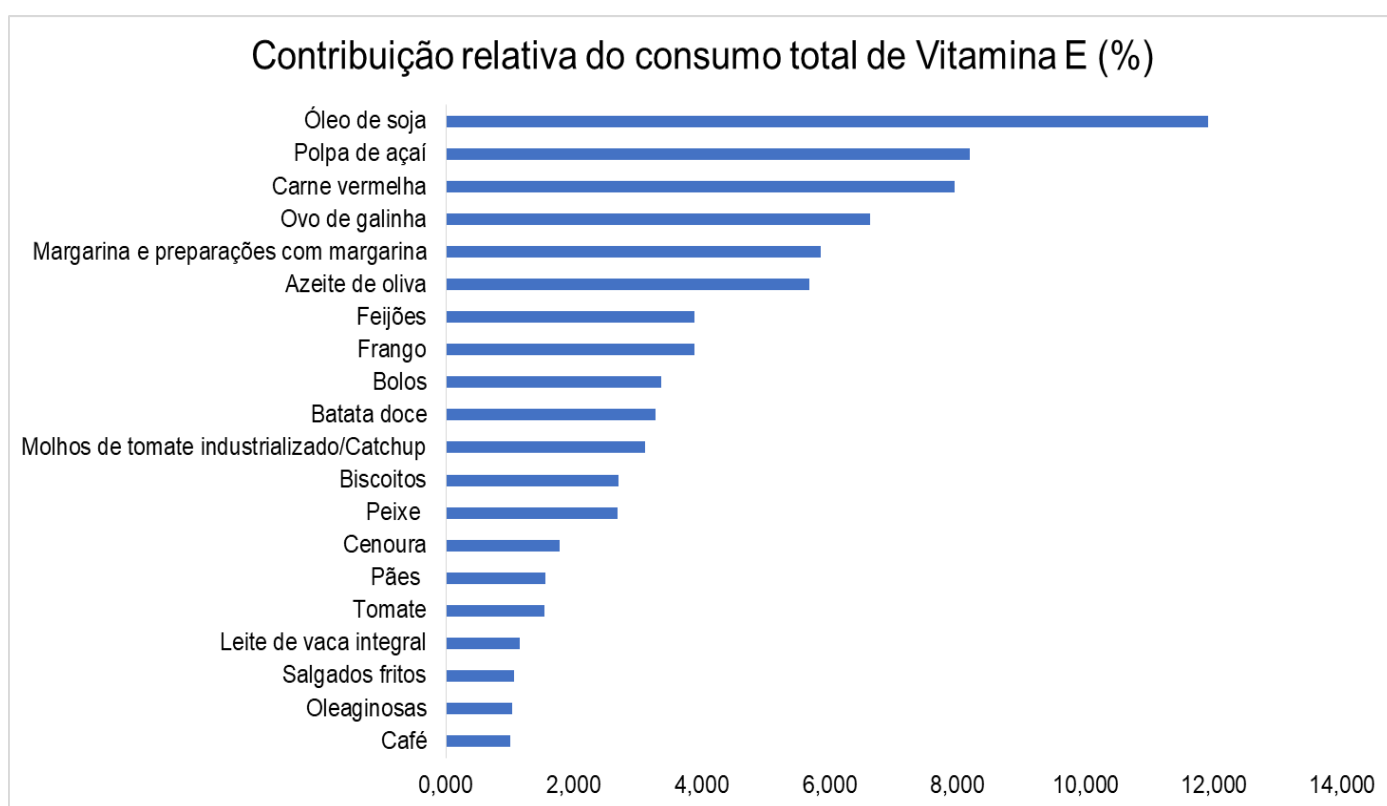
**Figura 1.** Mediana de consumo de vitamina E (mg/dia), segundo variáveis socioeconômicas e demográficas. Estudo Brazuca, Natal, RN, Brasil – 2019-2020.



