

Relatório I

Estimação dos custos da mortalidade prematura por todas as causas atribuíveis ao consumo de produtos alimentícios ultraprocessados no Brasil

Novembro de 2024

Pesquisador: Eduardo Nilson

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas
em Nutrição e Saúde (Nupens/Universidade de São Paulo), Brasil

Introdução

Mesmo com uma crescente base de evidências científicas sobre os impactos negativos do consumo de produtos ultraprocessados sobre a saúde (LANE et al., 2024)(PAGLIAI et al., 2020)(HALL et al., 2019), ainda são escassos os estudos que estimem o que isso representa em termos da carga epidemiológica e econômica sobre populações e sociedades.

Nesse sentido, como únicos estudos até o momento sobre a carga epidemiológica, no Brasil, estimou-se que 57 mil mortes prematuras por todas as causas sejam atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados (NILSON et al., 2022a), sendo que cerca que um terço seriam representados por doenças cardiovasculares (NILSON et al., 2022b).

Um dos principais motivos para essa limitação no número de estudos de modelagem com ultraprocessados é que ainda não há estudos que estimam o risco relativo e a relação dose-resposta para todos os desfechos de saúde associados ao seu consumo, mas se espera que, com o avanço nas evidências, haja um aumento nesse tipo de abordagem. Além disso, a indisponibilidade de análises de consumo até então não consideraram outras desagregações geográficas e populacionais que pudessem melhor apoiar o advocacy e a tomada de decisões.

Em relação aos custos atribuíveis a doenças crônicas não-transmissíveis e seus fatores de risco, grande parte dos estudos se concentram nos custos diretos, ou seja, os custos do tratamento, normalmente envolvendo os custos ao Sistema Único de Saúde - SUS (OLIVEIRA; SANTOS; SILVA, 2015)(COUTINHO et al., 2016)(NILSON et al., 2020a). Porém se sabe, por outro lado, que os custos indiretos representados pelas perdas de produtividade causadas pelas doenças podem ser ainda maiores do que seus custos diretos, especialmente considerando a mortalidade prematura (NILSON et al., 2020b).

Assim, neste primeiro relatório, são apresentadas as estimativas de mortalidade prematura por todas as causas atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados na população brasileira em 2019 para as macrorregiões geográficas e Unidades da Federação, comparáveis ao estudo que estimou o total de 57 mil mortes prematuras anualmente no país. Além disso, este relatório traz as primeiras estimativas de custos indiretos da mortalidade prematura atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados, aos quais se somarão as estimativas inéditas de custos diretos ao SUS e de outros custos indiretos por obesidade, diabetes e hipertensão atribuíveis ao consumo de ultraprocessados, no relatório 2.

Objetivos

- Estimar as mortes prematuras por todas as causas atribuíveis ao consumo de ultraprocessados por macrorregião geográfica e Unidade da Federação.
- Estimar os custos indiretos da mortalidade prematura atribuível ao consumo de ultraprocessados, para o Brasil, suas regiões e Unidades da Federação.

Métodos e análise de dados

Esse estudo aplicou um modelo comparativo de avaliação de risco (*Comparative risk assessment model*) utilizando dados estratificados por macrorregião e Unidade da Federação, considerando o risco relativo para a associação entre consumo de produtos ultraprocessados e mortalidade por todas as causas segundo a meta-análise de Pagliai e colaboradores (PAGLIAI et al., 2020), e considerando o consumo de produtos ultraprocessados (participação (%) no total de energia consumida) por região segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2017-2018 (LOUZADA et al., 2023) e

estimativas por modelo estatístico de predição do consumo por Unidade da Federação (UF) (CACAU et al., 2024).

