

## Consumo de carnes por adultos e idosos de uma cidade de colonização alemã do sul do Brasil: estudo de base populacional

Meat consumption by adults and the elderly in a city colonized by Germans in the south of Brazil: a population-based study

Júlia Taynara Blank (<https://orcid.org/0000-0003-2173-2270>)<sup>1</sup>

Ernani Tiaraju de Santa Helena (<https://orcid.org/0000-0002-1337-6723>)<sup>1</sup>

Nágila Raquel Teixeira Damasceno (<https://orcid.org/0000-0002-9332-7816>)<sup>2</sup>

Raul D. Santos (<https://orcid.org/0000-0002-9860-6582>)<sup>3</sup>

Marcello Ricardo Paulista Markus (<https://orcid.org/0000-0002-6234-4955>)<sup>3</sup>

Luciane Coutinho de Azevedo (<https://orcid.org/0000-0003-4121-8885>)<sup>1</sup>

**Abstract** Excessive meat consumption, especially red and processed meats, is associated with increased morbidity and mortality. The pattern of meat consumption varies in Brazil and is influenced by economic and cultural factors in the world. The study aimed to analyze the consumption of meat by adults and the elderly in a city colonized by Germans in the south of Brazil. It involved a cross-sectional population study. Sociodemographic and meat consumption data were collected using a previously validated Food Frequency Questionnaire. Frequencies and amounts were analyzed by type of meat and processing. The association between excessive meat consumption and the study variables was estimated by Prevalence Ratio. Among the 1,941 participants, the average amount of meat consumed was 250 g/day, the most consumed being white unprocessed meat (138 g/day), especially poultry (80 g/day). The prevalence of excessive consumption of red and processed meat (more than 500 g/week) was 63%, mainly among men (PR=1.6; 95%CI 1.5-1.8), aged 20 to 29 years (PR=1.4; 95%CI 1.2-1.5), and higher economic class (PR=1.2; 95%CI 1.0-1.3). Excessive consumption of red and processed meat among young men of upper economic class should be the target of public health actions for the adequacy of food consumption.

**Key words** Meat, Eating habits, Health surveys

**Resumo** O consumo excessivo de carnes, em especial as vermelhas e processadas, está associado ao aumento da morbimortalidade. O padrão de consumo de carnes no Brasil e no mundo influenciado por fatores econômicos e culturais. O estudo buscou analisar o consumo de carnes por adultos e idosos de uma cidade de colonização alemã do sul do Brasil. Trata-se de estudo populacional seccional. Foram coletados dados sociodemográficos e de consumo de carne por Questionário de Frequência Alimentar previamente validado. Foram analisadas as frequências, e as quantidades por tipo de carne e processamento. A associação entre o consumo excessivo de carne e as variáveis de estudo foi estimada por Razão de Prevalência. Entre os 1.941 participantes, a média de carne consumida foi de 250 g/dia, sendo a carne não processada branca (138 g/dia) a mais consumida, com destaque para as aves (80 g/dia). A prevalência de consumo excessivo de carne vermelha e processada (mais que 500 g/semana) foi de 63%, principalmente entre os homens (RP=1,6; IC95% 1,5-1,8), de 20 a 29 anos (RP=1,4; IC95% 1,2-1,5), e mais alta classe econômica (RP=1,2; IC95% 1,0-1,3). O consumo excessivo de carne vermelha e processada entre homens jovens de classe econômica alta deve ser alvo de ações de saúde pública para a adequação no consumo alimentar.

**Palavras-chave** Carne, Consumo alimentar, Inquérito epidemiológico

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Regional de Blumenau. R. São Paulo 2171, Itoupava Seca. 89030-001 Blumenau SC Brasil. [jblank@furb.br](mailto:jblank@furb.br)

<sup>2</sup> Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo (USP). São Paulo SP Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Medicina Interna B, Universidade de Medicina de Greifswald. Greifswald Alemanha.

## Introdução

Carnes são alimentos de origem animal, fontes de energia, proteínas, lipídios, vitaminas e minerais<sup>1</sup>. Fazem parte do padrão alimentar onívoro, que teve papel decisivo na evolução da espécie humana por favorecer alterações anatômicas, como aumento do tamanho cerebral e modificações em partes do sistema digestório<sup>2</sup>. As carnes podem ser classificadas de acordo com as diferentes espécies de animais, o grau de processamento e a forma de preparo utilizada<sup>1,3</sup>, sendo que os nutrientes que a compõem variam de acordo com suas características.

Fatores fisiológicos, ambientais, sociais, econômicos e culturais determinam o padrão alimentar de indivíduos e populações, incluindo a escolha do tipo, quantidade consumida e a forma de preparo das carnes<sup>1,4-6</sup>. Aspectos como fácil acesso, baixo custo e qualidade impactam na tendência ao aumento do consumo das carnes<sup>4,7-9</sup>. No Brasil, particularmente, a cultura alimentar é bem diversificada e cada região do país apresenta particularidades decorrentes, em partes, da miscigenação dos povos<sup>1,10</sup>. No entanto, apesar da cultura alimentar fazer parte da identidade das populações, estimulando o sentimento de pertencimento e autonomia, tem-se evidenciado que as práticas alimentares estão sendo alteradas, levando muitas vezes à falta de adequação na qualidade e quantidade dos alimentos consumidos<sup>1</sup>.

Estudar características do consumo alimentar de populações faz-se necessário, uma vez que o tipo e a quantidade de alimentos habitualmente consumidos podem influenciar em logo prazo na saúde dos indivíduos. Enquanto o consumo das carnes, ao longo dos tempos, contribuiu para redução na frequência de doenças de caráter carencial e infeccioso, com aumento na expectativa de vida<sup>1,4,11</sup>, a ingestão excessiva de carnes vermelhas e processadas se associa ao desenvolvimento de doenças crônicas, como câncer, doenças cardiovasculares e diabetes mellitus do tipo 2<sup>1,3,11</sup>.

Diversos estudos foram conduzidos no Brasil a respeito do consumo de carnes<sup>12-17</sup>, porém, este é o primeiro a ser conduzido, até onde se sabe, em uma cidade com predominância de descendentes alemães, conhecida como a cidade mais alemã do Brasil<sup>18</sup>. Compreender características do padrão alimentar adotado por uma população, comparar aos valores de referência de consumo e investigar associações da ingestão com variáveis sociodemográficas fornecem subsídios para o desenvolvimento de estratégias de adequação, principalmente, ações de saúde pública<sup>12-14</sup>.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo analisar o consumo de carnes por adultos e idosos de uma cidade de colonização alemã do sul do Brasil.

## Métodos

### Delineamento de estudo

Trata-se de um estudo observacional, seccional, que analisou o consumo de diferentes tipos de carnes por adultos e idosos que participaram, no período de 2014 a 2018, da primeira onda de coleta de dados do estudo “Vida e Saúde em Pomerode - SHIP-Brazil”.

A cidade de Pomerode tem uma população estimada em 34 mil habitantes<sup>19</sup>, com grande número de descendentes de imigrantes da Pomerânia, região norte da Alemanha e da Polônia<sup>18</sup>. Em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano municipal de Pomerode era de 0,780 e a média de salários-mínimos dos trabalhadores formais, em 2019, se aproximava de 2,8 salários<sup>19</sup>.