Na figura 2, observam-se os 20 grupos de alimentos que representam 78,2% do total de vitamina E presente nas dietas dos adultos e idosos participantes do estudo. O óleo de soja forneceu o maior teor de vitamina E ingerida, seguido da polpa de açaí e carne vermelha. Destaca-se a contribuição proveniente de alimentos

ultraprocessados, como a margarina e molho de tomate. Importantes fontes alimentares de vitamina E, como os cereais integrais, frutas, hortaliças e oleaginosas, apresentaram um baixo percentual de contribuição ou não foram listadas entre os vinte grupos que mais contribuíram para o total de vitamina E.

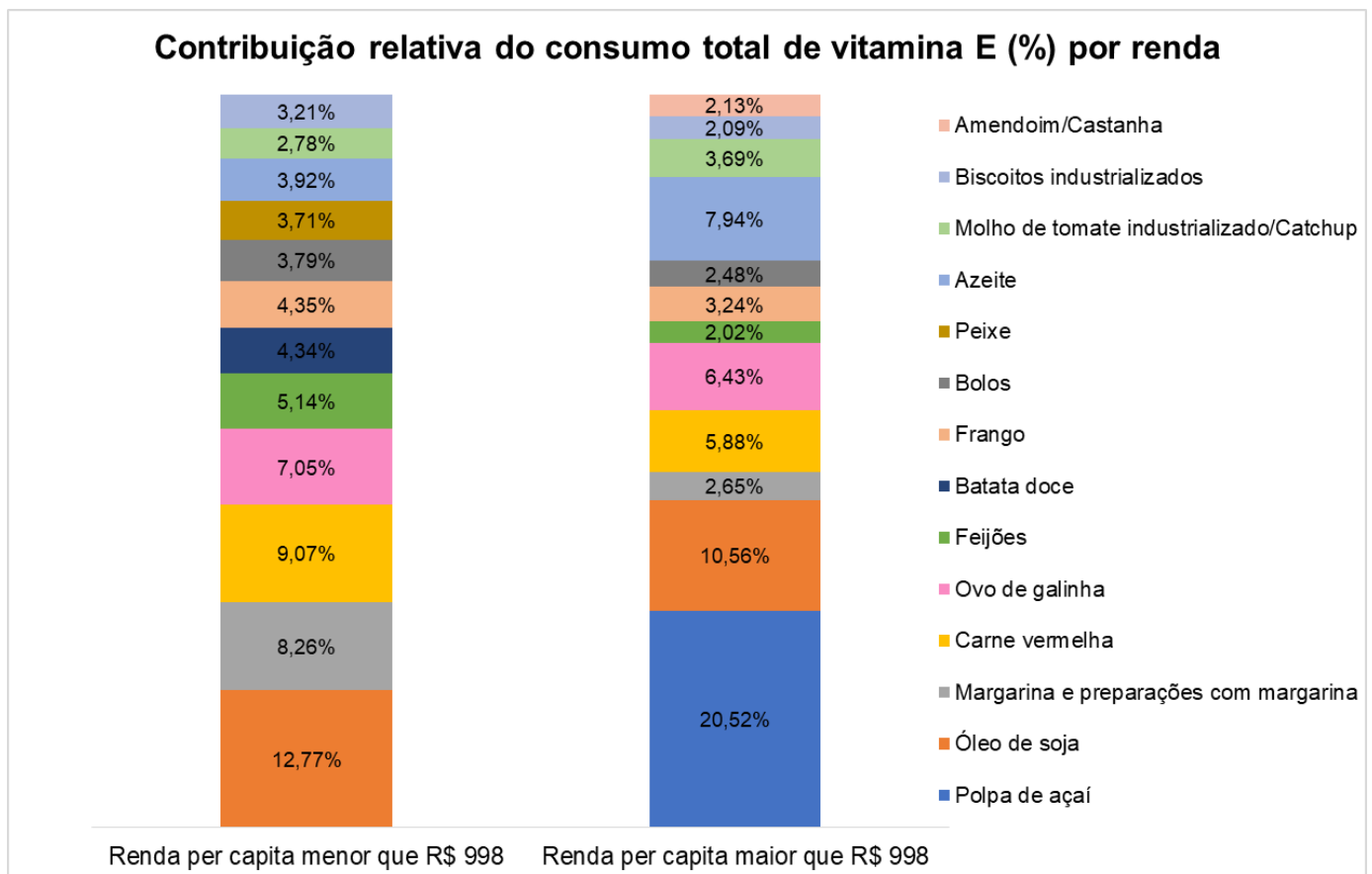
**Figura 2.** Posição entre os vinte principais grupos alimentares e respectiva contribuição relativa percentual para o consumo total de vitamina E (mg/dia) na dieta de adultos e idosos. Estudo Brazuca, Natal, RN, Brasil – 2019-2020.