De acordo com as evidências existentes, assumiu-se que não há nível seguro de consumo de produtos alimentícios ultraprocessados, portanto a exposição mínima ao fator de risco para a modelagem foi considerada zero. Assim, o modelo se baseia na parametrização das faixas de consumo e os respectivos riscos relativos utilizando a medida de Fração Atribuível Populacional (FAP ou, em inglês, PAF – *Population Attributable Fraction*), que representa a redução proporcional na doença ou mortalidade da população que ocorreria se a exposição a um fator de risco fosse eliminada ou reduzida a um mínimo, o nível mínimo de risco teórico de exposição (*theoretical minimum risk exposure level -TMREL*).

A FAP estimada para o desfecho de mortalidade, morbidade ou custo (o) em cada grupo para cada cenário contrafactual é representada pela seguinte fórmula:

$$FAP_{oas} = \frac{\int_{x=0}^m RR_{oa}(x)P_{as}(x)dx - \int_{x=0}^m RR_{oa}(x)P'_{as}(x)dx}{\int_{x=0}^m RR_{oa}(x)P_{as}(x)dx}$$

Onde: $P_{as}(x)$ e $P'_{as}(x)$ representam as distribuições do consumo de ultraprocessados na linha de base e no cenário contrafactual (sem consumo de ultraprocessados) e $RR_{oa}(x)$ representa o risco relativo para cada faixa de consumo de ultraprocessados para um determinado desfecho (*outcome: o*).

Para os custos indiretos, o custo das mortes prematuras foi estimado usando o Método de Capital Humano (ZHANG; BANSBACK; ANIS, 2011), que estima as perdas de produtividade na população em idade ativa pela retirada de pessoas da força de trabalho

pela mortalidade prematura, considerando variáveis como salário médio, porcentagem da população empregada e idade de aposentadoria, incluindo uma taxa de desconto de 3% ao ano.

Os dados de mortalidade por causa foram extraídos do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM/SUS) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019) e dados econômicos de salários médios e de taxa de emprego da população foram obtidos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) do IBGE (IBGE, 2017).

Devido à impossibilidade de desagregar as mortes atribuíveis por grupos sexo e idade considerando as desagregações geográficas aplicadas, assumiu-se que a distribuição da mortalidade atribuível por macrorregiões e Unidades da Federação seriam equivalentes às distribuições nacionais segundo sexo e idade para estimar o custo da mortalidade prematura.

Fontes de informação:

- Consumo de ultraprocessados: microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF/IBGE) 2017-2018 e estimativas populacionais.
- Metanálises na literatura científica: estimativas de risco relativo para associação entre o consumo de ultraprocessados e as mortes por todas as causas.
- Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM): mortalidade por macrorregião e Unidade da Federação.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): população, salários, taxas de emprego.

Resultados

Mortes atribuíveis

Foram anteriormente estimadas 57 mil mortes prematuras anuais atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados no Brasil, correspondendo a 10,5% das mortes por todas as causas no país, em 2019 (NILSON et al., 2022a), sendo que, de acordo com esse novo estudo, aproximadamente 3.200 ocorreram na região Norte, 12.300 na região Nordeste, 3.600 no Centro-Oeste, 28.000 no Sudeste e 9.900 no Sul (Tabela 1).

Todavia, como os números absolutos são influenciados pelo tamanho da população de cada macrorregião, é importante também observar as diferenças segundo a fração atribuível, ou seja, o percentual das mortes atribuíveis ao consumo de ultraprocessados em cada macrorregião. Como mostra a Tabela 1, a fração atribuível varia de 8,9% das mortes por todas as causas na região Norte a 12,1% na região Sul. Portanto, estavam acima da média nacional as regiões Sudeste e Sul.

Da mesma maneira, as mortes atribuíveis por Unidade da Federação também variam segundo a população residente, sendo menor em Roraima (aproximadamente 100) e maior em São Paulo (cerca de 15.000). Enquanto isso, observando a fração atribuível da mortalidade prematura por Unidade da Federação, os percentuais variaram de 5,7% no Piauí a 13,0% no Rio Grande do Sul. Sete das UFs apresentaram fração atribuível maior do que a média nacional, sendo que todos os estados da região Sul tinham mortalidade acima da média nacional, além de São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Amapá.