### SHIP-Brazil

O SHIP-Brazil é um estudo de coorte de base populacional realizado na cidade de Pomerode, Santa Catarina, Brasil. O estudo é conduzido por pesquisadores do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Regional de Blumenau (FURB) em parceria com a Universidade de Medicina de Greifswald (UMG), Alemanha, como parte de um projeto internacional que pretende estudar as condições clínicas, subclínicas e seus fatores de risco entre pomeranos e seus descendentes.

O plano amostral constou de uma amostra aleatória simples com pessoas de ambos os sexos e idade de 20 a 79 anos (12 estratos amostrais). Para o cálculo do tamanho amostral foram considerados uma prevalência de eventos clínicos e subclínicos de 50%, precisão de 5% e um intervalo de 95% de confiança. A amostra calculada foi de 3.678 pessoas.

Como critério de inclusão, os participantes teriam que morar há pelo menos 6 meses em Pomerode-SC. Foram excluídos aqueles com transtorno físico ou mental que não permitissem responder aos questionários ou a realização dos exames. Após aproximadamente 30% de perdas e recusas ao longo da coleta de dados na linha de base, a amostra final totalizou 2.488 pessoas. Todos os participantes assinaram Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.

As informações sobre as variáveis socio-demográficas foram coletadas por uma equipe previamente treinada e certificada em entrevistas pessoais padronizadas, as quais foram realizadas no domicílio dos participantes. Por meio de entrevista direta, foram coletadas as informações sobre o consumo alimentar, utilizando um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) semiquantitativo. Esse instrumento foi validado para uso em populações de descendência alemã e contém 116 itens alimentares<sup>20</sup>. No QFA, cada item alimentar foi preenchido com uma das nove opções de frequência de consumo (>3x/dia, 2-3x/dia, 1x/dia, 5-6x/semana, 2-4x/semana, 1x/semana, 1-3x/mês, nunca ou quase nunca e consumo sazonal) e com o número de porções consumidas, conforme medida caseira previamente definida e descritas no questionário. Foram usadas registros fotográficos e modelos de alimentos e utensílios caseiros como estratégia para auxiliar os indivíduos na definição das porções habitualmente consumidas. Os procedimentos de coleta de dados estão detalhados nos Procedimentos Operacionais Padrão da pesquisa disponíveis em [www.furb.br/vspomerode](http://www.furb.br/vspomerode). Todos os dados coletados passaram por controle de qualidade, com verificação de *missing*, duplicação e análise de inconsistências, verificados no Brasil e na Alemanha.

### Estudo sobre o Consumo de Carnes

Dos 2.488 participantes do SHIP-Brazil, foram incluídos na nossa amostra todos aqueles que compareceram ao Centro de Exames no Hospital Universitário da FURB e responderam ao QFA (n=2.034). Os critérios de exclusão foram: 1) constar no item “observação” do QFA uma das seguintes opções: interrupção, desinteresse ou incompreensão (n=46); e/ou 2) ausência de informações completas nos itens referentes ao consumo de carnes do QFA (n=48).

### Variável dependente: consumo de carnes

Neste estudo, foram utilizados dados de consumo de 18 itens do QFA distribuídos em seis categorias relativas ao consumo de carnes (Carne de gado, Carne de porco, Carne de aves, Carnes processadas, Pescados e Vísceras/Miúdos). Os itens carne de boi com osso e carne de boi sem osso foram categorizados como Carne de gado; o item carne de porco, como Carne de porco; os itens peito de frango/chester/peru, frango frito e frango cozido, como Carne de ave; linguiça/chouriço/

geleia de cabeça de porco, hambúrguer, frios *light*, presunto/mortadela/copa/salame/patê/morcilha clara e escura e bacon/toucinho/torresmo, como Carnes processadas; peixe cozido/assado/ensopado/grelhado, peixe frito, sardinha/atum e camarão/mariscos, como Pescados, e fígado/miúdos/recheio de pato ou marreco, bucho/dobradinha e *schwarzsauer*, como vísceras e miúdos.

Foram consideradas duas variáveis de consumo, a frequência e a quantidade em gramas consumidas por dia. As nove opções de frequência do questionário foram agrupadas em quatro (consumo de pelo menos uma vez ao dia, pelo menos uma vez por semana, menos que uma vez por semana ou nunca). A combinação da frequência com o número e a gramagem das porções consumidas por dia permitiu estimar a quantidade diária ingerida em gramas por dia. Para análise do consumo de Carne vermelha foi considerada a somatória da quantidade em gramas por dia ingerida nas categorias Carne de gado, Carne de porco e Vísceras e miúdos. Adotou-se como consumo excessivo de Carne Processada e Vermelha não Processada (variável dicotômica) valores superiores a 500 gramas por semana (>71 g por dia), valor máximo recomendado pela *World Cancer Research Fund*, WCRF<sup>3</sup>.

### Variáveis independentes

As variáveis sociodemográficas selecionadas foram: sexo (feminino e masculino), idade (em anos completos e agrupada a cada 20 anos), cultura germânica (sim ou não) definida a partir da resposta afirmativa do participante de frequentar associações culturais e falar língua alemã em casa, raça/cor autorreferida (branca ou outra), situação conjugal (agrupado em casado ou solteiro/separado/viúvo), escolaridade (em anos de estudo completos agrupados) e classe econômica de consumo (agrupado em A, B e C/D/E) de acordo com o Critério Brasil que utiliza uma pontuação baseada na existência de bens de consumo no domicílio e na escolaridade do chefe da família e ordena em categorias que vão de A (maior consumo) a E (menor consumo)<sup>21</sup>.

### Análise de dados

Os dados foram examinados através de estatística descritiva e apresentados em forma tabular e/ou gráfica. O efeito das perdas/recusas sobre a amostra final foi estimado pelo Teste Qui-Quadrado de Pearson e a normalidade na distribuição dos grupos alimentares com o teste

Shapiro-Wilk. Utilizou-se o gráfico *boxplot* para cada variável de consumo a fim de identificar a ocorrência de *outliers*. Optou-se por excluir os outliers correspondentes aos valores discrepantes da base superior, isto é, acima do percentil 95, pois o não consumo pode estar presente<sup>22</sup>.

Observou-se na amostra final do SHIP-Brazil diferenças nas distribuições de sexo e faixa etária em relação à população de Pomerode, ocasionando potencial viés de seleção amostral. Foi aplicada a técnica de ponderação inversa de probabilidade em duas etapas no intuito de minimizar esse possível viés. Assim, a probabilidade de ser selecionado no estudo foi calculada para cada participante e, sem seguida, o peso, que é o inverso da probabilidade de seleção, foi computado e incluído na análise<sup>23</sup>.

Foram calculadas as médias dos valores consumidos em gramas/dia de acordo com o tipo de carne (origem e processamento) no total e para cada variável independente com os respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%). A diferença entre as médias foi estimada pelo teste “t de Student” para duas amostras. Foi calculada a prevalência de consumo excessivo de Carne Processada e Vermelha não Processada, e estimadas as Razões de Prevalência brutas e ajustadas para as variáveis de estudo por Regressão de Poisson. Toda a análise estatística levou em conta os dados ponderados, sendo utilizado o módulo *svy* e ferramentas de pós-estimação do aplicativo Stata 11.0. Foi aceito um nível de significância de  $p < 0,05$ .