Na figura 3 observa-se que na dieta dos indivíduos com renda per capita menor que 1 salário-mínimo (SM), o óleo de soja, a carne vermelha, a margarina e preparações com margarina apresentaram maior contribuição relativa para a quantidade total de vitamina E

desse grupo. No grupo com renda per capita maior que 1 SM, a polpa de açaí, o óleo de soja e o azeite de oliva foram os alimentos que mais contribuíram com o consumo total de vitamina E do grupo.

**Figura 3.** Contribuição relativa percentual para o consumo total de vitamina E (mg/dia) na dieta de adultos e idosos estratificado por renda per capita. Estudo Brazuca, Natal, RN, Brasil – 2019-2020.



## DISCUSSÃO

Observamos que quase a totalidade dos adultos e idosos apresentavam baixa ingestão de vitamina E, sendo essa ingestão mais baixa nos indivíduos maiores de 40 anos de idade, nas mulheres, nos que possuíam baixa escolaridade e naqueles com renda per capita menor que um salário mínimo. Observamos que a maior parte da vitamina E consumida era proveniente do óleo de soja, da polpa de açaí, da carne vermelha, do ovo de galinha, da margarina e de preparações com o uso da margarina. Quando estratificado por renda, o consumo de vitamina E dos indivíduos com menor renda era proveniente, principalmente, do óleo de soja, da carne vermelha e da margarina.

A ingestão inadequada de vitamina E foi observada em todo o mundo, a partir de uma revisão sistemática com 176 artigos publicados. Esta revisão mostrou que, considerando a EAR de 12 mg/dia, 61% da população mundial apresentavam baixo consumo da

vitamina E, sendo 89% da população da América do Norte e do Sul, 68% da região da Ásia-Pacífico e 55% da Europa não conseguiram atingir o valor da EAR (PÉTER *et al.*, 2015). Poucos estudos brasileiros de base populacional analisaram a prevalência de inadequação da ingestão de vitamina E em adultos e idosos, porém também pode ser observada uma elevada prevalência de baixo consumo da vitamina nessa população, variando de 93% a 100% (BUSSO *et al.*, 2021; FISBERG *et al.*, 2013; PINHEIRO *et al.*, 2011; VERLY JUNIOR *et al.*, 2021).

No nosso estudo, foi observado que os adultos acima de 40 anos e idosos apresentavam menor ingestão da vitamina E em comparação aos adultos mais jovens. Muitos fatores podem afetar a ingestão e as escolhas alimentares entre os idosos, como morar sozinho, a redução do apetite, a dependência para a aquisição de alimentos, além da redução da função física, entre outros (WHITELOCK; ENSAFF, 2018). A baixa ingestão de nutrientes antioxidantes, especialmente em idosos, pode acarretar o desenvolvimento ou progressão de doenças

crônicas, devido ao aumento do estresse oxidativo e inflamações (WALLERT; BÖRMEL; LORKOWSKI, 2021). Além disso, baixas concentrações séricas de vitamina E são associadas a desordens neurológicas, como a doença de Alzheimer e Parkinson, doenças comuns na população idosa (DONG *et al.*, 2018; SCHIRINZI *et al.*, 2019).