Tabela 1. Consumo de ultraprocessados, fração atribuível e mortes por todas as causas atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados no Brasil segundo macrorregião e Unidade da Federação, em 2019.

	Participação dos ultraprocessados	Fração atribuível	Mortes atribuíveis	II 95%
11 Rondônia	14,2%	7,2%	271	(161-397)
12 Acre	16,7%	8,5%	144	(86-208)
13 Amazonas	16,8%	8,6%	651	(391-921)
14 Roraima	16,7%	8,5%	103	(59-147)
15 Pará	18,8%	9,7%	1.622	(945-2.342)
16 Amapá	21,3%	11,1%	159	(91-234)
17 Tocantins	12,9%	6,5%	209	(123-319)
NORTE	17,5%	8,9%	3.157	(1.856-4.568)
21 Maranhão	13,1%	6,6%	930	(561-1283)
22 Piauí	11,5%	5,7%	439	(261-622)
23 Ceará	17,8%	9,1%	1.875	(1.121-2.594)
24 Rio Grande do Norte	18,7%	9,6%	783	(474-1.083)
25 Paraíba	16,1%	8,2%	836	(495-1.170)
26 Pernambuco	19,3%	9,9%	2.539	(1.536-3.652)
27 Alagoas	16,6%	8,5%	717	(434-1.058)
28 Sergipe	18,4%	9,5%	513	(309-725)
29 Bahia	19,4%	10,0%	3.702	(2.225-5.227)
NORDESTE	17,3%	9,0%	12.335	(7.416-17.414)
31 Minas Gerais	19,5%	10,0%	5.675	(3.413-8.007)
32 Espírito Santo	16,4%	8,4%	840	(506-1.181)
33 Rio de Janeiro	21,1%	10,9%	6.373	(3.822-9.018)
35 São Paulo	23,5%	12,3%	15.141	(9.049-21.500)
SUDESTE	20,9%	11,3%	28.029	(16.790-39.706)
41 Paraná	20,7%	10,7%	3.226	(1.935-4.566)
42 Santa Catarina	23,9%	12,5%	2.201	(1.315-3.124)
43 Rio Grande do Sul	24,8%	13,0%	4.439	(2.650-6.308)
SUL	22,4%	12,1%	9.866	(5.900-13.998)
50 Mato Grosso do Sul	19,6%	10,1%	714	(429-1.009)
51 Mato Grosso	16,7%	8,5%	717	(432-1.011)
52 Goiás	17,4%	8,9%	1.547	(932-2.181)
53 Distrito Federal	22,5%	11,7%	635	(380-901)
CENTRO-OESTE	18,7%	9,4%	3.614	(2.173-5.102)

Custos da mortalidade prematura atribuíveis aos ultraprocessados

Foram anteriormente estimadas 57 mil mortes prematuras anuais atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados no Brasil, correspondendo a 10,5% das mortes por todas as causas no país, em 2019 (NILSON et al., 2022a), sendo que, de acordo com esse novo estudo, dentre essas mortes prematuras aproximadamente 3.200 ocorreram na região Norte, 12.300 na região Nordeste, 3.600 no Centro-Oeste, 28.000 no Sudeste e 9.900 no Sul (Tabela 1).

Todavia, como os números absolutos são influenciados pelo tamanho da população de cada macrorregião, é importante também observar as diferenças segundo a fração atribuível, ou seja, o percentual das mortes atribuíveis ao consumo de ultraprocessados em cada macrorregião. Como mostra a Tabela 1, a fração atribuível varia de 8,9% das mortes por todas as causas na região Norte a 12,1% na região Sul. Portanto, estavam acima da média nacional as regiões Sudeste e Sul.

No tocante aos custos da mortalidade prematura por todas as causas atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados, estimou-se que aproximadamente R\$9,2 bilhões de reais (equivalentes a Int\$2,9 bilhões) são perdidos anualmente. Desse valor, R\$6,6 bilhões se referem aos custos da mortalidade prematura entre os homens, e R\$2,6 bilhões, entre as mulheres (lembrando que contribuem para isso as mortes mais numerosas entre os homens e sua idade de aposentadoria mais elevada).