### Aspectos éticos

O SHIP-Brazil foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional de Blumenau (CAAE 99559118.0.0000.5370). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa de Seres Humanos da Universidade Regional de Blumenau (FURB) com o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética nº 45600621.6.0000.5370.

### Resultados

Participaram deste estudo 1.940 voluntários. A média de idade foi de 43,5 anos (IC95% 43,1-43,9), com predomínio de participantes do sexo feminino (50,7%, IC95% 49,6-51,9), de cor branca (91,8%, IC95% 90,2-93,1), casados (72,9%, IC95% 70,6-75,1), de cultura germânica (63,7%, IC95% 61,2-66,2), com 9 a 11 anos de estudo

(34,8%, IC95% 32,4-37,3). Os detalhes das características sociodemográficas dos participantes estão descritos na Tabela 1.

Dos alimentos consumidos diariamente, destacam-se presunto, mortadela, copa, salame, patê, morcilha clara ou escura (11,0%, IC95% 9,4-12,8), a carne de boi sem osso (6,3%, IC95% 5,1-7,8) e peito de frango, chester ou peru (5,2%, IC95% 4,0-6,6). As carnes com maior frequência de consumo semanal foram carne de boi sem osso (77,3%, IC95% 75,2-79,3), peito de frango/chester/peru (66,0%, IC95% 63,6-68,3) e a carne de porco (61,7%, IC95% 59,3-64,0). Já os classificados como nunca ou raramente consumidos foram os itens *Schwarzsauer* (94,5%, IC95% 93,3-95,6), bucho/dobradinha (93,2%, IC95% 91,9-94,4) e camarão/mariscos (86,7%, IC95% 84,8-88,4).

A quantidade média de Carne total consumida pela população foi de 250,5 g/dia (IC95%

**Tabela 1.** Características dos participantes. Pomerode, 2014-2018.

Variáveis	%	IC95%
Sexo (n=1.940)		
Masculino	49,3	48,1-50,4
Feminino	50,7	49,6-51,9
Idade (n=1.940)		
20 a 39	46,7	45,5-47,9
40 a 59	38,4	37,3-39,4
60 a 79	14,9	14,3-15,6
Raça/Cor autorreferida (n=1.910)		
Branca	91,8	90,2-93,1
Outra	8,2	6,9-9,8
Situação conjugal (n=1.913)		
Casado	72,9	70,6-75,1
Solteiro/separado/viúvo	27,0	24,9-29,4
Escolaridade (n=1.882)		
12 ou mais anos	20,4	18,3-22,7
9 a 11 anos	34,8	32,4-37,3
5 a 8 anos	19,3	17,4-21,2
0 a 4 anos	25,6	24,0-27,2
Classe econômica de consumo (n=1.939)		
A	14,4	12,7-16,3
B	62,6	60,1-65,0
C/D/E	23,0	21,0-25,1
Cultura germânica (n=1.910)		
Sim	63,7	61,2-66,2
Não	36,3	33,9-38,8

IC: Intervalo de Confiança.

Fonte: SHIP-Brazil, 2014-2018.

243,8-257,1). Constatou-se que o consumo médio de Carne Não Processada Branca foi de 138,1 (IC95% 133,4-142,8), seguido da Carne Não Processada Vermelha de 80,3 g/dia (IC95% 77,7-82,8) e Carne Processada de 20,6 g/dia (IC95% 19,7-21,5). A Tabela 2 mostra a média de consumo de Carne total e por processamento de acordo com as variáveis de estudo. É observado um consumo médio mais elevado entre os homens e pessoas da faixa etária entre 20 e 39 anos e um consumo médio menor em pessoas com escolaridade de 0 a 4 anos para carne total e todas as categorias de processamento.

Conforme a origem, as carnes de Aves são consumidas em maior quantidade (82,8 g/dia; IC95% 79,5-86,2), seguido das carnes de Gado (50,1 g/dia; IC95% 48,4-51,9), Pescados (48,1 g/dia; IC95% 45,9-50,2), Porco (23,3 g/dia; IC95% 22,0-24,5) e Vísceras/miúdos (3,0 g/dia; IC95% 2,7-3,2). As médias de consumo de carne segundo origem e variáveis de estudo variaram de 93 g/dia (IC95% 84,2-101,8) para Aves, entre os indivíduos com 12 ou mais anos de escolaridade, a 1,9g/dia (IC95% 1,5-2,4) de Vísceras e miúdos, para aqueles que não possuem cultura germânica. As demais médias estão apresentadas na Tabela 3.

Verificou-se uma prevalência de 63,2% (IC95% 60,9-65,5) de consumo excessivo de Carne Processada e Não Processada Vermelha, cuja média de ingestão foi de 103,0 g/dia (IC95% 100,0-106,0). O consumo excessivo foi maior nos homens (79,8%, IC95 76,5-82,6), em indivíduos de 20 a 39 anos (69,5%, IC95% 65,4-73,3), com 9 a 11 anos de escolaridade (69,5%, IC95% 65,0-73,5) e na classe econômica A (67,6% IC95% 61,2-73,5).

A Tabela 4 apresenta as prevalências e razões de prevalência brutas e ajustadas de acordo com as variáveis de estudo. No modelo bruto se mostraram associadas a consumo elevado de carnes o sexo masculino, idade de 20 a 59 anos, escolaridade de 5 anos e mais e classes econômicas de consumo A e B. No modelo ajustado permaneceram as variáveis sexo masculino, idade de 20 a 59 anos e classes econômicas de consumo A e B.

## Discussão

Neste estudo observou-se elevado consumo de carne total. A quantidade média de ingestão de carne total em Pomerode (250,5 g/dia) foi superior aos valores de consumo encontrados em estudos prévios brasileiros<sup>13-16</sup> e de outras nacionalidades (americana e alemã)<sup>9,24</sup>. As carnes são

consideradas como parte da alimentação típica do brasileiro, desejadas pela maioria da população<sup>1,13</sup> e o Brasil está entre os maiores produtores de carnes do mundo<sup>25</sup>, o que pode explicar, ao menos em parte, o elevado consumo.

O tipo de carne mais consumida em Pomerode foi a branca não processada, principalmente a carne de aves. Esse padrão se alinha à tendência para o aumento do consumo de aves nos últimos anos<sup>8,9,13,15,26</sup>. Maior frequência de consumo de carne de frango também foi observada na cidade de Pelotas-RS, apesar da ingestão de carnes brancas e vermelhas terem sido semelhantes<sup>27</sup>. A média de consumo de carnes não processadas brancas (138,1 g/dia) e aves (82,8 g/dia) em Pomerode foi próxima aos valores identificados no Inquérito de Saúde realizado no município de Campinas-SP em 2008/2009<sup>14</sup>, porém nesta cidade o consumo de carne bovina foi mais prevalente. Em contrapartida, dados do Inquérito de Saúde de São Paulo (ISA-Capital) de 2008/2009<sup>13</sup> e das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF) de 2008/2009<sup>12,16</sup> e de 2017/2018<sup>15</sup>, apontam que a carne bovina e as vermelhas são consumidas em maior quantidade que as brancas e de aves. Vale destacar que esses estudos populacionais utilizaram um<sup>13,14</sup> ou dois<sup>12,15,16</sup> recordatórios alimentares de 24 horas para estimar a quantidade de carne consumida, o que limita a compreensão da ingestão alimentar de longo prazo e difere do inquérito alimentar utilizado no presente estudo. O alto consumo de carne de aves encontrado neste estudo também pode ser explicado pelo avanço tecnológico na produção de frango, que gera maior produtividade e queda no preço, tornando o frango uma das carnes mais economicamente acessíveis<sup>8,25,27-29</sup>. Além de disso, a qualidade da carne de ave tem aparecido como um importante determinante no aumento do consumo mundial<sup>8</sup>.