No que tange ao sexo, foi observado que as mulheres apresentavam menor consumo da vitamina, enquanto outros estudos não verificaram diferenças significativas entre a ingestão da vitamina E nos sexos feminino e masculino (FISBERG *et al.*, 2013; PINHEIRO *et al.*, 2011; VERLY JUNIOR *et al.*, 2021). Considerando a importância da vitamina E para a saúde cardiovascular (SILVA *et al.*, 2023) e os fatores específicos que contribuem para o risco cardiovascular no sexo feminino, como menopausa precoce, diabetes e hipertensão gestacional, síndrome do ovário policístico e uso de anticoncepcionais (RYCHTER *et al.*, 2022), a baixa ingestão de vitamina E pode trazer efeitos negativos à saúde feminina.

O fator socioeconômico também mostrou-se bastante expressivo, uma vez que indivíduos de menor escolaridade e renda per capita possuíam menor consumo de vitamina E, o que já foi demonstrado em outros estudos (HAN *et al.*, 2019; VERLY JUNIOR *et al.*, 2021). No Brasil, o salário mínimo (SM) deve ser capaz de atender às necessidades vitais básicas (moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social) de uma família composta por quatro pessoas (dois adultos e duas crianças), sendo o valor do SM estimado pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), a partir do valor de uma cesta básica alimentar em dezesseis capitais brasileiras (BRASIL, 1938). No entanto, o SM brasileiro é insuficiente para garantir uma alimentação adequada, além de mais de 70% da população estudada apresentar renda per capita menor que 1 SM, o que pode demonstrar a elevada quantidade de pessoas em empregos informais ou desempregadas, o que agravaria a insegurança alimentar e reforçaria o baixo consumo de vitamina E nessa população.

Além disso, as restrições financeiras podem resultar em escolhas dietéticas menos saudáveis, principalmente relacionadas ao baixo consumo de alimentos considerados como boas fontes de vitamina E, como os óleos vegetais, as sementes e as oleaginosas (INSTITUTE OF MEDICINE, 2000). Assim, esses fatores colocam indivíduos com baixas condições

socioeconômicas como população suscetível a enfrentar riscos mais elevados de deficiência de vitamina E, a qual pode se configurar como problema de saúde pública (SILVA *et al.*, 2023).

Apesar das principais fontes alimentares da vitamina E serem óleos vegetais (óleo de girassol, óleo de canola, azeite, entre outros), nozes, sementes e oleaginosas (INSTITUTE OF MEDICINE, 2000), o presente estudo observou que a maior proporção do consumo da vitamina E em adultos e idosos foi proveniente do óleo de soja, da polpa de açaí, da carne vermelha, do ovo de galinha e da margarina, tendo como prevalência o uso do óleo de soja que demarca cerca de 12% da vitamina E total consumida por essa população. Porém, no Brasil, 96% da soja produzida tem origem transgênica e os efeitos do consumo desses organismos geneticamente modificados (OGM) para a saúde, a longo prazo, ainda não foi esclarecido (COSTA *et al.*, 2011; SOARES, 2023). Estudos referem que o consumo desses OGM pode estar associado a toxicidade, alergenicidade, alterações nutricionais e efeitos antinutrientes (SEEK RHEE *et al.*, 2005). Desta forma, o consumo de vitamina E proveniente principalmente do óleo de soja pode trazer risco à saúde da população.

Além disso, a vitamina E consumida também foi proveniente de alimentos ultraprocessados, como a margarina, o molho de tomate e biscoitos industrializados. Os alimentos ultraprocessados podem ser enriquecidos com as formas racêmicas da vitamina E, forma que tem menor biodisponibilidade em comparação com a forma natural ou a sintética 2R, que são as únicas formas de  $\alpha$ -tocoferol consideradas na ingestão de vitamina E (RAEDERSTORFF *et al.*, 2015). Outro ponto negativo da vitamina E proveniente da margarina é a oferta elevada de gordura trans presente nesse alimento. É importante destacar que o consumo de gordura trans pode estar associado à obesidade, diabetes, câncer e doenças cardiovasculares (PIPOYAN *et al.*, 2021). Atualmente, existem margarinas isentas de gorduras trans, porém, a grande maioria desse alimento possui esse tipo de gordura.