Na desagregação segundo macrorregiões, no Norte as mortes prematuras atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados representaram custos de mais de R\$500 milhões por ano, enquanto na região Nordeste esses custos anuais foram de quase R\$2 bilhões; na região Centro-Oeste foram de cerca de R\$580 milhões, no Sul foram de perto de R\$1,6 bilhões e na região Sudeste chegaram a mais de R\$4,5 bilhões ao ano.

Segundo Unidades da Federação, os custos indiretos da mortalidade prematura são maiores nas UFs de maior população, tais como na Bahia (quase R\$600 milhões/ano), no Rio Grande do Sul (R\$718 milhões/ano), em Minas Gerais (R\$918 milhões/ano), no Rio de Janeiro (R\$1 bilhão/ano) e em São Paulo (R\$2,4 bilhões/ano).

Tabela 2. Custos estimados da mortalidade prematura atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados no Brasil segundo macrorregião e Unidade da Federação, em 2019.

	Custos
11 Rondônia	43.814.333,38
12 Acre	23.245.548,11
13 Amazonas	105.334.788,32
14 Roraima	16.597.864,87
15 Pará	262.635.021,71
16 Amapá	25.691.512,01
17 Tocantins	33.835.022,68
NORTE	511.154.091,08
21 Maranhão	150.528.950,76
22 Piauí	71.147.377,79
23 Ceará	303.650.274,38
24 Rio Grande do Norte	126.780.816,63
25 Paraíba	135.313.183,25
26 Pernambuco	411.028.702,35
27 Alagoas	116.097.838,56
28 Sergipe	83.105.873,18
29 Bahia	599.454.030,54
NORDESTE	1.997.107.047,42
31 Minas Gerais	918.840.369,76
32 Espírito Santo	135.934.956,20
33 Rio de Janeiro	1.031.924.827,37
35 São Paulo	2.451.552.656,59
SUDESTE	4.538.252.809,93
41 Paraná	522.397.168,94
42 Santa Catarina	356.291.384,19
43 Rio Grande do Sul	718.661.042,85
SUL	1.597.349.595,98
50 Mato Grosso do Sul	115.590.662,03
51 Mato Grosso	116.170.116,53
52 Goiás	250.532.370,99
53 Distrito Federal	102.841.197,86
CENTRO-OESTE	585.134.347,41
BRASIL	9.228.916.597,34

Discussão

Este estudo revela que os custos da mortalidade prematura atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados ultrapassam os R\$9,2 bilhões de reais por ano, o que, por si só, já representa uma carga econômica considerável ao país. Ao mesmo tempo, há que se ressaltar que essas estimativas são conservadoras, visto que se limitam ao impacto na população empregada e não incluem outros custos indiretos das doenças nem os custos diretos com o tratamento das doenças causadas pelo consumo de ultraprocessados.

Esses dados revelam que os custos indiretos do consumo de ultraprocessados, contemplando os custos da mortalidade prematura, representam custos muito elevados à economia brasileira, destacando que se trata de custos preveníveis que representam as perdas econômicas que ocorrem devido à saída de pessoas em idade produtiva do mercado de trabalho por todas as causas de morte que são atribuíveis ao consumo de produtos ultraprocessados pela população adulta do país.

Outro dado importante trazido por este estudo é a desagregação das mortes e os custos da mortalidade prematura por macrorregião e por Unidade da Federação, mostrando as diferenças nos valores absolutos e na fração atribuível, ou seja, no percentual das mortes e custos indiretos atribuíveis ao consumo de ultraprocessados, que é um parâmetro que permite melhores comparações sobre seu impacto relativo.