A quantidade média ingerida de carne vermelha não processada em Pomerode foi semelhante às quantidades estimadas na cidade de São Paulo<sup>13</sup> e próxima às verificadas no Brasil<sup>15,17</sup> e na Argentina<sup>17</sup>. Os demais países da América do Sul<sup>17</sup>, da Europa<sup>7</sup>, incluindo a Alemanha<sup>7,24</sup>, e dos Estados Unidos<sup>7,9</sup> consomem carne vermelha em menor quantidade comparada às verificadas neste estudo. Destaca-se que a quantidade média consumida de carne vermelha pelos pomerodenses (73,4 g/dia) representa quase o dobro da média de consumo mundial (41,8 g/dia)<sup>7</sup>. O alto consumo de carnes vermelhas pode ser justificado pelos fatores culturais e econômicos, uma vez que a maior parte dos participantes deste estudo possuía hábitos da cultura alemã e/ou brasileira e se situavam nas classes econômicas A e B.

**Tabela 2.** Média de consumo de carne total e de acordo com o processamento (g/dia) e características sociodemográficas. Pomerode, 2014-2018.

Variáveis	Carne total	Processada	Não processada	Não processada	Processada e Vermelha
	n=1.835	n=1.842	Vermelha n=1.841	Branca n=1.839	não processada n=1.841
Média g/dia (IC95%)					
Sexo					
Masculino	<b>290,8**</b> (280,0-301,5)	<b>25,4**</b> (23,9-26,8)	<b>100,0**</b> (95,8-104,2)	<b>153,2**</b> (145,5-160,9)	<b>128,1**</b> (123,4-132,9)
Feminino	<b>214,4</b> (206,6-222,1)	<b>16,4</b> (15,3-17,5)	<b>62,3</b> (59,5-65,1)	<b>124,45</b> (118,8-130,1)	<b>80,3</b> (76,9-83,6)
Idade (anos)					
20 a 39	<b>273,4**</b> (261,2-285,6)	<b>23,1**</b> (21,5-24,8)	<b>86,3**</b> (81,6-91,0)	<b>147,8</b> (139,2-156,4)	<b>113,4**</b> (108,0-118,8)
40 a 59	<b>244,0**</b> (235,8-252,2)	<b>19,5**</b> (18,4-20,6)	<b>78,3**</b> (75,1-81,5)	<b>138,7</b> (132,5-144,9)	<b>98,7**</b> (95,5-102,4)
60 a 79	<b>199,2**</b> (189,6-208,7)	<b>16,1**</b> (14,7-17,5)	<b>67,3**</b> (63,7-70,9)	<b>109,3**<sup>d</sup></b> (102,1-116,5)	<b>82,8**</b> (78,6-86,9)
Raça/Cor autorreferida					
Branca	250,4 (243,4-257,4)	<b>21,2**</b> (20,2-22,1)	80,4 (77,7-83,1)	138,5 (133,5-143,5)	103,6 (100,5-106,7)
Outra	262,3 (239,0-285,7)	<b>15,8</b> (12,4-19,1)	81,4 (71,8-91,0)	142,5 (125,1-159,9)	100,3 (89,1-111,4)
Situação conjugal					
Casado	250,3 (242,8-257,8)	20,5 (19,5-21,6)	80,8 (77,9-83,7)	137,7 (132,4-142,9)	103,5 (100,1-106,9)
Solteiro/separado/viúvo	253,2 (238,1-268,4)	21,1 (19,2-23,1)	79,3 (73,5-85,2)	141,3 (130,5-152,2)	102 (95,6-109,2)
Escolaridade (anos)					
12 ou mais	<b>271,9</b> (253,1-290,7)	<b>25,7</b> (23,3-28,2)	80,2 (73,1-87,40)	<b>149,2</b> (136,9-161,5)	<b>110,0</b> <b>(101,4-118,5)</b>
9 a 11	<b>270,0</b> (257,1-282,9)	<b>21,7</b> (20,0-23,4)	<b>84,5*</b> (79,6-89,4)	<b>151,8*</b> (142,4-161,2)	<b>108,7*</b> <b>(103,1-114,4)</b>
5 a 8	<b>248,8</b> (234,6-263,0)	<b>19,7*<sup>b</sup></b> (17,7-21,7)	80,6 (74,7-86,5)	<b>137,4<sup>b</sup></b> (127,4-147,4)	<b>100,4*</b> <b>(93,5-107,3)</b>
0 a 4	<b>211,9***</b> (202,9-220,9)	<b>16,4***</b> (15,1-17,6)	<b>73,9*</b> (70,2-77,7)	<b>115,4***</b> (108,7-122,0)	<b>91,9**</b> <b>(87,5-96,3)</b>
Classe econômica de consumo					
A	249,8 (231,2-268,4)	<b>21,4</b> (18,9-23,9)	82,2 (75,4-88,9)	133,5 (120,8-146,1)	<b>106,4</b> (98,0-114,8)
B	254,2 (245,8-262,6)	<b>21,8</b> (20,6-22,9)	81,5 (78,2-84,9)	140,9 (134,9-147,0)	<b>105,6*</b> (101,6-109,5)
C/D/E	241,3 (226,5-256,1)	<b>17,0*<sup>c</sup></b> (15,3-18,8)	75,6 (70,3-80,9)	134,5 (124,5-144,5)	<b>93,6**<sup>c</sup></b> (87,4-99,9)
Cultura germânica					
Sim	251,3 (243,3-259,4)	<b>21,7**</b> (20,6-22,8)	80,8 (77,5-84,0)	139,2 (133,5-145,0)	105,0 (101,2-108,8)
Não	249,8 (237,4-262,1)	<b>18,9</b> (17,3-20,5)	79,7 (75,1-84,3)	137,1 (128,5-145,8)	100,1 (94,8-105,5)

IC: intervalo de confiança. Os valores em negrito apresentam diferenças estatisticamente significante. \*p<0,05, \*\*p<0,001. <sup>a</sup>Diferença entre 0 a 4 anos de estudo e demais categorias; <sup>b</sup>Diferença entre 5 a 8 e 12 ou mais anos de estudo; <sup>c</sup>Diferença entre classe C/D/E e demais classes; <sup>d</sup>Diferença entre faixa etária 60 a 79 e demais categorias.

Fonte: SHIP-Brazil, 2014-2018.

**Tabela 3.** Média de consumo de carnes de acordo com origem (g/dia) e características sociodemográficas. Pomerode, 2014-2018.