Os pontos fortes do presente estudo incluem a investigação do consumo de vitamina E na população adulta e idosa de uma capital do nordeste do Brasil, o desenho do estudo de base populacional com dados coletados por pessoas treinadas e coleta de consumo alimentar com metodologia padronizada e acurada. Entretanto, o tamanho amostral foi reduzido, devido a suspensão da coleta de dados durante a pandemia de



COVID-19. Além disso, o consumo alimentar de vitamina E é de difícil avaliação, pois pode existir a subnotificação da ingestão de fontes alimentares importantes da vitamina, como a dificuldade em estimar as quantidades de óleos e gorduras adicionadas à preparação dos alimentos.

## CONCLUSÃO

O estudo encontrou uma elevada prevalência de inadequação do consumo de vitamina E entre adultos e idosos de uma capital do nordeste do Brasil, sendo essa baixa ingestão mais prevalente em indivíduos mais velhos, mulheres e indivíduos com baixa condição socioeconômica. Além disso, foi observado que a maior

parte da vitamina E consumida era proveniente do óleo de soja, da polpa de açaí e da carne vermelha, destacando-se também a vitamina E proveniente de alimentos ultraprocessados, principalmente, na população de menor renda. Esses achados ressaltam a importância de orientações nutricionais voltadas para a melhora da quantidade e qualidade da vitamina E consumida, principalmente, em classes sociais menos favorecidas, visando à adequação do consumo conforme às necessidades nutricionais individuais e consequente aumento das concentrações séricas, objetivando a prevenção e tratamento de doenças relacionadas ao estresse oxidativo e inflamação.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, G. R. G.; MARCHIONI, D. M. L. **Manual para avaliação do consumo alimentar em estudos epidemiológicos com o software GloboDiet**. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. São Paulo: 2021. <https://doi.org/10.11606/9786588304037>.

BLOCK, G. *et al.* A DATA-BASED APPROACH TO DIET QUESTIONNAIRE DESIGN AND TESTING. **American Journal of Epidemiology**, v. 124, n. 3, p. 453–469, set. 1986. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a114416>.

BRASIL. **Decreto-lei nº 399, de 30 de abril de 1938**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-399-30-abril-1938-348733-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 05 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2ª ed. Brasília: MS; 2014.

BUSSO, D. *et al.* Intake of Vitamin E and C in Women of Reproductive Age: Results from the Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS). **Nutrients**, v. 13, n. 6, p. 1954, 7 jun. 2021. <https://doi.org/10.3390/nu13061954>.

CABRAL, N. L. DE A. *et al.* Proposta metodológica para avaliação da insegurança alimentar sob a ótica de suas

múltiplas dimensões. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 7, p. 2855–2866, 2022. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.11752021>.

CIARCIÀ, G. *et al.* Vitamin E and Non-Communicable Diseases: A Review. **Biomedicines**, v. 10, n. 10, p. 2473, 3 out. 2022. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10102473>.

COSTA, T. E. M. M. *et al.* Avaliação de risco dos organismos geneticamente modificados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 327–336, jan. 2011. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000100035>.

CRISPIM, S. P. **Manual fotográfico de quantificação alimentar**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2017.

DONG, Y. *et al.* Do low-serum vitamin E levels increase the risk of Alzheimer disease in older people? Evidence from a meta-analysis of case-control studies. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 33, n. 2, p. e257–e263, 23 fev. 2018. <https://doi.org/10.1002/gps.4780>.

FISBERG, R. M. *et al.* Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. suppl 1, p. 222s–230s, fev. 2013. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102013000700008>.

FISBERG, R. M. *et al.* **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas.** Barueri: Manole; 2005. 334p.

HAN, S. *et al.* Trends in Dietary Nutrients by Demographic Characteristics and BMI among US Adults, 2003–2016. **Nutrients**, v. 11, n. 11, p. 2617, 1 nov. 2019. <https://doi.org/10.3390/nu11112617>.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids.** Washington, D.C.: National Academies Press, 2000. <https://doi.org/10.17226/9810>.