Nesse sentido, em termos absolutos para as mortes e seus custos atribuíveis temos uma maior participação nas regiões e estados mais populosos, enquanto na análise da fração atribuível, é mais bem evidenciada a diferença no impacto epidemiológico e econômico onde o consumo de ultraprocessados é maior na população.

Esses dados, junto com os de estudos anteriores, mostram a urgência de políticas públicas voltadas para a redução do consumo de produtos ultraprocessados, como tributação majorada/reforma tributária, a rotulagem nutricional e a regulação da venda e

marketing desses produtos, entre outras estratégias para reduzir a carga epidemiológica e econômica das doenças associadas ao seu consumo no Brasil.

Novos estudos, expandindo a compreensão do impacto do consumo de ultraprocessados serão importantes para complementar os dados aqui apresentados, incluindo as estimativas que serão trazidas no segundo relatório deste projeto, no qual serão apresentados os custos diretos ao Sistema Único de Saúde e outros custos indiretos (como os custos previdenciários e do absenteísmo) das doenças crônicas não-transmissíveis mais prevalentes, como a obesidade, o diabetes tipo 2 e a hipertensão arterial, que são atribuíveis ao consumo de ultraprocessados.

Referências

CACAU, L. T. et al. Estimation of the caloric contribution of ultra-processed foods in Brazilian municipalities. **Scielo Preprints**, 2024. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.9995>>.

COUTINHO, E. S. F. et al. Cost of diseases related to alcohol consumption in the Brazilian Unified Health System. **Revista de Saude Publica**, v. 50, p. 1–8, 2016.

Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050005741>>.

HALL, K. D. K. D. et al. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake.

Cell Metabolism, v. 30, n. 1, p. P226, 2019. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008>>. Acesso em: 9 dez. 2022.

IBGE. **Continuous National Household Sample Survey - Continuous PNAD**.

Disponível em:

<<https://www.ibge.gov.br/en/statistics/full-list-statistics/16809-quarterly-dissemination-pnad2.html?edicao=22227&t=o-que-e>>.

LANE, M. M. et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: Umbrella review of epidemiological meta-analyses. **The BMJ**, v. 384, p. e077310,

2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077310>>.

LOUZADA, M. L. C. et al. Consumo de alimentos ultraprocessados no Brasil: distribuição e evolução temporal 2008-18. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, n. 1, p. 12,

2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004744>>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SIM - Mortality Information System**. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>.

NILSON, E. A. et al. Premature Deaths Attributable to the Consumption of

Ultra-Processed Foods in Brazil. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 64, n. 1, p. 129–136, 2022a. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2022.08.013>>.

NILSON, E. A. F. et al. Custos atribuíveis à obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde em 2018. **Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health**, v. 44, p. e32, 2020a. Disponível em: <<https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.32>>.

NILSON, E. A. F. et al. Modelling the effect of compliance with WHO salt recommendations on cardiovascular disease mortality and costs in Brazil. **PLoS ONE**, v. 15, n. 7, p. e0235514, 2020b. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235514>>.

NILSON, E. A. F. et al. The estimated burden of ultra-processed foods on cardiovascular disease outcomes in Brazil: A modeling study. **Frontiers in Nutrition**, v. 9, 17 nov. 2022b. Disponível em: <[/pmc/articles/PMC9712187/](https://pmc/articles/PMC9712187/)>. Acesso em: 30 dez. 2022.

OLIVEIRA, M. L. De; SANTOS, L. M. P.; SILVA, E. N. da. Direct healthcare cost of obesity in Brazil: An application of the cost-of-illness method from the perspective of the public health system in 2011. **PLoS ONE**, v. 10, n. 4, p. e0121160, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121160>>.

PAGLIAI, G. et al. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. **The British Journal of Nutrition**, v. 125, n. 3, p. 308–318, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/s0007114520002688>>.

ZHANG, W.; BANSBACK, N.; ANIS, A. H. Measuring and valuing productivity loss due to poor health: A critical review. **Social Science and Medicine**, v. 72, n. 2, p. 185–92, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.10.026>>.