Variáveis	Vermelhas			Brancas	
	Gado n=1.843	Porco n=1.867	Visceras/miúdos n=1.846	Aves n=1.846	Pescados n=1.841
Média g/dia (IC95%)					
Sexo					
Masculino	<b>60,0**</b> (57,1-62,8)	<b>30,3**</b> (28,1-32,5)	<b>3,7**</b> (3,3-4,2)	<b>87,9**</b> (82,5-93,3)	<b>55,7**</b> (52,1-59,3)
Feminino	<b>41,1</b> (39,0-43,2)	<b>16,6</b> (15,4-18,0)	<b>2,3</b> (2,0-2,6)	<b>78,1</b> (74,1-8,1)	<b>40,9</b> (38,4-43,4)
Idade (anos)					
20 a 39	<b>57,8</b> (54,6-61,1)	23,7 (21,4-25,9)	<b>2,3</b> (1,9-2,8)	<b>92,9</b> (86,8-99,0)	46,4 (42,6-50,1)
40 a 59	<b>46,0</b> (43,8-48,1)	23,6 (22,0-25,3)	<b>3,2</b> (2,8-3,6)	<b>81,0</b> (76,6-85,4)	50,8 (47,8-53,7)
60 a 79	<b>37,5**</b> (35,1-39,9)	21,1 (19,0-23,1)	<b>4,3**</b> (3,7- 4,9)	<b>58,5**</b> (53,6-63,3)	46,3 (42,6-50,1)
Raça/Cor autorreferida					
Branca	49,9 (48,0-51,7)	23,5 (22,1-24,8)	3,0 (2,7-3,3)	82,7 (79,2-86,2)	<b>49,2**</b> (46,9-51,4)
Outra	55,5 (48,3-62,6)	21,2 (16,5-25,9)	2,5 (1,3-3,7)	87,7 (74,9-100,5)	37,1 (29,9-44,2)
Situação conjugal					
Casado	49,9 (47,9-52,0)	23,7 (22,3-25,1)	<b>3,1*</b> (2,8-3,5)	83,9 (80,1-87,6)	49,0 (46,6-51,5)
Solteiro/separado/viúvo	51,3 (47,2-55,3)	22,1 (19,3-25,0)	<b>2,5</b> (2,0-3,0)	80,5 (73,0-87,9)	45,7 (41,2-50,2)
Escolaridade (anos)					
12 ou mais	<b>57,1</b> (52,1-62,0)	21,2 (18,0-24,5)	<b>2,2</b> (1,6-2,8)	<b>93,0</b> (84,2-101,8)	51,5 (45,8-57,2)
9 a 11	<b>54,2</b> (50,8-57,6)	23,9 (21,4-26,3)	<b>2,4</b> (1,9-2,8)	<b>92,3</b> (85,9-98,7)	48,0 (44,0-52,1)
5 a 8	<b>49,6<sup>b</sup></b> (45,6-53,6)	21,3 (18,8-23,8)	<b>3,0</b> (2,3-3,7)	<b>79,9</b> (72,6-87,2)	48,6 (43,9-53,3)
0 a 4	<b>39,4**<sup>a</sup></b> (36,9-41,8)	24,1 (22,1-26,2)	<b>4,3**</b> (3,8-4,9)	<b>66,2*</b> (61,4-70,9)	44,9 (41,6-48,2)
Classe econômica de consumo					
A	<b>54,4</b> (49,8-59,0)	22,1 (19,0-25,2)	<b>2,3**</b> (1,7-2,8)	79,3 (70,2-88,4)	50,3 (44,1-56,5)
B	<b>51,5</b> (49,2-53,9)	23,4 (21,8-25,1)	<b>3,3<sup>d</sup></b> (2,9-3,6)	84,6 (80,4-88,7)	49,3 (46,6-52,0)
C/D/E	<b>43,8**<sup>c</sup></b> (40,0-47,6)	23,3 (20,7-25,9)	<b>2,6*</b> (2,1-3,1)	80,6 (73,3-87,8)	43,3 (38,9-47,8)
Cultura germânica					
Sim	<b>48,4</b> (46,2-50,5)	<b>24,7</b> (23,1-26,3)	<b>3,6</b> (3,2-3,9)	82,4 (78,4-86,4)	<b>52,0**</b> (49,4-54,7)
Não	<b>53,7*</b> (50,3-57,1)	<b>20,6*</b> (18,5-22,8)	<b>1,9**</b> (1,5-2,4)	84,0 (77,7-90,2)	<b>41,3</b> (37,5-45,0)

IC: intervalo de confiança; \*Apresentam IC diferentes. Os valores em negrito apresentam diferenças estatisticamente significante, \*\*p<0,05. <sup>a</sup>Diferença entre 0 a 4 anos de estudo e demais categorias; <sup>b</sup>Diferença entre 5 a 8 e 12 ou mais anos de estudo; <sup>c</sup>Diferença entre classe C/D/E e demais classes; <sup>d</sup>Diferença entre classe B e demais classes.

Fonte: SHIP-Brazil, 2014-2018.

**Tabela 4.** Prevalência e Razão de Prevalência brutas e ajustadas de consumo excessivo de carne processada e vermelha não processada. Pomerode, 2014-2018.

Variáveis	Prevalência % (IC95%)	Razão de prevalência			
		Bruta (IC95%)	P	Ajustada (IC95%)	P
Sexo					
Masculino	79,8 (76,6-82,7)	1,7 (1,5-1,8)	<0,001	1,6 (1,5-1,8)	<0,001
Feminino	48,3 (45,0-51,6)	1		1	
Idade (anos)					
20 a 39	69,5 (65,4-73,3)	1,4 (1,3-1,6)	<0,001	1,4 (1,2-1,5)	<0,001
40 a 59	61,6 (58,4-64,7)	1,3 (1,1-1,4)	<0,001	1,2 (1,1-1,4)	<0,001
60 a 79	48,8 (44,6-53,1)	1		1	
Raça/Cor autorreferida					
Branca	63,7 (61,3-66,1)	1,1 (0,9-1,3)	0,318		
Não-branca	59,1 (49,4-68,2)	1			
Situação conjugal					
Casado	63,5 (60,1-66,1)	1,0 (0,9-1,1)	0,99		
Solteiro/separado/viúvo	62,6 (57,5-67,5)	1			
Escolaridade (anos)					
12 ou mais	64,4 (58,0-70,3)	1,2 (1,0-1,3)	0,009		
9 a 11	69,5 (65,1-73,5)	1,3 (1,2-1,4)	<0,001		
5 a 8	62,2 (56,6-67,4)	1,1 (1,0-1,3)	0,017		
0 a 4	55,0 (51,1-58,8)	1			
Classe econômica de consumo					
A	67,6 (61,2-73,5)	1,2 (1,1-1,4)	0,002	1,2 (1,0-1,3)	0,012
B	65,3 (62,3-68,2)	1,2 (1,1-1,3)	0,001	1,1 (1,0-1,2)	0,019
C/D/E	54,9 (49,7-59,8)	1			
Cultura germânica					
Sim	63,8 (61,0-66,6)	1,0 (0,9-1,1)	0,436		
Não	62,2 (57,8-66,4)	1			

IC: intervalo de confiança.

Fonte: SHIP-Brazil, 2014-2018



Além disso, o Brasil é uma região que se destaca pela atividade agropecuária, o que favorece o acesso e consumo<sup>25,30</sup>. A carne de gado é considerada a preferida pelos brasileiros, principalmente residentes na região Sul do país<sup>31</sup>, aparecendo como a primeira opção de escolha mesmo quando se considera o preço das carnes<sup>32</sup>.