NASREDDINE, L. *et al.* A minimally processed dietary pattern is associated with lower odds of metabolic syndrome among Lebanese adults. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 160–171, 2 jan. 2018. <https://doi.org/10.1017/S1368980017002130>.

PÉTER, S. *et al.* A Systematic Review of Global Alpha-Tocopherol Status as Assessed by Nutritional Intake Levels and Blood Serum Concentrations. **International Journal for Vitamin and Nutrition Research**, v. 85, n. 5–6, p. 261–281, 1 dez. 2015. <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000281>.

PINHEIRO, M. M. *et al.* Antioxidant intake among Brazilian adults - The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS): a cross-sectional study. **Nutrition Journal**, v. 10, n. 1, p. 39, 25 dez. 2011. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-10-39>.

PIPOYAN, D. *et al.* The Effect of Trans Fatty Acids on Human Health: Regulation and Consumption Patterns. **Foods**, v. 10, n.10, p. 2452, 2021. <https://doi.org/10.3390/foods>.

RAEDERSTORFF, D. *et al.* Vitamin E function and requirements in relation to PUFA. **British Journal of Nutrition**, v. 114, n. 8, p. 1113–1122, 28 out. 2015. <https://doi.org/10.1017/S000711451500272X>.

RAUBER, F. *et al.* Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). **Nutrients**, v. 10, n. 5, p. 587, 9 maio 2018. <https://doi.org/10.3390/nu10050587>.

RICO-CAMPÀ, A. *et al.* Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. **BMJ**, v. 365, p. 11949, 29 maio 2019. <https://doi.org/10.1136/bmj.11949>.

RYCHTER, A. M. *et al.* Antioxidant effects of vitamin E and risk of cardiovascular disease in women with obesity – A narrative review. **Clinical Nutrition**, v. 41, n. 7, p. 1557–1565, 1 jul. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.04.032>.

SCHIRINZI, T. *et al.* Dietary Vitamin E as a Protective Factor for Parkinson’s Disease: Clinical and Experimental Evidence. **Frontiers in Neurology**, v. 10, 26 fev. 2019. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00148>.

RHEE, G. S. *et al.* Multigeneration Reproductive and Developmental Toxicity Study of bar Gene Inserted into Genetically Modified Potato on Rats. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A**, v. 68, n. 23–24, p. 2263–2276, dez. 2005. <https://doi.org/10.1080/15287390500182446>.

SHARIFI-RAD, M. *et al.* Lifestyle, Oxidative Stress, and Antioxidants: Back and Forth in the Pathophysiology of Chronic Diseases. **Frontiers in Physiology**, v. 11, 2 jul. 2020. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00694>.

SILVA, F. M. *et al.* Consumption of ultra-processed food and obesity: Cross sectional results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) cohort (2008–2010). **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 12, p. 2271–2279, 2018. <https://doi.org/10.1017/S1368980018000861>.

SILVA, A. G. C. L. *et al.* Vitamin E and cardiovascular diseases: an interest to public health? **Nutrition Research Reviews**, p. 1–10, 29 jun. 2023. <https://doi.org/10.1017/S0954422423000112>.

SOARES, S. 20 años de transgênicos en Brasil: reflexiones para Lula 3.0. **Estudios Rurales**, v. 13, p. 2023, 2023. <https://portal.amelica.org/ameli/journal/181/1813954030/>.

VERLY JUNIOR, E. *et al.* Evolução da ingestão de energia e nutrientes no Brasil entre 2008–2009 e 2017–2018. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, n. Supl.1, p. 1–22, 8 dez. 2021. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003343>.

WALLERT, M.; BÖRMEL, L.; LORKOWSKI, S. Inflammatory Diseases and Vitamin E—What Do We Know and Where Do We Go? **Molecular Nutrition & Food Research**, v. 65, n. 1, p. 2000097, 29 jan. 2021. <https://doi.org/10.1002/mnfr.202000097>.

WHITELOCK, E.; ENSAFF, H. On Your Own: Older Adults' Food Choice and Dietary Habits. **Nutrients**, v. 10, n. 4, p. 413, 27 mar. 2018. <https://doi.org/10.3390/nu10040413>.