O consumo médio de carne processada referido pelos pomerodenses ficou dentro da variação de consumo identificada na população brasileira<sup>12,17</sup>, porém, menor que a média de ingestão encontrada na cidade de São Paulo<sup>13</sup>, na Europa ocidental e oriental e nos Estados Unidos<sup>7</sup>. A demanda e o consumo de produtos processados têm aumentado em decorrência das transformações ambientais e sociais que acompanham o desenvolvimento econômico, como, por exemplo, o aumento da densidade populacional, migração para zona urbana, aumento do poder aquisitivo e inserção da mulher no mercado de trabalho<sup>29,33,34</sup>. Este fato justifica a observação de maior consumo de carnes processadas nos locais mais desenvolvidos, que pode estar relacionado mais à praticidade do que ao baixo custo<sup>33</sup>.

Apesar das carnes processadas e não processadas vermelhas não aparecerem como as carnes mais consumidas neste estudo, 63,2% dos participantes relataram consumir quantidades excessivas desse conjunto. Em Pomerode, o consumo médio de carnes processadas e vermelhas (102 g/dia) foi menor que a média verificada na cidade de São Paulo (113 g/dia)<sup>13</sup>, porém, maior que a média nacional (87,8 g/dia)<sup>12</sup> e de Campinas-SP (73,8 g/dia)<sup>14</sup>. Metanálises apontam que há uma associação entre o aumento do risco de morbimortalidade com o consumo da carne processada e, de forma menos intensa, da carne não processada vermelha<sup>35-38</sup>. A carne processada foi classificada como cancerígena para humanos, pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer<sup>3</sup>, principalmente pela sua associação com o câncer colorretal, enquanto a vermelha é considerada potencialmente cancerígena<sup>39</sup>. Ganho de peso, obesidade, aumento de circunferência da cintura, marcadores inflamatórios (proteína C-reativa) e de risco cardiometabólicos (colesterol total, colesterol de lipoproteínas de baixa densidade, ferritina e hemoglobina glicada) são algumas alterações associadas ao consumo excessivo de carnes vermelhas e processadas<sup>40,41</sup>. Os mecanismos por trás dessas alterações vão desde o aumento de estresse oxidativo, peroxidação lipídica, inflamação, elevação da glicemia de jejum, até mesmo a resistência à insulina, e portanto, podem induzir a diversas comorbidades metabólicas, como o diabetes mellitus e doenças cardiovasculares<sup>40-43</sup>.

O que difere a carne vermelha e processada das demais é a maior presença de gorduras saturadas, ferro heme, sódio, conservantes nitrosos e produtos de glicação avançada, sendo estes alguns dos possíveis componentes responsáveis pelas alterações metabólicas<sup>39-41</sup>.

Participantes do sexo masculino e os mais jovens demonstraram ingerir maior quantidade de carnes do que as mulheres e os idosos, incluindo as carnes vermelhas e processadas, semelhante aos resultados de estudos nacionais e internacionais<sup>13,14,17,24,44-46</sup>. Esses achados podem ter relação com a tendência das mulheres e dos idosos realizarem escolhas alimentares mais saudáveis, em decorrência da maior preocupação com a saúde<sup>13</sup> ou, no caso os idosos, da necessidade de controlar doenças crônicas mais comuns com o avançar da idade<sup>44</sup>. O consumo elevado de carne entre os homens pode também estar relacionado a fatores socioculturais, como por exemplo, maior símbolo de força e poder<sup>24</sup>.

As condições socioeconômicas estão associadas ao consumo de carnes. Em Pomerode, os participantes com maior número de anos de estudo e das classes econômicas A e B consomem maior quantidade de carnes total, de gado e aves e excesso de carnes processadas. Esses resultados vão ao encontro de outros estudos populacionais no Brasil nos quais aqueles que apresentavam melhor condição econômica referiam maior consumo de carne total<sup>13</sup>, processadas<sup>13,17,27</sup> e carne vermelha somada à processada<sup>12</sup>. Já estudos realizados nos Estados Unidos<sup>9</sup> e na Alemanha<sup>24</sup> sugerem que o fator econômico pode não estar mais associado ao maior consumo de carne processada ou carne total, respectivamente, uma vez que indivíduos de melhor situação financeira parecem buscar uma alimentação mais próxima as recomendações dos guias alimentares<sup>44</sup>.

O desenvolvimento econômico e aumento no poder aquisitivo permitiu a ocorrência da primeira transição nutricional, já que tornou possível a ampliação do acesso a variedades alimentares e diminuição de doenças carenciais<sup>5</sup>. Atualmente, o fator renda pode levar a uma diminuição na ingestão de carnes, principalmente em países desenvolvidos, fenômeno conhecido como segunda transição nutricional. Essa segunda mudança de comportamento é realizada com base em maior consciência das escolhas, busca pela saúde (prevenção de doenças crônicas) e maior preocupação com o meio ambiente<sup>5,28</sup>. O consumo de carne total dos pomerodenses entrevistados pode ter chegado ao limite de consumo, uma vez que não houve diferença na quantidade de ingestão de carne total entre as classes econô-

micas. A diferença encontrada foi que as classes A e B apresentam maior consumo de carne de gado e processada, o que pode representar pior qualidade da dieta. Apesar da renda ser um fator que direciona, motiva e permite que os indivíduos mudem o padrão alimentar de consumo<sup>5</sup>, isoladamente não garante qualidade nas escolhas realizadas.

A respeito dos fatores culturais, verifica-se que a dieta tradicional alemã se caracteriza pelo alto consumo de carnes de porco, gado e processadas<sup>47</sup>, com especial destaque ao consumo de linguiças<sup>24</sup>. Ao comparar com um estudo nacional alemão<sup>24</sup>, os pomerodenses com hábitos relacionados à cultura germânica apresentaram menor consumo médio de carne de porco e maior de carne de gado do que os alemães. Dados sobre a tendência no consumo apontam que na Alemanha a quantidade total de carne vermelha e processada consumida não se alterou ao longo dos anos, permanecendo em alto consumo. Os últimos dados do estudo *German National Nutrition Monitoring* (2012/2013) apontaram que os homens consomem quantidades excessivas de carne vermelha e processada (144 g/dia), sendo maior do que visto no presente estudo (128 g/dia), ao passo que o consumo entre as mulheres do estudo alemão (86 g/dia; IC95% 82-91)<sup>48</sup> se aproxima do nosso estudo (80,3 g/dia; IC95% 76-83,6). Em Pomerode, os germânicos apresentaram maior ingestão de carnes processadas (incluindo as linguiças), vísceras, miúdos e pescados do que os entrevistados não germânicos. Atenção deve ser direcionada ao consumo de vísceras e miúdos, principalmente pelos participantes mais idosos de Pomerode, uma vez estas carnes apresentam alto teor de gorduras saturadas e colesterol<sup>4</sup>. Da mesma maneira, deve-se orientar os pomerodenses a respeito do consumo de pescados, já que os pescados fritos foram os referidos com maior frequência de consumo.

O presente estudo apresenta algumas limitações. Primeiro, as diferenças e associações observadas não podem ser tomadas como causais por se tratar de um delineamento transversal. Segundo, apesar do QFA ser um instrumento comumente utilizado para descrever a ingestão alimentar habitual de populações, uma vez que abrange o consumo de longo prazo e considera a variação de consumo do dia a dia<sup>49</sup>, ele requer capacidade cognitiva de memória e numérica por parte do avaliado, o que pode levar a erros sistemáticos<sup>50</sup>. Além disso, os alimentos no QFA são finitos e podem não abranger todos os itens consumidos, assim como, as porções são pré-definidas; o que leva a menor acurácia na quantificação e, possivelmente, a superestimação no consumo<sup>22</sup>. Terceiro, o número de perdas e exclusões foi maior entre participantes de baixa escolaridade, menor estrato socioeconômico, não germânicos e solteiros/viúvos/separados. Falta de interesse na participação ou dificuldade em responder o QFA podem ter sido as causas da saída desses participantes. Ressalta-se que a amostra pertencente as classes D e E já era reduzida antes das exclusões, fato que levou a decisão de composição destas com a classe C para melhorar o tratamento estatístico.

Este foi o primeiro estudo a analisar a existência de diferenças entre consumo alimentar dos participantes que relataram possuir características da cultura germânica. Observou-se que o consumo alimentar dos pomerodenses se aproxima ao padrão alimentar dos brasileiros. O elevado consumo de carnes (em particular as processadas) foi maior entre adultos com melhores condições socioeconômicas. Recomenda-se redução no consumo de carnes total, de gado, mas principalmente de carnes processadas, além de atenção na forma de preparo utilizada, em busca de uma alimentação variada, com qualidade e em quantidades adequadas.

## Colaboradores

JT Blank foi responsável pela conceituação, análise formal e escrita do original. ET Santa Helena foi responsável pela conceituação, análise formal, aquisição de financiamento, investigação, metodologia, administração do projeto, revisão e edição do escrito. NRT Damasceno, RD Santos e MRP Markus participaram da revisão e edição do escrito. LC Azevedo foi responsável pela conceituação, análise formal, investigação, metodologia, supervisão e revisão e edição do escrito.

## Agradecimentos

Ao Comitê Gestor do SHIP-Brazil que compartilhou seus dados com nossa equipe de pesquisa. O SHIP-Brazil foi realizado com o apoio financeiro da FAPESC, da Universidade de Blumenau e da Prefeitura de Pomerode em parceria com o Instituto de Medicina Comunitária da Universidade de Medicina de Greifswald, que apoia o SHIP-Brazil com sua expertise em coleta de dados, garantia de qualidade e análise de dados. Agradecemos a todos(as) profissionais de saúde (entrevistadores, examinadores, supervisores) envolvidos na coleta de dados. Por último, mas não menos importante, agradecemos a todos(as) os(as) participantes do estudo e suas famílias.

## Financiamento

Este estudo foi realizado com dados do “Estudo das condições de vida e saúde da população de Pomerode, SC - ‘SHIP-Brazil’” realizado pela Universidade Regional de Blumenau (FURB) em parceria com a Universität Greifswald, que contou com apoio financeiro do Edital PPSUS 003/2012 lançado em conjunto pelo Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina (FAPESC) e Secretaria de Estado da Saúde (SES/SC), Universidade Regional de Blumenau e Prefeitura de Pomerode.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Guia alimentar para a população brasileira*. 2ª ed. Brasília: MS; 2014.
2. Mann NJ. A brief history of meat in the human diet and current health implications. *Meat Sci* 2018; 144:169-179.
3. World Cancer Research Fund. *Recommendations and public health and policy implications*. London: Continuous Update Project; 2018.
4. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Guia alimentar para a população Brasileira: promovendo a alimentação saudável*. 1ª ed. Brasília: MS; 2006.
5. Mathijs E. Exploring future patterns of meat consumption. *Meat Sci* 2015; 109:112-116.
6. Assumpção D, Barros MBA, Fisberg RM, Domene SMÁ. Meat preparation techniques: Results of the isacamp population-based survey. *Cien Saude Colet* 2020; 25(4):1547-1554.
7. Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Andrews KG, Engell RE, Mozaffarian D. Global, regional and national consumption of major food groups in 1990 and 2010: A systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys worldwide. *BMJ Open* 2015; 5(9):1-23.
8. Henchion M, McCarthy M, Resconi VC, Troy D. Meat consumption: Trends and quality matters. *Meat Sci* 2014; 98(3):561-568.
9. Zeng L, Ruan ZM, Wilde JLP, Naumova EN, Mozaffarian D, Zhang FF. Trends in Processed Meat, Unprocessed Red Meat, Poultry, and Fish Consumption in the United States, 1999-2016. *J Acad Nutr Diet* 2019; 119(7):1085-1098.
10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Alimentos regionais brasileiros*. 2ª ed. Brasília: MS; 2015.
11. Popkin BM. Global nutrition dynamics: The world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr* 2006; 84(2):289-298.
12. Carvalho AM, Selem SSC, Miranda AM, Marchioni DM. Excessive red and processed meat intake: relations with health and environment in Brazil. *Br J Nutr* 2016; 115(11):2011-2016.
13. Carvalho AM, César CLG, Fisberg RM, Marchioni DM. Meat consumption in Sao Paulo - Brazil: Trend in the last decade. *PLoS One* 2014; 9(5):1-6.
14. Avila JC, Luz VG, Assumpção D, Fisberg RM, Barros MBA. Meat intake among adults: A population-based study in the city of Campinas, Brazil. A cross-sectional study. *Sao Paulo Med J* 2016; 134(2):138-145.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: análise de consumo alimentar pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
17. Kovalskys I, Rigotti A, Koletzko B, Fisberg M, Gómez G, Herrera-Cuenca M, Cortés Sanabria LY, Yépez García MC, Pareja RG, Zimberg IZ, Del Arco A, Zonis L, Previdelli AN, Guajardo V, Moreno LA, Fisberg R; ELANS Study Group. Latin American consumption of major food groups: Results from the ELANS study. *PLoS One* 2019; 14(12):e0225101.
18. Prefeitura de Pomerode. *Pomerode: história* [Internet]. [acessado 2020 dez 4]. Disponível em: <https://www.pomerode.sc.gov.br/pomerode>.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pomerode* [Internet]. 2017 [acessado 2020 ago 2]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/pomerode/panorama>.
20. Chiarelli G, Höfelmann DA, Silveira JLGC, Alves MU, Azevedo LC. Validity and reproducibility of a Food Frequency Questionnaire for German descendants living in Brazil Validação e reprodutibilidade de um Questionário de Frequência Alimentar para descendentes Alemães residentes no Brasil. *Rev Nutr* 2021; 34:e200048.
21. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). *Critério de Classificação Econômica Brasil* [Internet]. 2014 [acessado 2021 ago 2]. Disponível em: <https://www.abep.org/criterio-brasil>.
22. Marchioni DML, Gorgulho BM, Steluti J. *Consumo alimentar: guia para avaliação*. 1ª ed. Barueri: editora Manole; 2019.
23. Nohr EA, Liew Z. How to investigate and adjust for selection bias in cohort studies. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2018; 97(4):407-416.
24. Koch F, Heuer T, Krems C, Claupein E. Meat consumers and non-meat consumers in Germany: A characterisation based on results of the German National Nutrition Survey II. *J Nutr Sci* 2019; 8:e21.
25. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). *Embrapa em números*. Brasília: Embrapa; 2017.
26. Longo-Silva G, Silveira JAC, Menezes RCE, Marinho PM, Epifânio SBO, Brebal KMM, Toloni MHA. Temporal trend and factors associated with consumption of fatty meats by the Brazilian population between 2007 and 2014. *Cien Saude Colet* 2019; 24(3):1175-1188.
27. Schneider BC, Duro SMS, Assunção MCF. Consumo de carnes por adultos do sul do Brasil: um estudo de base populacional. *Cien Saude Colet* 2014; 19(8):3583-3592.
28. Vranken L, Avermaete T, Petalios D, Mathijs E. Curbing global meat consumption: Emerging evidence of a second nutrition transition. *Environ Sci Policy* 2014; 39:95-106.
29. Schlindwein MM, Kassouf AL. Análise da influência de alguns fatores socioeconômicos e demográficos no consumo domiciliar de carnes no Brasil. *Rev Econ Sociol Rural* 2006; 44(3):549-572.
30. Paula Costa DV, Lopes MS, Mendonça RD, Malta DC, Freitas PP, Lopes ACS. Food consumption differences in Brazilian urban and rural areas: The national health survey. *Cien Saude Colet* 2021; 26(Supl. 2):3805-3813.
31. Lopes IG, Oliveira RG, Ramos FM. Perfil do Consumo de Peixes pela População Brasileira. *Biota Amaz* 2016; 6(2):62-65.
32. Dias LDB, Isernhagen L, Brumatti RC, Faria FJC, Franco GL, Ítavo CCBF. Estudo sobre o padrão de consumo da carne bovina na cidade de Campo Grande, MS, Brasil. *Bol Indústria Anim* 2015; 72(2):148-154.

33. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP). Instituto de Tecnologia de Alimentos. *Brasil Food Trends*. São Paulo: FIESP; 2010.
34. Vaz DV, Hoffmann R. Elasticidade-renda e concentração das despesas com alimentos no Brasil: uma análise dos dados das POF de 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018. *Rev Econ* 2020; 41(75):282-310.
35. Etemadi A, Sinha R, Ward MH, Graubard BI, Inoue-Choi M, Dawsey SM, Abnet CC. Mortality from different causes associated with meat, heme iron, nitrates, and nitrites in the NIH-AARP Diet and Health Study: Population based cohort study. *BMJ* 2017; 357:1-11.
36. Abete I, Romaguera D, Vieira AR, Lopez De Munain A, Norat T. Association between total, processed, red and white meat consumption and all-cause, CVD and IHD mortality: A meta-analysis of cohort studies. *Br J Nutr* 2014; 112(5):762-775.
37. Wang X, Lin X, Ouyang YY, Liu J, Zhao G, Pan A, Hu FB. Red and processed meat consumption and mortality: Dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Public Health Nutr* 2016; 19(5):893-905.
38. Rohrmann S, Overvad K, Bas Bueno-de-Mesquita H, Jakobsen MU, Egeberg R, Tjønneland A, Nailler L, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F, Krogh V, Palli D, Panico S, Tumino R, Ricceri F, Bergmann MM, Boeing H, Li K, Kaaks R, Khaw KT, Wareham NJ, Crowe FL, Key TJ, Naska A, Trichopoulou A, Trichopoulos D, Leenders M, Peeters PH, Engeset D, Parr CL, Skeie G, Jakszyn P, Sánchez MJ, Huerta JM, Redondo ML, Barricarte A, Amiano P, Drake I, Sonestedt E, Hallmans G, Johansson I, Fedirko V, Romieux I, Ferrari P, Norat T, Vergnaud AC, Riboli E, Linseisen J. Meat consumption and mortality - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Med* 2013; 11:63.
39. Bouvard V, Loomis D, Guyton KZ, Grosse Y, Ghisassi F El, Benbrahim-Tallaa L, Guha N, Mattock H, Straif K; International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *Lancet Oncol* 2015; 16(16):1599-1600.
40. Fretts AM, Follis JL, Nettleton JA, Lemaitre RN, Ngwa JS, Wojczynski MK, Kalafati IP, Varga TV, Frazier-Wood AC, Houston DK, Lahti J, Ericson U, van den Hooven EH, Mikkilä V, Kiefe-de Jong JC, Mozaffarian D, Rice K, Renström F, North KE, McKeown NM, Feitosa MF, Kanoni S, Smith CE, Garcia ME, Tiainen AM, Sonestedt E, Manichaikul A, van Rooij FJ, Dimitriou M, Raitakari O, Pankow JS, Djoussé L, Province MA, Hu FB, Lai CQ, Keller MF, Perälä MM, Rotter JI, Hofman A, Graff M, Kähönen M, Mukamal K, Johansson I, Ordovas JM, Liu Y, Männistö S, Uitterlinden AG, Deloukas P, Seppälä I, Psaty BM, Cupples LA, Borecki IB, Franks PW, Arnett DK, Nalls MA, Eriksson JG, Orho-Melander M, Franco OH, Lehtimäki T, Dedoussis GV, Meigs JB, Siscovick DS. Consumption of meat is associated with higher fasting glucose and insulin concentrations regardless of glucose and insulin genetic risk scores: A meta-analysis of 50,345 Caucasians. *Am J Clin Nutr* 2015; 102(5):1266-1278.
41. Hobbs-Grimmer DA, Givens DI, Lovegrove JA. Associations between red meat, processed red meat and total red and processed red meat consumption, nutritional adequacy and markers of health and cardio-metabolic diseases in British adults: a cross-sectional analysis using data from UK National Diet and. *Eur J Nutr* 2021; 60(6):2979-2997.
42. Kouvari M, Notara V, Kalogeropoulos N, Panagiotakos DB. Diabetes mellitus associated with processed and unprocessed red meat: an overview. *Int J Food Sci Nutr* 2016; 67(7):735-743.
43. Wolk A. Potential health hazards of eating red meat. *J Intern Med* 2017; 281(2):106-122.
44. Heuer T, Krems C, Moon K, Brombach C, Hoffmann I. Food consumption of adults in Germany: Results of the German National Nutrition Survey II based on diet history interviews. *Br J Nutr* 2015; 113(10):1603-1614.
45. Pereira IFS, Vale D, Bezerra MS, Lima KC, Roncalli AG, Lyra CO. Dietary patterns of the elderly in Brazil: National health survey, 2013. *Cien Saude Colet* 2020; 25(3):1091-1102.
46. Aprelini CMO, Luft VC, Meléndez GV, Schmidt MI, Mill JG, Molina MCB. Consumo de carne vermelha e processada, resistência insulínica e diabetes no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). *Rev Panam Salud Publica* 2019; 43(40):1-10.
47. Barbaresko J, Siebert S, Koch M, Aits I, Lieb W, Nikolaus S, Laudes M, Jacobs G, Nöthlings U. Comparison of two exploratory dietary patterns in association with the metabolic syndrome in a Northern German population. *Br J Nutr* 2014; 112(8):1364-1372.
48. Gose M, Krems C, Heuer T, Hoffmann I. Trends in food consumption and nutrient intake in Germany between 2006 and 2012: Results of the German National Nutrition Monitoring (NEMONIT). *Br J Nutr* 2016; 115(8):1498-1507.
49. Ribeiro SML, Melo CM, Tirapegui J. *Avaliação nutricional: teoria e prática*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018.
50. National Cancer Institute. *Food Frequency Questionnaire* [Internet]. 2020 [cited 2021 ago 2]. Available from: <https://dietassessmentprimer.cancer.gov/profiles/questionnaire/>.

Artigo apresentado em 24/02/2022

Aprovado em 13/07/2022

Versão final apresentada em 15/07/2022

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva

