



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE

JACQUELINE SILVA DAMACENO

**CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E DEPRESSÃO LEVE NA
POPULAÇÃO ADULTA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DA PESQUISA NACIONAL
DE SAÚDE, 2019**

Rondonópolis

2024

JACQUELINE SILVA DAMACENO

**CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E DEPRESSÃO LEVE NA
POPULAÇÃO ADULTA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DA PESQUISA NACIONAL
DE SAÚDE, 2019**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde da Universidade Federal de Rondonópolis como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Biociências e Saúde.

Orientadora: Franciane Rocha de Faria
Barbosa

Coorientador: Djalma Adão Barbosa

Rondonópolis

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte

Ficha Catalográfica elaborada de forma automática com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

D155c

Damaceno, Jacqueline Silva.

Consumo de alimentos ultraprocessados e depressão leve na população adulta brasileira [recurso eletrônico] : uma análise da Pesquisa Nacional de Saúde, 2019 / Jacqueline Silva Damaceno. – Dados eletrônicos (1 arquivo : 76 f., il. color., pdf). – 2024.

Orientador(a): Franciane Rocha de Faria Barbosa.

Coorientador(a): Djalma Adão Barbosa.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Rondonópolis, Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde, Rondonópolis, 2024.

Inclui bibliografia.

1. Transtorno mental. 2. Depressão. 3. Alimentos Ultraprocessados. 4. Consumo alimentar. I. Barbosa, Franciane Rocha de Faria, *orientador*. II. Barbosa, Djalma Adão, *coorientador*. III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E DEPRESSÃO LEVE NA POPULAÇÃO ADULTA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DA PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE, 2019

AUTORA: MESTRANDA JACQUELINE SILVA DAMACENO

Dissertação defendida e aprovada em **30** de **AGOSTO** de **2024**.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

1. Profa. Dra. Franciane Rocha de Faria Barbosa (Presidente Banca / Orientadora)

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Rondonópolis

2. Profa. Dra. Bárbara Grassi Prado (Membro Interno)

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Rondonópolis

3. Profa. Dra. Poliana Cristina de Almeida Fonseca Viola (Membro Externo)

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal do Piauí

RONDONÓPOLIS, 30/08/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Franciane Rocha de Faria Barbosa, Docente - UFR**, em 30/09/2024, às 09:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bárbara Grassi Prado, Docente - UFR**, em 30/09/2024, às 17:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Poliana Cristina de Almeida Fonseca Viola, Usuário Externo**, em 02/10/2024, às 14:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0382249** e o código CRC **72FC2C27**.

Dedico este trabalho ao meu esposo, meus pais e minha irmã pelo o amor incondicional e apoio incessante ao longo de minha jornada acadêmica. Sem o incentivo de vocês, esta conquista não seria possível. A vocês, minha eterna gratidão e amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha orientadora, Profa. Dra. Franciane Rocha de Faria Barbosa, por sua orientação, paciência e apoio incondicional ao longo deste processo. Sua dedicação e conhecimento foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Ao coorientador Prof. Dr. Djalma Adão Barbosa, pela ajuda indispensável na construção desta dissertação, suas orientações e suporte foram enriquecedores no desenvolvimento deste trabalho.

À Profa. Dra. Sabrina Neves Casarotti, pela valiosa contribuição na banca de qualificação, cujas sugestões foram importantes para o aprimoramento desta dissertação.

Ao Prof. Dr. Alcindo José Rosa, que não só contribuiu na banca de qualificação, mas também esteve presente em minha formação desde a graduação, oferecendo sempre apoio e incentivo.

Agradeço a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde da Universidade Federal de Rondonópolis, cujas aulas e orientações foram cruciais para a construção deste trabalho. Cada um de vocês contribuiu de maneira significativa para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Aos meus colegas de trabalho do CAPS Pedra Preta, que foram parte importante no meu apoio emocional e logístico durante esta jornada.

Por fim, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo apoio financeiro que possibilitou a realização deste estudo e contribuiu para o meu desenvolvimento acadêmico. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Frequência (%) de consumo de subgrupos de alimentos ultraprocessados consumidos no dia anterior à entrevista, estratificado pela depressão leve (PHQ-9 \geq 5) População brasileira adulta (18-59 anos). PNS, 2019 (N=59.927).....	54
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição da amostra segundo variáveis sociodemográfica, estilo de vida, depressão e consumo de alimentos ultraprocessados-População adulta brasileira (18-59 anos) PNS-2019 (N=59.927)	48
Tabela 2 – Distribuição e associação das variáveis sociodemográficas e de estilo de vida com depressão leve (escore ≥ 5) População adulta brasileira (18-59 anos) PNS-2019 (N=59.927).....	50
Tabela 3 – Associação do consumo de alimentos ultraprocessados (escore ≥ 5) com depressão leve (≥ 5) -População adulta brasileira (18-59 anos) PNS- 2019 (N=59.927)	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGEs	Produtos finais de glicação avançada.....	26
ATP	Produção de adenosina trifosfato.....	26
AUP	Alimentos ultraprocessados.....	12
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.....	46
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis.....	15
DSM-V	Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais.....	19
ERO	Espécies Reativas de Oxigênio.....	25
GABA	Ácido gama-aminobutírico inibitório.....	16
GWAS	Associação genômica ampla.....	16
HPA	Eixo hipotálamo-hipófise-adrenal.....	16
HR	Razão de de Risco.....	53
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.....	44
IC	Intervalo de confiança.....	18
MS	Ministério da Saúde.....	44
NHANES	Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição.....	23
OMS	Organização Mundial de Saúde.....	19
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde.....	21
OR	Razão de Chances.....	18
PCR	Proteína C-reativa.....	13
PHQ-9	Patient Health Questionnaire-9.....	19
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios.....	44
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde.....	13
PRIME-MD	<i>Primary Care Evaluation of Mental Disorders</i>	19
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares.....	21
RP	Razões de prevalência.....	46
RR	Risco relativo.....	24
SNP	Polimorfismos de Nucleotídeo Único.....	16
TNF-α	Fator de necrose tumoral alfa.....	13
YLDs	Years of healthy life lost due to disability.....	20

LISTA DE SÍMBOLOS

α	Alfa
%	Porcentagem
<	Menor que
\geq	Maior ou igual que
\leq	Menor ou igual que
χ^2	Teste do Qui-quadrado de Pearson
n	Número de valores da amostra
β	Beta

RESUMO

Introdução: A depressão é um dos transtornos mentais mais prevalente na população adulta, sendo um importante problema de Saúde Pública. Estudos têm apontado que a alta prevalência da depressão pode ter relação com o padrão alimentar ultraprocessado. **Objetivo:** analisar o consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) e sua associação com depressão leve na população adulta brasileira, a partir da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019. **Método:** Estudo transversal, de base populacional, realizado com dados secundários, de adultos entre 18 e 59 anos, da PNS de 2019. As variáveis de interesse analisadas foram: depressão leve (escore ≥ 5) por meio do *Patient Health Questionnaire-9* (PHQ-9); e consumo elevado de AUP (escore ≥ 5) obtido pelo somatório dos subgrupos de AUP. As análises estatísticas foram executadas no *software* R, versão 4.3.2. As variáveis foram apresentadas em frequências relativas, acompanhadas de intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para associação entre as variáveis utilizou-se o teste Qui-Quadrado (χ^2). O modelo de regressão de Poisson foi utilizado para avaliar a associação entre o consumo elevado de AUP e depressão leve e o resultado foi apresentado por meio de razões de prevalência (RP) bruta e ajustada com seus respectivos IC95%. **Resultados:** A prevalência de depressão leve foi 31% maior em indivíduos com consumo elevado de AUP, independente das variáveis sociodemográficas e de estilo de vida (RP=1,31; IC95% 1,11-1,53). O consumo dos subgrupos AUP foi maior entre os participantes com depressão leve ($p < 0,05$). Não houve diferença estatística entre os grupos com ou sem depressão leve para a frequência de consumo dos subgrupos do pão de forma, de cachorro- quente ou de hambúrguer; do refrigerante; do suco de fruta em caixinha ou lata ou resfresco em pó e do Biscoito/bolacha doce ou recheado ou bolo de pacote. **Conclusão:** Este estudo reforça as evidências da associação positiva entre consumo elevado de AUP e depressão leve, destacando a importância de políticas públicas que promovam a redução do consumo de AUP na população adulta brasileira.

Palavras-chave: Transtorno mental; Depressão; Alimentos Ultraprocessados; Consumo alimentar.

ABSTRACT

Background: Depression is one of the most prevalent mental disorders in the adult population and is a major public health problem. Studies indicate that the high prevalence of depression may be related to the ultra-processed dietary pattern. **Objective:** to analyze the consumption of ultra-processed foods (UPF) and its association with mild depression in the Brazilian adult population, based on the 2019 National Health Survey (PNS). **Method:** Cross-sectional, population-based study, carried out with secondary data, of adults between 18 and 59 years old, from the 2019 PNS. The variables of interest proven were: mild depression (score ≥ 5) through the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9); and high UPF consumption (score ≥ 5) obtained by the sum of the UPF subgroups. Statistical analyses were performed using R software, version 4.3.2. The variables were presented in related frequencies, accompanied by 95% confidence intervals (95%CI). The Chi-Square (χ^2) test was used to assess the association between the variables involved. The Poisson regression model was used to assess the association between high UPF consumption and mild depression, and the results were presented through crude and adjusted prevalence ratios (PR) with their respective 95% CI. **Results:** The prevalence of depression was 31% higher in individuals with high UPF consumption, regardless of sociodemographic and lifestyle variables (PR = 1.31; 95% CI 1.11-1.53). The consumption of the UPF subgroups was higher among participants with mild depression ($p < 0.05$). There was no statistical difference between the groups with or without depression in terms of the frequency of consumption of the subgroups of sliced bread, hot dogs or hamburgers; soft drinks; fruit juice in a carton or can or powdered soft drinks; and sweet or stuffed cookies/biscuits or packaged cake. **Conclusion:** This study reinforces the evidence of a positive association between high consumption of UPF and mild depression, highlighting the importance of public policies that promote the reduction of UPF consumption in the Brazilian adult population.

Keywords: Mental disorder; Depression; Ultra-processed foods; Food consumption.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Depressão	14
2.2 Instrumento de rastreio da depressão	18
2.3 Consumo de Alimentos Ultraprocessados	19
2.4. Relação entre depressão e consumo de alimentos ultraprocessados	23
REFERÊNCIAS	28
3 OBJETIVOS	43
3.1 Objetivo geral	43
3.2 Objetivos específicos	43
4 ARTIGO CIENTÍFICO	44
ANEXO A – CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	67
ANEXO B – CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS (Condição em relação à força de trabalho)	69
ANEXO C – CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS (Faixa de Renda)	70
ANEXO D – ESTILO DE VIDA	71
ANEXO E – QUESTIONÁRIO <i>PATIENT HEALTH QUESTIONNAIRE-9</i> (PHQ-9)	73
ANEXO F – CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS	74

1 INTRODUÇÃO

Desde a década de 90, os transtornos mentais representam um importante problema de Saúde Pública, sendo considerados como as principais causas da carga de doenças (GDB, 2022). Além disso, os transtornos mentais impactam na economia dos países, pois representam uma perda na produtividade que supera os gastos com os tratamentos de saúde (WHO, 2022). Em 2019, aproximadamente 13% da população mundial vivia com algum transtorno mental. No Brasil, cerca de 40 milhões de pessoas apresentavam o diagnóstico de transtorno mental (GDB, 2022), sendo o segundo país das Américas com a maior taxa de anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs - *Disability Adjusted Life Years*) devido a transtornos mentais (DALYs 2.207,6 /100 mil, IC 95% 1.141,0 - 3.274,2) (PAHO, 2021).

Dentre os transtornos mentais, se destaca a depressão, por ser um transtorno altamente prevalente na população geral, principalmente em adultos (WHO, 2022). Em 2019, cerca de 280 milhões de pessoas no mundo viviam com transtornos depressivos (incluindo transtorno depressivo maior e distímia), sendo a depressão a segunda principal causa de anos de vida saudável perdidos por incapacidade globais (YLDs - *Years of healthy life lost due to disability*), correspondendo à 5,6% de todos os YLDs em 2019 (GDB,2022).

Frente a esse contexto de alta prevalência de depressão, evidências apontam que os padrões alimentares atuais podem influenciar nesse panorama (Hecht *et al.*, 2022; Jacka *et al.*, 2010). Esses padrões refletem o processo de transição nutricional observado nos países ocidentais, entendido como as mudanças ocorridas na composição da dieta e seu impacto no estado nutricional e de saúde das populações. Ao longo dos anos, devido à urbanização, crescimento econômico e de inovações tecnológicas, a dieta da população passou a ser composta por mais produtos industrializados, alimentos com alto teor de gorduras, especialmente saturadas; de açúcares; carne vermelha e baixa ingestão de fibras, vegetais, frutas e ácidos graxos poli-insaturados (Popkin, 2002; Mondini e Gimeno, 2017).

Esse novo padrão alimentar trouxe mudanças no processamento industrial dos alimentos e assim houve a necessidade de classificação dos alimentos não apenas pelos seus nutrientes específicos, mas também a partir de seu grau de processamento. De acordo com a Classificação NOVA, os alimentos e as bebidas podem ser classificados em quatro grupos: alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários processados, alimentos processados e alimentos ultraprocessados (AUP) (Monteiro *et al.*, 2019). Os AUP são formulações industrializadas com pouco ou quase nenhum alimento integral; ricos em gorduras saturadas, açúcares, óleos, amidos e proteínas isoladas; e acrescidos de aditivos cosméticos

como aromatizantes, corantes, emulsificantes entre outros; são de baixo custo, de rápido preparo ou prontos para consumo, altamente palatáveis, além de conter baixo valor nutricional e alto valor calórico (Monteiro *et al.*, 2019).

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada em 2019, cerca de 15% da população adulta brasileira apresentava consumo de cinco ou mais subgrupos de AUP, sendo observado maiores prevalências dessa pontuação (≥ 5 pontos) entre os mais jovens, indivíduos do sexo masculino, moradores das regiões Sul e Sudeste e com maiores quintis de renda (Costa *et al.*, 2022). Estudo recente aponta ainda que 10,5% do total de mortes prematuras em adultos (30 anos a 69 anos) no Brasil tem como causa o consumo de AUP (Nilson *et al.*, 2023).

A associação entre consumo elevado de AUP e depressão é corroborada por estudos que apontam que esse padrão alimentar inadequado pode acarretar níveis elevados de marcadores pró-inflamatórios, como as citocinas interleucina 1 (IL-1) e interleucina 6 (IL-6), fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e proteína C-reativa (PCR); favorecer o estresse oxidativo e alterações na microbiota intestinal (Firth *et al.*, 2019; Martínez Leo e Segura Campos, 2020). Outras pesquisas descrevem que uma dieta pobre em nutrientes e com baixo consumo alimentar de ácidos graxos poli-insaturados da família n-3 também pode contribuir para a ocorrência de transtornos mentais (Liu *et al.*, 2015; Liu, 2009; Liu e Mcnamara, 2011).

Embora a influência da dieta na saúde mental seja uma área de pesquisa em crescimento, há lacunas na compreensão da relação e das implicações do consumo elevado de AUP na manifestação e no agravamento da depressão, especialmente no que tange aos estudos que se fundamentam em dados populacionais brasileiros, como os resultados da PNS de 2019. Compreender como os AUP podem estar relacionados à depressão pode ter implicações significativas para a prevenção e o tratamento dessa condição mental. A crescente disponibilidade e o consumo desses alimentos na sociedade contemporânea evidenciam a necessidade urgente de investigar como esses padrões alimentares podem impactar a saúde mental, já que é um fator de risco modificável (Baker *et al.*, 2020).

Portanto, ao abordar essa interseção entre alimentação e saúde mental, esta pesquisa visa contribuir para a compreensão do problema/processo saúde-doença da depressão e sua relação com o consumo elevado de AUP na população brasileira, oferecendo resultados que podem orientar intervenções preventivas e terapêuticas mais eficazes. A pesquisa nessa área não apenas beneficiará os profissionais de saúde mental ou da nutrição, mas também poderá promover conhecimento para a implementação de políticas públicas e estratégias de promoção a saúde, buscando melhorar o bem-estar da sociedade.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Depressão

Os transtornos mentais contribuem de forma considerável para o crescimento da carga das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sendo a sétima principal causa de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALYs - *Disability Adjusted Life Years*) em 2019 (GDB, 2022).

A depressão é um transtorno mental que tem como características a presença prolongada de humor triste, vazio ou irritável, acompanhado de alterações somáticas e cognitivas que afetam a capacidade de funcionamento do indivíduo causando prejuízos significativos para sua vida diária (APA, 2014). Trata-se de um dos transtornos mais prevalentes em todo o mundo, sendo mais comum no sexo feminino. Do total da população mundial que vive com algum transtorno mental, 28,9% sofre com depressão, o que representa o segundo transtorno mais prevalente na população geral (WHO, 2022). A prevalência da depressão no Brasil possui características semelhantes aos dados globais. Cerca de 11,7 milhões de pessoas possuem o diagnóstico de depressão no território nacional, ou seja, 5,8% da população (WHO, 2017).

Estudo brasileiro realizado com dados da PNS 2013 e 2019, apontou que a tendência da prevalência de depressão na população acima de 18 anos foi crescente entre os anos analisados. Em 2013 a prevalência era 7,9% e passou para 10,8% em 2019, aumento significativo de 36,7%. Observou-se diferença significativa entre os sexos, sendo que as mulheres tiveram maior prevalência em ambas as pesquisas (10,7% em 2013 e 15% em 2019). No que se refere a idade notou-se aumento na prevalência de depressão em todas as faixas etárias, com destaque para a população de 18 a 24 anos (5,6% em 2013 para 11,1% em 2019) (Lopes *et al.*, 2022).

O mesmo estudo mostra que os moradores das áreas urbanas apresentaram aumento de 39,8% na prevalência de depressão, de 8,1% em 2013 para 11,3% em 2019. Já os moradores da área rural, no mesmo período, tiveram aumento de 20,2% (6,4 em 2013 para 7,7% em 2019). No que se refere ao estilo de vida, verificou-se que pessoas que faziam uso de bebida alcoólica com frequência, não praticavam o nível recomendado de atividade física e que eram fumantes, aumentaram em torno de 3% a prevalência de depressão entre os anos de 2013 e 2019, respectivamente. Em ambos os anos a prevalência foi maior neste público em comparação com a população que não relatou esses comportamentos de risco a saúde (Lopes *et al.*, 2022).

Uma revisão sistemática e meta-análise com o foco em analisar as tendências globais na prevalência e incidência de depressão, apontou que existe uma tendência de aumento da

prevalência de depressão na população mundial, apesar das limitações quanto às diferenças de desenho de estudo ou viés de publicação (Moreno-Agostino *et al.*, 2021).

Na busca por compreender a depressão, o fator genético tem sido um aspecto de interesse da comunidade científica. Estudos iniciais com gêmeos demonstram estimativas de hereditariedade moderada da doença de aproximadamente 30 à 40% (Sullivan, *et al.*, 2000). Dados de uma meta-análise de associação genômica ampla (GWAS) com resultados estáticos de uma vasta amostra de 807.553 indivíduos (246.363 casos e 561.190 controles) encontrou evidências robustas de 102 variantes genéticas de segregação independente associadas à depressão, em 101 regiões específicas mapeadas no genoma, sendo que 87 dessas mantiveram associações significativas após correção de testes múltiplos. O mesmo estudo, estimou que a herdabilidade baseada em Polimorfismos de Nucleotídeo Único (SNP) em todo o genoma teve um resultado de 0,089 (Desvio padrão=0,003) na escala de responsabilidade, verificando assim a existência de um componente genético no fenótipo de depressão (Howard *et al.*, 2019).

Em nível neuroquímico um dos fatores relacionados a depressão se refere às anormalidades dos neurotransmissores serotonina, noradrenalina e dopamina (Kaltenboeck e Harmer, 2018). Estudos apontam que o aumento dos níveis de glutamato excitatório e diminuição dos níveis de ácido gama-aminobutírico inibitório (GABA) e seus receptores no cérebro estão associados ao adoecimento depressivo (Cowen, 2016; Croarkin, *et. al.*, 2011; Luscher *et. al.*, 2010).

Alterações em relação ao sistema de resposta neuroendócrino também foram observadas na depressão, como disfunções no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), com hipersecreção de cortisol e glicocorticóide durante situações estressoras (Cowen, 2016). Na literatura é descrita anormalidades no sistema imunológico decorrente dos biomarcadores inflamatórios como proteína C-reativa e citocinas IL-1, IL-6 e TNF- α (Cowen, 2016; Jokela *et al.*, 2016; Mikkelsen *et al.*, 2017). Anomalias na microbiota intestinal também podem ser um fator que influencie no desenvolvimento da depressão, por meio do eixo intestino-cérebro, contribuindo para alterações na expressão de proteínas e funcionalidade desse eixo, como o metabolismo energético (Liu *et al.*, 2021).

Considerando a concepção anatômica, resultados de uma meta-análise evidenciam que indivíduos com depressão possuem alterações na massa cinzenta, como a redução no córtex cingulado anterior rostral, bem como podem apresentar reduções em outras regiões como frontal-subcortical e límbica. De acordo com esses resultados, a depressão, a longo prazo, pode impactar de forma deletéria a estrutura cerebral mesmo em locais focados (Bora *et.al.*, 2012).

Para além dos fatores genéticos e biológicos, os transtornos mentais têm caráter multifatorial e são determinados por complexas e múltiplas interações de atributos e comportamentos individuais; circunstâncias sociais e econômicas e fatores ambientais, sendo que alguns desses fatores são variáveis no tempo e na localização espacial, vivenciados de forma única por cada indivíduo (WHO, 2012).

As condições de vida de uma população, ou seja, como os sujeitos nascem, crescem, residem e trabalham determinam, em grande parte, a carga de doenças dessa população (OMS, 2011)

O estudo de Hidaka (2012) destaca que vários aspectos da vida moderna podem ter relação com esse contexto da depressão. O autor aponta que a obesidade; a alimentação inadequada; a inatividade física; as disfunções endócrinas decorrentes da exposição inadequada à luz solar; o sono irregular; a desigualdade; o isolamento social; e o ambiente social prejudicial, que tem como atributo o aumento da competição, se mostram como possíveis contribuidores para o surgimento da depressão (Hidaka, 2012).

De acordo com os achados da revisão sistemática e meta-análise de Arango *et al.* (2021) são fatores de risco para depressão viuvez; disfunção sexual; três ou quatro-cinco fatores metabólicos; abusos físicos e sexuais na infância; estresse no trabalho; obesidade e distúrbios do sono (Arango *et al.*, 2021). Califf *et al.* (2022) apontam em seu estudo que menor escolaridade, baixa renda, não estar casado e estar desempregado também são fatores associados a sintomas depressivos.

Outra meta-revisão que teve como objetivo estabelecer as evidências sobre relações causais entre os principais comportamentos de saúde modificáveis (atividade física, tabagismo, sono e dieta) e a incidência dos principais transtornos mentais, incluindo a depressão, evidenciou que a prática de atividade física tem um papel de proteção na redução do risco da depressão. No caso do tabagismo, observou-se que tanto o tabagismo impactou no desenvolvimento da depressão, quanto como a depressão influenciou o início do tabagismo. Os distúrbios do sono também apresentam papel de risco para o início e o agravamento da depressão. Achados desse mesmo estudo mostram que há associações entre padrões alimentares inadequados e sintomas depressivos. Contudo, os autores destacam ser necessário mais estudos com ligações prospectivas com a depressão para se apoiar o papel causal dos padrões alimentares na depressão (Firth *et al.*, 2020).

Já uma pesquisa recente que explorou a relação dos padrões alimentares com a depressão, apontou que os padrões alimentares anti-inflamatórios de longo prazo podem

prevenir a depressão, enquanto padrões alimentares pró-inflamatórios podem promover essa condição (Li *et al.*, 2022).

No estudo com adultos do Estados Unidos, conduzido por Liang *et al.*, (2023) os resultados indicam que aqueles que mantêm um padrão alimentar saudável em conjunto com a prática de atividade física recomendada apresentam chance menor de sintomas de depressão (OR ajustada: 0,658; IC 95% 0,538-0,803), quando comparados com indivíduos que adotam uma dieta considerada pouco saudável e são fisicamente inativos.

No cenário brasileiro, uma investigação dedicada em verificar a associação entre depressão e vários comportamentos relacionados a saúde na população adulta encontrou resultados positivos dessa correlação. O estudo identificou associações significativas entre depressão e tabagismo; consumo muito frequente de álcool (seis ou sete dias na semana); baixo consumo de verduras e legumes crus ou cozidos e de frutas; consumo regular de refrigerantes e doces; substituição do almoço por lanches rápidos (ou *fast food*); inatividade física e comportamento sedentário (Barros *et al.*, 2021). Outro estudo, também com a população brasileira, com dados da PNS de 2013, mostra que a depressão está associada positivamente ao consumo de bebidas açucaradas (OR 1,27; IC95%: 1,10-1,48) em mulheres adultas e ao comportamento de substituir refeições por lanches (OR 1,52; IC95%: 1,21-1,90) e ao consumo regular de doces (OR 1,53; IC95%:1,33-1,76) em ambos os sexos. Já o consumo regular de feijão, por homens e mulheres, apresenta associação negativa com a doença (OR 0,74; IC95%: 0,65-0,84) (Sousa *et al.*, 2020).

Em uma análise recente focada na segurança alimentar, nos níveis de vitamina D e na qualidade da dieta de adultos norte-americanos nos anos de 2015 e 2018, verificou relação significativa entre os fatores alimentares e a prevalência de depressão. A ausência de segurança alimentar (OR: 3,72, $p < 0,001$) e uma pontuação baixa no índice de alimentação saudável (OR: 1,20, $p < 0,001$) foram associados a maior chance de depressão leve e grave. Já os níveis de vitamina D não apresentou associação com o adoecimento (Diaz-Amaya *et al.*, 2024).

Desta maneira, como evidenciado, a depressão é uma condição de saúde mental que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. A complexidade dessa doença envolve uma interação de fatores biológicos, psicológicos e sociais, e a busca por compreender e abordar suas causas, fatores de risco e tratamento continua a ser um desafio para a comunidade científica. As descobertas apresentadas não apenas reforçam a necessidade de investigação, mas também demonstram que fatores de estilo de vida ou comportamentos de saúde modificáveis, podem desempenhar um papel de importância na atual epidemiologia da depressão, tanto em âmbito global quanto no cenário brasileiro.

2.2 Instrumento de rastreio da depressão

Segundo a Organização Mundial da Saúde OMS (2022), ainda se tem uma lacuna de informações sobre saúde mental, e a ausência desses dados compromete a promoção da saúde, o monitoramento e o cuidado dessa condição prestado à população. Assim, o rastreamento dos sintomas depressivos é importante para monitorar a prevalência desse transtorno e avaliar a eficácia das intervenções em saúde pública.

Entre os instrumentos para avaliação da depressão, o *Patient Health Questionnaire-9* (PHQ-9) é um dos mais utilizados para rastreamento dessa condição. Foi desenvolvido a partir do instrumento *Primary Care Evaluation of Mental Disorders* (PRIME-MD) para triagem de cinco transtornos mentais comuns na atenção primária à saúde (Spitzer *et al.*, 1994). O questionário com nove perguntas avalia a frequência dos sintomas depressivos nas últimas duas semanas, incluindo distúrbios do sono e apetite; anedonia; humor deprimido; ideias de culpa e inutilidade; dificuldade de concentração; cansaço ou baixa energia; inquietação ou lentidão e pensamentos suicidas (Kroenke *et al.*, 2001). Apresenta os mesmos critérios que são avaliados para o diagnóstico de transtornos depressivos estabelecidos pelo Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais -DSM-V (APA, 2014).

Devido à sua facilidade e rapidez na aplicação, o PHQ-9 é recomendado para estudos epidemiológicos e validado em diversas populações e contextos culturais (Kocalevent *et al.*, 2013; Yu *et al.*, 2012; Hyphantis *et al.*, 2011; Arroll *et al.*, 2010), incluindo o Brasil (Santos *et al.*, 2013). Essa característica reforça sua relevância global, tornando-o uma ferramenta versátil e confiável. O PHQ-9 destaca-se não apenas por permitir o diagnóstico de depressão, mas também por avaliar os níveis de gravidade desse transtorno (Kroenke *et al.*, 2001). A pontuação máxima do questionário é de 27 pontos, sendo que cada resposta pode variar de 0 ponto (nenhum dia) a 3 pontos (quase todos os dias) (Kroenke *et al.*, 2001). Com base nessas pontuações, Kroenke *et al.* (2001) estabeleceram limites que definem a gravidade da depressão, sendo 5 pontos para depressão leve, 10 pontos para depressão moderada, 15 pontos para depressão moderadamente grave e 20 pontos para depressão grave.

Outro recente estudo de Damiano *et al.* (2023), realizado com dados da PNS de 2019, evidenciaram que o PHQ-9 é um instrumento confiável para rastrear sintomas depressivos em locais mais carentes de recursos, e orientar o cuidado realizado por profissionais de saúde, que não possuam formação especializada em psiquiatria, de acordo com a gravidade dos sintomas. Dessa forma, o PHQ-9 não apenas melhora a precisão diagnóstica, mas também desempenha um papel crucial na melhoria dos cuidados em saúde mental.

2.3 Consumo de Alimentos Ultraprocessados

A transição nutricional é um conceito utilizado para explicar a mudança no padrão alimentar da população ocidental. Historicamente, o padrão alimentar vem passando por transformações e atualmente pode ser caracterizado como uma dieta rica em gorduras totais, colesterol, açúcar e outros carboidratos refinados e pobre em ácidos graxos poli-insaturados e fibras, e por vezes acompanhada de comportamento sedentário, que atualmente está associado a altos níveis de prevalência de DCNT e incapacidades (Popkin, 2002).

De acordo com a OMS (2003), a elevada e crescente prevalência mundial da obesidade e das DCNT está relacionada com dietas ricas em gorduras, açúcares e calorias e pobres em fibras e micronutrientes, além do alto consumo de bebidas e comidas prontas e industrializadas (WHO, 2003).

Frente a essa conjuntura, Monteiro (2009) foi o pioneiro em destacar que o problema em questão não era apenas a comida e nem os nutrientes, mas sim a forma de processar esses alimentos. O autor destaca que para compreender o papel da alimentação na saúde, é preciso considerar que os alimentos passam por mudanças a partir do seu processamento, sendo necessário classificá-los considerando a extensão e o propósito do processamento industrial que são submetidos (Monteiro, 2009).

Nesse contexto, surge a Classificação NOVA, que divide os alimentos e bebidas em quatro grupos. O primeiro grupo são os alimentos não processados ou minimamente processados, que inclui os alimentos *in natura* e também os alimentos minimamente processados, que sofreram processamento de baixo impacto e sem adição de outros produtos ou transformações que os modifiquem. No segundo, estão os ingredientes culinários processados que são substâncias retiradas dos alimentos *in natura* por procedimentos físicos como prensagem, centrifugação, concentração, entre outros. Os alimentos processados compõem o terceiro grupo, que são os alimentos *in natura* ou minimamente processados que sofreram transformações industriais de menor impacto como a adição de sal, açúcar ou gordura. E no quarto grupo estão os alimentos ultraprocessados (AUP), que são composições de ingredientes, resultados de uma série de processamentos industriais, que por vezes em sua formulação contém uma pequena parte ou nenhuma do alimento *in natura*, e que possuem alto teor de açúcares, gorduras saturadas, amidos modificados, isolados ou concentrados proteicos e vários aditivos de uso exclusivo industrial (Monteiro *et al.*, 2019a).

Os processamentos realizados nos AUP resultam em produtos palatáveis ou até mesmo hiperpalatáveis; de baixo custo e altamente rentáveis para a indústria alimentícia; com forte apelo comercial, devido a estratégias de *marketing* agressivas, mas de baixo valor nutricional e

de elevado valor calórico para o consumidor. Exemplos de AUP comumente consumidos pela população são bebidas adoçadas (sucos, refrigerantes); salgadinhos embalados; biscoitos doces e salgados; sorvetes; balas; bolos; macarrão instantâneo; molhos prontos; produtos congelados; produtos de carne reconstituídas; entre outros alimentos embalados (Monteiro *et al.*, 2019b). Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2017-2018 mostram que dentre os AUP os com maior contribuição no total de calorias disponíveis para o consumo nos domicílios brasileiros estão os frios e embutidos (2,5%); biscoitos doces (2,1%); biscoitos salgados (1,8%); margarina (1,8%); bolos e tortas doces (1,5%); pães (1,3%); doces em geral (1,3%); bebidas adoçadas carbonatadas (1,2%) e chocolate (1%) (Brasil, 2020).

Os AUP têm sido foco de várias pesquisas, às quais evidenciam que os AUP apresentam elevadas quantidades de nutrientes como açúcar livre, gordura total, gordura saturada e sódio, além de serem deficitários em fibras alimentares, minerais e vitaminas em comparações com os alimentos dos outros grupos da classificação NOVA (Monteiro *et al.*, 2010; Mirta *et al.*, 2014; Louzada *et al.*, 2015; Luiten *et al.*, 2016; Moubarac *et al.*, 2017).

De acordo com o relatório da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2019) sobre AUP na América Latina, das 89 categorias de produtos ultraprocessados analisados, 55% continham excesso de açúcares livres, 63% apresentavam níveis elevados de sódio, 40% tinham excesso de gordura total, e 63% de gordura saturada. Além disso, todos continham quantidades excessivas de ao menos um desses nutrientes (OPAS, 2019).

Os AUP contêm uma vasta gama de aditivos alimentares, cujo principal objetivo é melhorar a textura, o sabor, a cor e prolongar a vida útil dos produtos. Entre os aditivos mais comuns encontram-se conservantes, corantes, aromatizantes, emulsificantes e estabilizantes. Esses aditivos são frequentemente utilizados para disfarçar a perda de qualidade dos ingredientes originais e tornar os produtos mais atraentes ao consumidor (Monteiro *et al.*, 2019b). Estudos experimentais sugerem que, quando comparados a alimentos minimamente processados, os AUP apresentam menor capacidade de promover saciedade, induzem respostas glicêmicas mais elevadas e podem conter contaminantes, como compostos tóxicos neoformados, que surgem durante o processamento ou são liberados por embalagens (Fardet, 2016; Buckley *et al.*, 2019; Kim *et al.*, 2020).

Diversos compostos químicos presentes nos AUP têm sido apontados como fatores importantes na associação entre esses alimentos e o desenvolvimento de doenças. Substâncias como acrilamida, acroleína e nitrosaminas, frequentemente encontradas em alimentos submetidos a processamento térmico, têm sido associadas a um aumento no risco de doenças cardiovasculares, resistência à insulina e neoplasias (Virk-Baker *et al.*, 2014; Zhang *et al.*, 2018;

Feroe *et al.*, 2016). Além disso, o bisfenol A, um composto industrial comumente encontrado em embalagens plásticas, tem sido relacionado a disfunções nas vias celulares responsáveis pela homeostase do peso e da glicose, e sua ingestão está associada a maiores taxas de obesidade e doenças crônicas (Muncke, 2011; Heindel *et al.*, 2015). Estudos também relatam a presença de bisfenóis, ftalatos e organofosfatos em concentrações urinárias, todos conhecidos como desreguladores endócrinos e que estão relacionados ao consumo de AUP (Buckley *et al.*, 2019; Kim *et al.*, 2020).

Diante dessas características, a quantidade de consumo desses AUP tem sido vista como um parâmetro para se avaliar a qualidade geral da dieta (Louzada *et al.*, 2018; Vandevijvere *et al.*, 2013). No Brasil, o guia alimentar para população brasileira, publicado pelo Ministério da Saúde, em 2014, pauta sua orientação na classificação NOVA. Dessa forma, o guia recomenda que a população tenha uma dieta com maior proporção e variedade de alimentos *in natura* ou minimamente processados; que a utilização dos ingredientes culinários seja em quantidade reduzida no preparo dos alimentos do primeiro grupo; que alimentos processados também sejam consumidos em pequena quantidade e, por fim, que os consumo de AUP seja evitado (Brasil, 2014).

Ao longo dos anos, os AUP passaram a estar mais presentes na alimentação da população. Baker *et al.*, (2020) evidenciaram aumento significativo na variedade e na quantidade de AUP vendidos em todo mundo. No Brasil, entre os anos de 2009 a 2019 as vendas de AUP (kg *per capita*) representaram uma taxa de crescimento anual de 1,9% (Baker *et al.*, 2020). De acordo com a POF de 2017-2018, a contribuição de AUP em relação ao total das calorias adquiridas pelos domicílios brasileiros aumentou de 12,6% em 2002–2003 para 16,0% em 2008–2009 e para 18,4% em 2017–2018 (BRASIL, 2020). Ainda no ano de 2017-2018, os AUP representaram em torno de 20% do total de calorias consumidas pela população brasileira com dez ou mais anos de idade (Brasil, 2020).

Outro estudo brasileiro, com dados da PNS de 2019, avaliou o consumo de AUP na população adulta e mostra que a frequência de consumo elevado de AUP, definido por meio do escore NOVA ≥ 5 pontos, é em torno de 15%. O consumo elevado de AUP foi mais prevalente na população jovem; no sexo masculino; em moradores das regiões Sul e Sudeste e na população com maiores quintis de renda (Costa *et al.*, 2022). O estudo de coorte de Ruggiero *et al.* (2021), realizado na Itália, corrobora com os achados do estudo brasileiro, no que se refere ao percentual de ingestão de energia de AUP ser maior entre indivíduos mais jovens e do sexo masculino .

O impacto do consumo de AUP na mortalidade e nos desfechos de saúde é de crescente interesse pela comunidade científica. No que se refere a mortalidade, um estudo de coorte prospectivo francês, realizado com 44.551 pessoas com 45 anos ou mais, acompanhadas por sete anos, descreveu um risco maior de mortalidade por todas as causas entre os sujeitos que apresentam consumo elevado de AUP (Schnabel *et al.*, 2019). Resultado semelhante foi encontrado em outro estudo de coorte prospectivo com dados da terceira Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (*National Health and Nutrition Examination Survey* -NHANES) nos Estados Unidos, que apresenta associação de risco entre maior mortalidade por todas as causas e consumo elevado de AUP (Kim *et al.*, 2019).

No Brasil, tem-se resultados de um estudo recente, que evidenciam que o consumo de AUP é causa de morte prematura em adultos (30 a 69 anos), que de um total de 541.160 adultos que vieram a óbito em 2019, o consumo elevado de AUP foi responsável por 57.000 mortes prematuras (IC de 95% = 33.493-82.570), o que representa 10,5% de todas as mortes prematuras em adultos. Os autores projetam que caso haja uma redução na contribuição de AUP no percentual da ingestão total de energia em 10% seja possível prevenir cerca de 5.900 mortes (IC de 95% = 2.910-10.613). Caso a redução fosse em 50% poderia evitar em torno de 29.300 mortes (IC de 95% = 16.514-44.226) (Nilson *et al.*, 2023).

São emergentes as evidências que sugerem relação entre o consumo de AUP e diversos desfechos de saúde, como o aumento na prevalência de DCNT, sobrepeso e obesidade (Juul *et al.*, 2018; Canhada *et al.*, 2020; Jardim *et al.*, 2021;). Uma meta-análise que analisou vários estudos incluindo desenhos transversais, de coorte prospectivo e caso controle, apontou que o consumo de AUP está associado ao aumento de chances de sobrepeso, obesidade, síndrome metabólica e depressão em adultos (Lane *et al.*, 2021). Outro estudo de Pagliali *et al.*, (2021), que revisou estudos observacionais que investigaram a associação entre o consumo de AUP e o estado de saúde, tem como resultado que o aumento do consumo de AUP está associado a um pior perfil de risco cardiometabólico, a uma maior probabilidade de doenças cardiovasculares, doença cerebrovascular e depressão.

Assim sendo, compreender o impacto do consumo de AUP na saúde da população emerge como um campo relevante de investigação científica. O consumo de AUP é um fator importante a continuar sendo estudado, de modo a contribuir com a formulação de estratégias preventivas, direcionadas a um consumo alimentar saudável, visando mitigar os potenciais danos à saúde pública.

2.4. Relação entre depressão e consumo de alimentos ultraprocessados

Como já citado anteriormente, a depressão é um transtorno mental multifatorial, porém a dieta vem surgindo, dentre esses fatores, como um determinante importante na ocorrência desse desfecho (Li *et al.*, 2022; Tolkien *et al.*, 2019). Em vários estudos, o consumo de AUP tem sido associado à depressão (Lane *et al.*, 2022; López-Taboada, *et al.*, 2020; Tian *et al.*, 2023). Estudos prospectivos em vários países, como o da coorte francesa NutriNet-Santé, realizado com uma amostra da população adulta e idosa (de 18 a 86 anos), tem como resultado o risco aumentado de sintomas depressivos frente a maior proporção de AUP na dieta. Com um aumento de 10% no consumo de AUP a taxa de risco estimada encontrada foi de 1,21 (IC95% = 1,15–1,27) (Adjibade *et al.*, 2019).

O Projeto SUN, uma coorte com estudantes espanhóis, também encontrou que os indivíduos que estão no quartil com maior consumo de AUP apresentam maior risco de desenvolver depressão (RR: 1,33; IC 95% 1,07–1,64; $p = 0,004$) em comparação com aqueles no quartil mais baixo após ajuste para possíveis fatores de confusão. Os autores ainda realizaram uma análise estratificada onde o risco em desenvolver depressão tem maior efeito entre os participantes com baixos níveis de atividade física (RR: 1,47 IC95% 1,10–1,97 para o quartil mais alto *versus* mais baixo de consumo de AUP) (Gómez-Donoso *et al.*, 2020).

Em outra coorte mediterrânea, com participantes na faixa etária de 18-35 anos, residentes no sul da Itália, evidenciou associação positiva entre o consumo de AUP e a probabilidade de ter sintomas depressivos em indivíduos italianos mais jovens (ORajustada: 2,04; IC 5%: 1,04, 4,01) (Godos *et al.*, 2023). No Brasil, o estudo com os dados da Coorte de Universidades de Minas Gerais- Projeto CUME corrobora com esses achados. Os autores identificam que os indivíduos com maior consumo de AUP (último quartil) apresentam risco maior de desenvolver depressão (RR: 1,82; IC 95%: 1,15–2,88), quando comparados aos participantes com menor consumo (Leal *et al.*, 2023).

Nesse contexto, algumas pesquisas buscaram compreender quais são os mecanismos biológicos que estão envolvidos nessa relação entre consumo de AUP e depressão. A pesquisa de González Olmo *et al.* (2021) descreve que a inflamação causada pelo maior consumo AUP, característico da dieta ocidental, tem sido apontada como um aspecto que contribui para o desenvolvimento da depressão. Outros estudos mostram que níveis mais elevados de marcadores pró-inflamatórios circulantes como as citocinas IL-1, IL-6, TNF α e proteína C-reativa são relatados em pacientes com diagnóstico de depressão em comparação com indivíduos não deprimidos (Dowlati *et al.*, 2010; Howren *et al.*, 2009), além do que as citocinas

pró-inflamatórias podem reduzir os níveis de monoaminas cerebrais e assim prejudicar a plasticidade cerebral (Bauer e Teixeira, 2019).

Persistem questionamentos sobre se a inflamação desencadeia a depressão ou se é consequência de um episódio depressivo. No entanto, um estudo de coorte envolvendo adultos britânicos abordou essa incerteza. Os resultados desse estudo apontam de maneira significativa para possibilidade de que a inflamação possa, de fato, ser uma causa da depressão (Gimeno *et al.*, 2009).

Reforçando essa perspectiva, um estudo recente também respalda a relação entre inflamação, dieta e estilo de vida. Os seus resultados sugerem que indivíduos com pontuações mais altas nos escores de inflamação associados à alimentação e ao estilo de vida podem apresentar mais chances em desenvolver sintomas depressivos (OR: 1,39; IC95% 1,14–1,69, $p= 0,03$) (Varaee *et al.*, 2024). Essas constatações convergentes não apenas ampliam a compreensão sobre a relação entre inflamação e depressão, mas também destacam a relevância de considerar fatores alimentares e de estilo de vida ao avaliar o papel da inflamação como precursora ou resultado da depressão.

Outro elemento relevante na elucidação dos mecanismos biológicos subjacentes à depressão refere-se ao estresse oxidativo, um desequilíbrio entre os processos oxidativos e anti-oxidativos que pode ocasionar lesão às células, incluindo lipídios, proteínas e DNA (ácido desoxirribonucleico), potencialmente contribuindo para o desenvolvimento da depressão (Moylan *et al.*, 2014). Indivíduos diagnosticados com depressão frequentemente exibem marcadores de estresse oxidativos elevados, como malondialdeído, enquanto apresentam níveis reduzidos de marcadores antioxidantes, como capacidade antioxidante total, em comparação com o grupo saudável (Ait Tayeb *et al.*, 2023; Liu *et al.*, 2015). Os resultados de revisões sistemáticas e meta-análises conduzidas por Black *et al.* (2015) corroboram essas observações, indicando um aumento no estresse oxidativo na depressão, principalmente quando medido por marcadores como 8-hidroxi-2-desoxiguanosina (8-OHdG) e F2-isoprostanos.

Algumas evidências apontam que esse perfil pró-inflamatório já encontrado em pacientes depressivos pode ser causado pelo consumo excessivo de AUP. O estudo conduzido por Quetglas-Llabrés *et al.* (2023) investigou os efeitos do consumo do AUP em diversos marcadores biológicos em idosos. Os resultados revelam que indivíduos com ingestão elevada de AUP apresentam atividades reduzidas das enzimas catalase e superóxido dismutase, além da elevação na atividade da mieloperoxidase. Adicionalmente, observou-se maior produção de Espécies Reativas de Oxigênio (ERO) em neutrófilos estimulados com zimosan em participantes com maior consumo de AUP em comparação com aqueles com baixa ingestão.

Os Biomarcadores como xantina oxidase, TNF α , IL-6, IL-15 e níveis de leptina demonstraram-se aumentados em participantes com elevada ingestão de AUP. Por outro lado, não foram identificadas diferenças significativas nos níveis de malondialdeído e outras citocinas inflamatórias entre os grupos estudados. Esses achados apontam que o alto consumo de AUP pode impactar na homeostase antioxidante e na regulação de marcadores inflamatórios (Quetglas-Llabrés *et al.* 2023).

Em estudos prévios realizados com animais, foi observado que dietas com alto teor de gorduras resultam em aumento dos marcadores de estresse oxidativo (Morrison *et al.*, 2010; Studzinski *et al.*, 2009). O estudo de D'cunha *et al.* (2022) investigou a relação dos AUP com os marcadores de estresse oxidativo, e a depressão através dos produtos finais de glicação avançada (AGEs) provenientes da dieta. Os AGEs que consistem em proteínas ou lipídios glicosados, estão amplamente presentes nos AUP, representando uma das principais fontes de exposição a esses compostos pela população. Este estudo recente indica que o acúmulo exacerbado de AGEs na pele está associado a sintomas de depressão, demonstrando correlações com a presença elevada de marcadores de estresse oxidativo e neuroinflamação (D'Cunha *et al.*, 2022).

Outro aspecto indicado pela literatura que pode estar envolvido na explicação de sintomas depressivos com o consumo de AUP é a disfunção mitocondrial (Filler *et al.*, 2014; Sergi *et al.*, 2019). A produção de adenosina trifosfato (ATP) mitocondrial deficitária pode ter como consequência a plasticidade neuronal disfuncional e a neurogênese reduzida que são entendidos como elementos da neurobiologia da depressão (Mattson *et al.*, 2008; Rezin *et al.*, 2009). Evidências de estudo em animais sugerem que uma dieta hipercalórica, rica em gordura, carboidratos e sódio, que são elementos encontrado em grande quantidade nos AUP, podem contribuir para a disfunção mitocondrial (Kuipers *et al.*, 2019; Sihali-Beloui *et al.*, 2019; Woodman *et al.*, 2020).

O desequilíbrio da microbiota intestinal também emerge como um fator apontado a uma possível via biológica associada à depressão (Liu *et al.*, 2021). A homeostase corporal pode ser afetada pela mudança patológica no microbioma e seu metabolismo alterado pode levar ao desenvolvimento de transtornos mentais. Esse entendimento se apoia no papel desempenhado pela microbiota intestinal na regulação de processos fisiológicos, destacando a relação bidirecional entre o intestino e o cérebro (Begum *et al.*, 2022; Doroszkiewicz *et al.*, 2021).

A análise de estudos por Simpson *et al.* (2021) revela que as diferenças nos táxons bacterianos, caracterizados por uma maior presença de gênero de bactérias pró-inflamatórias,

como por exemplo as famílias *Enterobacteriaceae* e *Desulfovibrio*, e uma diminuição de bactérias produtoras de ácidos graxos de cadeia curta, como as da família *Faecalibacterium*, podem estar vinculadas à fisiopatologia da depressão. Por outro lado, diversos estudos ressaltam o potencial protetor da ingestão elevada de probióticos, destacando que microrganismos ativos benéficos podem atuar como fator de proteção contra a depressão (Gao *et al.*, 2023; Shi e Yu, 2024). Resultados obtidos por Reichelt *et al.* (2020), em pesquisas com animais, indicam que dietas ricas em gorduras e açúcares, que são características de dietas ricas em AUP, provocam alterações fisiológicas no cérebro e no microbioma intestinal desses animais. Outras pesquisas e revisões sistemáticas, predominantemente com investigações pré-clínicas, descrevem que uma dieta rica em AUP pode impactar a composição da microbiota intestinal, induzir a disbiose, danificar as funções da barreira intestinal e alterar o metabolismo dos neurotransmissores, causando disfunções no eixo intestino-cérebro (Guo *et al.*, 2021; Song *et al.*, 2023).

Paralelamente, há evidências de que as emoções e o humor afetam o comportamento alimentar e que essa relação é bidirecional. Assim, as emoções e o humor podem tanto regular os hábitos alimentares quanto ser influenciados por eles (Macht, 2008). A alimentação emocional, caracterizada por mudanças nos padrões alimentares que não estão associadas à fome fisiológica, mas sim a estados emocionais subjetivos, tem sido correlacionada com a depressão (Chawner; Filippetti, 2024; Webb; Zimmer, 2021). Um estudo transversal conduzido com 9.052 entrevistados em 12 países europeus entre 2017 e 2018 identificou associação significativa entre o comportamento alimentar emocional e o humor depressivo (OR = 1,41, IC 95% = 1,40–1,43, $p < 0,001$) (Ljubičić *et al.*, 2023).

Em uma revisão sistemática de 29 estudos, Devonport *et al.* (2019) observaram que a depressão pode levar a comportamentos alimentares não saudáveis, como o consumo excessivo de alimentos ricos em açúcar e gordura, características dos AUP. Esses achados são corroborados por Khosravi *et al.* (2015), que, ao comparar 330 pacientes deprimidos com controles saudáveis, evidenciou que indivíduos com depressão apresentam maior adesão a padrões alimentares não saudáveis, incluindo o consumo elevado de doces, refrigerantes e sucos industrializados.

No Brasil, Werneck *et al.* (2020) investigaram a relação entre a depressão e o consumo de AUP, revelando que indivíduos com depressão apresentam maior probabilidade de consumir esses alimentos com frequência elevada [OR: 1,49; IC 95%: 1,21-1,83]. De modo semelhante, o estudo de Sousa *et al.* (2024) também encontrou associação significativa entre a depressão e

o consumo de AUP em adultos maiores de 18 anos [OR: 1,35; IC 95%: 1,08-1,68], reforçando a conexão entre o transtorno depressivo e hábitos alimentares não saudáveis.

Esses achados corroboram com o estudo de Cummings *et al.*, (2022), que demonstra que a ingestão de AUP pode provocar alterações momentâneas nas emoções positivas e negativas, com efeitos limitados a curto prazo. Essa busca por satisfação emocional imediata ou alívio de sentimentos negativos pode criar um ciclo de consumo repetido desses alimentos (Cummings *et al.*, 2022). Esse comportamento alimentar desregulado parece estar associado a mecanismos compensatórios, em que os indivíduos utilizam os AUP como uma forma de lidar com o mal-estar emocional, potencialmente agravando o quadro depressivo ao longo do tempo (Cummings *et al.*, 2022).

A relação entre depressão e o aumento do consumo de AUP pode ser explicada por mecanismos fisiopatológicos subjacentes. Alterações no equilíbrio energético, particularmente no hipotálamo, e a ação de hormônios como grelina e leptina, conhecidos por sua influência no apetite e saciedade, desempenham um papel importante nesse contexto, embora a extensão de seu envolvimento em transtornos de humor ainda não esteja totalmente esclarecida (Yeung; Tadi, 2023). Além de regular a fome, a grelina também atua nas vias de recompensa e motivação, potencialmente ligando-se à depressão (Schellekens *et al.*, 2012). A ingestão de alimentos doces e altamente palatáveis pode ativar a neurotransmissão opioidérgica e dopaminérgica, gerando uma sensação momentânea de prazer e elevação do humor (Gibson, 2006).

Deste modo, compreende-se que os mecanismos de ação que envolvem a relação entre o consumo elevado de AUP e a ocorrência da depressão são multifatoriais, complexos, interativos e pode ser bidirecional. Embora esse campo esteja em expansão na comunidade científica, é evidente a necessidade de mais pesquisas, tanto em animais quanto com humanos, para uma compreensão mais aprofundada desse mecanismo. Contudo, conforme observado, as alterações fisiopatológicas resultantes do consumo elevado de AUP possivelmente são um dos fatores que influencia na prevalência da depressão na população. Este aspecto assume uma importância destacada, pois evidencia uma conexão plausível entre hábitos alimentares e saúde mental.

REFERÊNCIAS

ADJIBADE, M. *et al.* Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. **BMC Medicine**, London, v. 17, n. 1, Article number: 78, 2019. DOI: 10.1186/s12916-019-1312-y. Disponível em: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-019-1312-y>. Acesso em: 31 jul. 2023.

AIT TAYEB, A. E. K. *et al.* Major Depressive Disorder and Oxidative Stress: A Review of Peripheral and Genetic Biomarkers According to Clinical Characteristics and Disease Stages. **Antioxidants**, Switzerland, v. 12, n. 4, p. 942, 2023. DOI: 10.3390/antiox12040942. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3921/12/4/942>. Acesso em: 31 jul. 2023.

APA. American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**; tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento et al. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

ARANGO, C. *et al.* Risk and protective factors for mental disorders beyond genetics: an evidence-based atlas. **World Psychiatry**, Milan, v. 20, n. 3, p. 417, 2021. DOI: 10.1002/wps.20894. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wps.20894>. Acesso em: 31 jul. 2023.

ARROLL, B. *et al.* Validation of PHQ-2 and PHQ-9 to screen for major depression in the primary care population. **American Academy of Family Physicians**, Leawood, v. 8, n.4, p.348-353, 2010. Doi: 10.1370/afm.1139. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2906530/>. Acesso em: 05 ago. 2024.

ARSHAD, H. *et al.* Association between ultra-processed foods and recurrence of depressive symptoms: the Whitehall II cohort study. **Nutritional Neuroscience**, Amsterdam, v. 27, n.1, p. 42-54, 2024. DOI: 10.1080/1028415X.2022.2157927. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36989349/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

BAKER, P. *et al.* Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. **Obesity Reviews**, Oxford, v. 21, n. 12, p. e13126, 2020. DOI: 10.1111/obr.13126. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13126> . Acesso em: 31 jul. 2023.

BARROS, A. J. D.; VICTORA, C. G. Indicador econômico para o Brasil baseado no censo demográfico de 2000. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n.4, p. 523–529, 2005. DOI: 10.1590/S0034-89102005000400002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/xq8S4XZ7sfV97LYGJfPF3hG/#>. Acesso em: 09 ago. 2023.

BARROS, M. B. DE A. *et al.* Association between health behaviors and depression: findings from the 2019 Brazilian National Health Survey. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 24, n. suppl.2, e210010, 2021. DOI: 10.1590/1980-549720210010.supl.2. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/yrkB9XVY43xdXVMRRb786bd/?lang=en>. Acesso em: 31 jul. 2023.

BAUER, M. E.; TEIXEIRA, A. L. Inflammation in psychiatric disorders: what comes first? **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, v. 1437, n. 1, p. 57–67, 2019. DOI: 10.1111/nyas.13712. Disponível em: <https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nyas.13712>. Acesso em: 31 jul. 2023.

BLACK, C. N. et al. Is depression associated with increased oxidative stress? A systematic review and meta-analysis. **Psychoneuroendocrinology**. Oxford, v. 51, p. 164-175, 2015. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2014.09.025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25462890/>. Acesso em: 22 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**, Brasília, ed. 2, p. 156, 2014. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf/view. Acesso em: 10 mai. 2023.

BEGUM, N. *et al.* Epigenetics in depression and gut-brain axis: A molecular crosstalk. **Frontiers in Aging Neuroscience**, Switzerland, v. 14, p. 1433, 2022. DOI: 10.3389/fnagi.2022.1048333. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnagi.2022.1048333/full>. Acesso em: 31 jul. 2023.

BORA, E. *et al.* Gray matter abnormalities in Major Depressive Disorder: a meta-analysis of voxel based morphometry studies. **J Affect Disord.**, Amsterdam, v.138, n.1-2, p.9-18, 2022. doi: 10.1016/j.jad.2011.03.049. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165032711001480?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jul. 2023.

BUCKLEY, J. P.; KIM, H.; WONG, E.; REBHOLZ, C. M. Ultra-processed food consumption and exposure to phthalates and bisphenols in the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2013-2014. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 131, p. 105057, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31076747/>. Acesso em: 24 set. 2024.

CALIFF, R.M., et al. Importance of social determinants in screening for depression. **Journal of General Internal Medicine**, Philadelphia, v. 37, n. 11, p. 2736-2743, 2022. DOI: 10.1007/s11606-021-06957-5. Disponível em: Acesso em: 10 jun. 2024.

CANHADA, S. L. *et al.* Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Public health nutrition**, Wallingford, v. 23, n. 6, p. 1076–1086, 2020. DOI: 10.1017/S1368980019002854. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31619309/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

CHAWNER, L. R.; FILIPPETTI, M. L. A developmental model of emotional eating. **Developmental Review**, New York, v. 72, art. 101133, 2024.

COSTA, C. S. *et al.* Score of ultra-processed food consumption and its association with sociodemographic factors in the Brazilian National Health Survey, 2019. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 38, n. suppl. 1, e00119421, 2022. DOI: [10.1590/0102-](https://doi.org/10.1590/0102-)

311X00119421. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/OP4GrYT7cS6YCLrrTKtPvjp/?lang=en>. Acesso em: 12 nov. 2022.

COWEN, P. J. Neuroendocrine and Neurochemical Processes in Depression.

Psychopathology Review, London, v. 3, n. 1, p. 3–15, 2016. DOI: 10.5127/pr.034513

Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.5127/pr.034513>. Acesso em: 31 jul. 2023.

CROARKIN, P. E. *et al.* Evidence for GABAergic inhibitory deficits in major depressive disorder. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, New York, v. 35, n. 3, p. 818–825, 2011.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763410001557?via%3Dihub>.

Acesso em: 31 jul. 2023.

CUMMINGS, J. R. *et al.* Highly processed food intake and immediate and future emotions in everyday life. **Appetite**, London, v. 169, art. 105868, 1 fev. 2022. DOI:

10.1016/j.appet.2021.105868. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34915102/>.

Acesso em: 24 set. 2024.

DAMIANO, R. F. *et al.* Translating measurement into practice: Brazilian norms for the

Patient Health Questionnaire (PHQ-9) for assessing depressive symptoms. **Brazilian journal of psychiatry**, São Paulo, v.45, n.4, p. 310-317, 2023. DOI: 10.47626/1516-4446-2022-

2945. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36934346/>. Acesso em: 05 ago. 2024.

DEVONPORT, T. J.; NICHOLLS, W.; FULLERTON, C. A systematic review of the association between emotions and eating behaviour in normal and overweight adult

populations. **Journal of Health Psychology**, London, v. 24, n. 1, p. 3-24, 2019. DOI:

10.1177/1359105317697813. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28810437/>.

Acesso em: 24 set. 2024.

DIAZ-AMAYA, Y. *et al.* Food security and diet quality, not vitamin D status are significantly associated with depression: Results from NHANES 2015-2018. **Journal of affective**

disorders, Amsterdam, v. 347, p.150-155, 2024. DOI: 10.1016/j.jad.2023.11.071. Disponível

em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38000464/>. Acesso em: 22 jan. 24.

D’CUNHA, N. M. *et al.* The Effects of Dietary Advanced Glycation End-Products on

Neurocognitive and Mental Disorders. **Nutrients**, Switzerland, v. 14, n. 12, p. 2421, 2022.

Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/12/242>. Acesso em: 31 jul. 2023.

DOROSZKIEWICZ, J. *et al.* The Role of Gut Microbiota and Gut-Brain Interplay in Selected Diseases of the Central Nervous System. **International journal of molecular sciences**,

Switzerland, v. 22, n. 18, e10028, 2021. DOI: 10.3390/ijms221810028. Disponível em:

<https://www.mdpi.com/1422-0067/22/18/10028>. Acesso em: 31 jul. 2023.

DOWLATI, Y. *et al.* A Meta-Analysis of Cytokines in Major Depression. **Biological**

Psychiatry, New York, v. 67, n. 5, p. 446–457, 2010. DOI: 10.1016/j.biopsycho.2009.09.033.

Disponível em: [https://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/S0006-3223\(09\)01229-3/fulltext](https://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/S0006-3223(09)01229-3/fulltext). Acesso em: 31 jul. 2023.

FARDET, A. Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: a preliminary study with 98 ready-to-eat foods. **Food Function**, Cambridge, v. 7, p. 2338-2346, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27125545/>. Acesso em: 24 set. 2024.

FEROE, A. G.; ATTANASIO, R.; SCINICARIELLO, F. Acrolein metabolites, diabetes and insulin resistance. **Environmental Research**, New York, v. 148, p. 1-6, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26946379/>. Acesso em: 24 set. 2024.

FILLER, K. *et al.* Association of mitochondrial dysfunction and fatigue: A review of the literature. **BBA Clinical**, Amsterdam, v. 1, p. 12, 2014. DOI: 10.1016/j.bbacli.2014.04.00. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221464741400004X?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jul. 2023

FILMER, D.; PRITCHETT, L.H. Estimating wealth effects without expenditure data--or tears: an application to educational enrollments in states of India. **Demography**, Washington, v. 38, n.1, p. 115-32, 2001. DOI: 10.1353/dem.2001.0003. Disponível em: <https://read.dukeupress.edu/demography/article/38/1/115/170414/Estimating-wealth-effects-without-expenditure-data>. Acesso em: 09 ago. 2023.

FIRTH, J. *et al.* What is the role of dietary inflammation in severe mental illness? A review of observational and experimental findings. **Frontiers in Psychiatry**, Switzerland, v. 10, Article ID 350, 2019. DOI: [10.3389/fpsy.2019.00350](https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00350). Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2019.00350/full>. Acesso em: 12 nov. 2022.

FIRTH, J. *et al.* A meta-review of “lifestyle psychiatry”: the role of exercise, smoking, diet and sleep in the prevention and treatment of mental disorders. **World psychiatry**, Milan, v. 19, n. 3, p. 360–380, 2020. DOI: 10.1002/wps.20773. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wps.20773>. Acesso em: 31 jul. 2023.

GAO, J. *et al.* Probiotics for the treatment of depression and its comorbidities: A systemic review. **Frontiers in cellular and infection microbiology**, Lausanne, v. 13, e1167116, 2023. DOI: 10.3389/fcimb.2023.1167116. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10149938/>. Acesso em: 23 jan. 2024.

GBD. Global Burden of Diseases 2019 Mental Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of 12 mental disorders in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet Psychiatry**, Kidlington, v. 9, n. 2, p. 137–150, 2022. DOI [10.1016/S2215-0366\(21\)00395-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00395-3). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366\(21\)00395-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366(21)00395-3/fulltext). Acesso em: 12 nov. 2022.

GIBSON, E. L. Emotional influences on food choice: sensory, physiological and psychological pathways. **Physiology & Behavior**, Oxford, v. 89, n. 1, p. 53-61, 30 ago. 2006. DOI: 10.1016/j.physbeh.2006.01.024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16545403/>. Acesso em: 24 set. 2024.

GIMENO, D. *et al.* Associations of C-reactive protein and interleukin-6 with cognitive symptoms of depression: 12-year follow-up of the Whitehall II study. **Psychological**

medicine, London, v. 39, n. 3, p. 413-423, 2009. DOI:10.1017/S0033291708003723. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18533059/>. Acesso em: 22 jan. 2024.

GODOS, J. *et al.* Ultra-Processed Food Consumption and Depressive Symptoms in a Mediterranean Cohort. **Nutrients**, Switzerland, v. 15, n. 3, p. 504, 2023. DOI: [10.3390/nu15030504](https://doi.org/10.3390/nu15030504). Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/3/504>. Acesso em: 31 jul. 2023.

GÓMEZ-DONOSO, C. *et al.* Ultra-processed food consumption and the incidence of depression in a Mediterranean cohort: the SUN Project. **European Journal of Nutrition**, Darmstadt, v. 59, n. 3, p. 1093–1103, 2020. DOI: [10.1007/s00394-019-01970-1](https://doi.org/10.1007/s00394-019-01970-1). Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-019-01970-1>. Acesso em: 12 nov. 2022.

GONZÁLEZ OLMO, B. M. *et al.* Evolution of the human diet and its impact on gut microbiota, immune responses, and brain health. **Nutrients**, Switzerland, v. 13, n. 1, p. 196, 2021. DOI: [10.3390/nu13010196](https://doi.org/10.3390/nu13010196). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7826636/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

GUO, Y. *et al.* A diet high in sugar and fat influences neurotransmitter metabolism and then affects brain function by altering the gut microbiota. **Translational Psychiatry**, New York, v. 11, n. 1, p. 328, 2021. DOI: [10.1038/s41398-021-01443-2](https://doi.org/10.1038/s41398-021-01443-2). Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41398-021-01443-2>. Acesso em: 31 jul. 2023.

HECHT, E. M. *et al.* Cross-sectional examination of ultra-processed food consumption and adverse mental health symptoms. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 25, n. 11, 3225-3234, 2022. DOI: [10.1017/S1368980022001586](https://doi.org/10.1017/S1368980022001586). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35899785/>. Acesso em: 12 nov. 2022.

HEINDEL, J. J.; NEWBOLD, R.; SCHUG, T. T. Endocrine disruptors and obesity. **Nature Reviews Endocrinology**, London, v. 11, p. 653-661, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26477041/>. Acesso em: 24 set. 2024.

HIDAKA, B. H. Depression as a disease of modernity: explanations for increasing prevalence. **Journal of Affective Disorders**, Amsterdam, v. 140, n. 3, p. 205-2014, 2012. DOI: [10.1016/j.jad.2011.12.036](https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.12.036). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165032711007993?via%3DIihub>. Acesso em: 31 jul. 2023.

HOWREN, M. B. *et al.* Associations of depression with C-reactive protein, IL-1, and IL-6: a meta-analysis. **Psychosomatic medicine**, Oxford, v. 71, n. 2, p. 171–186, 2009. DOI: [10.1097/PSY.0b013e3181907c1b](https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181907c1b). Disponível em: https://journals.lww.com/psychosomaticmedicine/Abstract/2009/02000/Associations_of_Depression_With_C_Reactive.6.aspx. Acesso em: 31 jul. 2023.

HOWARD, D.M., *et al.* Genome-wide meta-analysis of depression identifies 102 independent variants and highlights the importance of the prefrontal brain regions. **Nature Neuroscience**, New York, v.22, n.3, p.343–352, 2019. DOI: [10.1038/s41593-018-0326-7](https://doi.org/10.1038/s41593-018-0326-7). Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41593-018-0326-7>. Acesso em: 31 jul. 2023.

HYPHANTIS, T., *et al.* Diagnostic accuracy, internal consistency, and convergent validity of the Greek version of the patient health questionnaire 9 in diagnosing depression in rheumatologic disorders. **Arthritis care & research**, Hoboken, v.63, n. 9, p. 1313-132. DOI: 10.1002/acr.20505. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21618450/> Acesso em: 05 ago. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. 65p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101704.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. 125p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101742.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde 2019**. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. v. 3. 117 p. Disponível em: <https://www.pns.icict.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/02/liv101764.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2022.

JACKA, F. N. *et al.* Association of western and traditional diets with depression and anxiety in women. **American Journal of Psychiatry**, Arlington, v. 167, n. 3, p. 305–311, 2010. DOI: 10.1176/appi.ajp.2009.09060881. Disponível em: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/full/10.1176/appi.ajp.2009.09060881>. Acesso em: 12 nov. 2022.

JARDIM, M. Z. *et al.* Ultra-processed foods increase noncommunicable chronic disease risk. **Nutrition Research**, Los Angeles, v. 95, p. 19–34, 2021. DOI: 10.1016/j.nutres.2021.08.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0271531721000567?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jul. 2023.

JOKELA, M. *et al.* Inflammation and Specific Symptoms of Depression. **JAMA Psychiatry**, Chicago, v. 73, n. 1, p. 87–88, 2016. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2015.1977. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/2470679>. Acesso em: 31 jul. 2023.

JUUL, F. *et al.* Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. **The British journal of nutrition**, Wallingford, v. 120, n. 1, p. 90–100, 2018. DOI: 10.1093/ajcn/nqab305. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522001253?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jul. 2023.

KALTENBOECK, A.; HARMER, C. The neuroscience of depressive disorders: A brief review of the past and some considerations about the future. **Brain and Neuroscience Advances**, Thousand Oaks, v. 8, n. 2, e239821281879926, 2018. DOI: 10.1177/2398212818799269. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2398212818799269>. Acesso em: 31 jul. 2023.

KIM, H. *et al.* Ultra-processed food intake and mortality in the USA: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III, 1988–1994). **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 22, n. 10, p. 1777–1785, 2019. DOI: 10.1017/S1368980018003890. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30789115/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

KIM, H.; REBHOLZ, C. M.; WONG, E.; BUCKLEY, J. P. Urinary organophosphate ester concentrations in relation to ultra-processed food consumption in the general US population. **Environmental Research**, New York, v. 182, art. 109070, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32004752/>. Acesso em: 24 set. 2024.

KHOSRAVI, M. *et al.* Healthy and unhealthy dietary patterns are related to depression: a case-control study. **Psychiatry Investigation**, Seoul, v. 12, n. 4, p. 434-442, 2015. DOI: 10.4306/pi.2015.12.4.434. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26508953/>. Acesso em: 24 set. 2024.

KOCALEVENT, R.D. *et al.* Standardization of the depression screener patient health questionnaire (PHQ-9) in the general population. **General Hospital Psychiatry**, New York, v. 35, n. 5, p. 551-555, 2013. DOI: 10.1016/j.genhosppsy.2013.04.006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23664569/>. Acesso em: 05 ago. 2024.

KROENKE, K. *et al.* The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. **Journal of General Internal Medicine**, Philadelphia, v. 16, n. 9, p. 606-613, 2001. DOI: 10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11556941/>. Acesso em 13 fev. 2024.

KUIPERS, E. N. *et al.* A single day of high-fat diet feeding induces lipid accumulation and insulin resistance in brown adipose tissue in mice. **American journal of physiology. Endocrinology and metabolism**, Bethesda, v. 317, n. 5, p. 820–830, 2019. DOI: 10.1152/ajpendo.00123.2019. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpendo.00123.2019>. Acesso em: 31 jul. 2023.

LANE, M.M., *et al.* High ultra-processed food consumption is associated with elevated psychological distress as an indicator of depression in adults from the Melbourne Collaborative Cohort Study. **Journal of affective disorders**, Amsterdam, v. 15, n. 335, p. 57-66, 2023. DOI: 10.1016/j.jad.2023.04.124. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37149054/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

LANE, M. M. *et al.* Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. **Obesity Reviews**, Oxford, v. 22, n. 3, e13146, 2021. DOI: [10.1111/obr.13146](https://doi.org/10.1111/obr.13146). Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.13146>. Acesso em: 31 jul. 2023.

LANE, M. M. *et al.* Ultra-Processed Food Consumption and Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. **Nutrients**, Switzerland, v. 14, n. 13, p. 2568, 2022. DOI: [10.3390/nu14132568](https://doi.org/10.3390/nu14132568). Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/13/2568>. Acesso em: 31 jul. 2023.

- LEAL, A. C. G. *et al.* Ultra-processed food consumption is positively associated with the incidence of depression in Brazilian adults (CUME project). **Journal of affective disorders**, Amsterdam, v. 328, p. 58–63, 2023. DOI: 10.1016/j.jad.2023.01.120. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165032723001386?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- LI, X. *et al.* Dietary inflammatory potential and the incidence of depression and anxiety: a meta-analysis. **Journal of Health, Population and Nutrition**, Dhaka, v. 41, n. 1, p. 1–13, 2022. DOI: 10.1186/s41043-022-00303-z. Disponível em: <https://jhpn.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41043-022-00303-z>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- LIANG, J. *et al.* Association Between Joint Physical Activity and Dietary Quality and Lower Risk of Depression Symptoms in US Adults: Cross-sectional NHANES Study. **JMIR Public Health Surveill**, Toronto, v. 09, n. 10, e45776. DOI: 10.2196/45776. Disponível em: <https://publichealth.jmir.org/2023/1/e45776>. Acesso em: 19 jan. 2024.
- LIU, J. J. *et al.* Pathways of polyunsaturated fatty acid utilization: implications for brain function in neuropsychiatric health and disease. **Brain Research**, Amsterdam, v. 1597, p. 220–246, 2015. DOI: [10.1016/j.brainres.2014.11.059](https://doi.org/10.1016/j.brainres.2014.11.059). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006899314016667?via%3Dihub>. Acesso em: 12 nov. 2022.
- LIU, T. *et al.* A Meta-Analysis of Oxidative Stress Markers in Depression. **PloS one**, San Francisco, v. 10, n. 10, e0138904, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0138904. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0138904>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- LIU, Y. *et al.* Elevated delta-6 desaturase (FADS2) expression in the postmortem prefrontal cortex of schizophrenic patients: Relationship with fatty acid composition. **Schizophrenia Research**, Amsterdam, v. 109, n. 1–3, p. 113–120, 2009. DOI: [10.1016/j.schres.2008.12.027](https://doi.org/10.1016/j.schres.2008.12.027). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0920996409000061?via%3Dihub>. Acesso em: 12 nov. 2022.
- LIU, Y. *et al.* Proteomics analysis of the gut–brain axis in a gut microbiota-dysbiosis model of depression. **Translational Psychiatry**, New York, v. 11, n. 1, p. 1–8, 2021. DOI: 10.1038/s41398-021-01689-w. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41398-021-01689-w>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- LIU, Y.; MCNAMARA, R. K. Elevated Delta-6 desaturase (FADS2) gene expression in the prefrontal cortex of patients with bipolar disorder. **Journal of Psychiatric Research**, Oxford, v. 45, n. 2, p. 269–272, 2011. DOI: [10.1016/j.jpsychires.2010.06.010](https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2010.06.010). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022395610001883?via%3Dihub>. Acesso em: 12 nov. 2022.
- LJUBIČIĆ, M. *et al.* Emotions and food consumption: emotional eating behavior in a European population. **Foods**, Switzerland, v. 12, n. 4, p. 872, 17 fev. 2023. DOI: 10.3390/foods12040872. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36832947/>. Acesso em: 24 set. 2024.

LOPES, C. de S. *et al.* Trend in the prevalence of depressive symptoms in Brazil: results from the Brazilian National Health Survey 2013 and 2019. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 38, e00123421, 2022. DOI:10.1590/0102-311X00123421. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/XBmqFfsR6wbLzMwrKgKG5sp/?lang=en>. Acesso em: 31 jul. 2023.

LÓPEZ-TABOADA, I. *et al.* Western Diet: Implications for Brain Function and Behavior. **Frontiers in Psychology**, Pully, v. 23, n. 11, e564413, 2020. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.56441. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.564413/full>. Acesso em: 31 jul. 2023.

LOUZADA, M. L. DA C. *et al.* Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n. 0, p. 1–8, 2015. DOI: 10.1590/S0034-8910.2015049006211. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/ffxtXJygXWTrgxwyHgvqFKz/?lang=en>. Acesso em: 31 jul. 2023.

LOUZADA, M. L. *et al.* The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 21, n. 1, p. 94–102, 2018. DOI: 0.1017/S1368980017001434. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28714425/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

LUITEN, C. M. *et al.* Ultra-processed foods have the worst nutrient profile, yet they are the most available packaged products in a sample of New Zealand supermarkets. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 19, n. 3, p. 530–538, 2016. DOI:10.1017/S1368980015002177. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26222226/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

LUNDBERG, S.; LEE, S.I. A unified approach to interpreting model predictions. **Advances in Neural Information Processing Systems**, San Mateo, v. 30, p. 4765–4774, 2017. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.5555/3295222.3295230#sec-cit>. Acesso em: 31 jul. 2023.

LUSCHER, B. *et al.* The GABAergic deficit hypothesis of major depressive disorder. **Molecular Psychiatry**, Switzerland, v. 16, n. 4, p. 383–406, 2010. DOI: 10.1038/mp.2010.120. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/mp2010120>. Acesso em: 31 jul. 2023.

MACHT, M. How emotions affect eating: a five-way model. **Appetite**, London, v. 50, n. 1, p. 1–11, 2008. DOI: 10.1016/j.appet.2007.07.002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17707947/>. Acesso em: 24 set. 2024.

MARTÍNEZ LEO, E. E.; SEGURA CAMPOS, M. R. Effect of ultra-processed diet on gut microbiota and thus its role in neurodegenerative diseases. **Nutrition**, Burbank, v. 71, Article ID 110609, 2020. DOI: 10.1016/j.nut.2019.110609. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899900719301923?via%3Dihub>. Acesso em: 12 nov. 2022.

MATTSON, M.P. *et al.* Mitochondria in neuroplasticity and neurological disorders. **Neuron**, Columbus, v. 60, n. 5, p. 748-766, 2008. DOI:10.1016/j.neuron.2008.10.010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19081372/>. Acesso em: 23 jan 2024.

MIKKELSEN, K. *et al.* The effects of vitamin B on the immune/cytokine network and their involvement in depression. **Maturitas**, Amsterdam, v. 96, p. 58–71, 2017. DOI: 10.1016/j.maturitas.2016.11.012. Disponível em: [https://www.maturitas.org/article/S0378-5122\(16\)30299-7/fulltext](https://www.maturitas.org/article/S0378-5122(16)30299-7/fulltext). Acesso em: 31 jul. 2023.

MIRTA, C. M. *et al.* Household availability of ready-to-consume food and drink products in Chile: impact on nutritional quality of the diet. **Revista médica de Chile**, Santiago, v. 142, n. 7, p. 850–858, 2014. DOI: 10.4067/S0034-98872014000700005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25378004/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

MONTEIRO, C. A. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 12, n. 5, p. 729–731, 2009. DOI: 10.1017/S1368980009005291. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19366466/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 14, n. 1, p. 5–13, 2010. DOI: 10.1017/S1368980010003241. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21211100/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

MONTEIRO, C. A. *et al.* **Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system**. Rome, FAO, 2019a, 49p. Disponível em: <https://www.fao.org/fsnforum/resources/trainings-tools-and-databases/ultra-processed-foods-diet-quality-and-health-using-nova>. Acesso em: 31 jul. 2023.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 22, n. 5, p. 936–941, 2019b. DOI: [10.1017/S1368980018003762](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30744710/). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30744710/>. Acesso em: 12 nov. 2022.

MORENO-AGOSTINO, D. *et al.* Global trends in the prevalence and incidence of depression: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Affective Disorders**, Amsterdam, v. 281, p. 235–243, 2021. DOI: 10.1016/j.jad.2020.12.035. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165032720331244?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jul. 2023.

MORRISON, C. D. *et al.* High fat diet increases hippocampal oxidative stress and cognitive impairment in aged mice: implications for decreased Nrf2 signaling. **Journal of neurochemistry**, New York, v. 114, n. 6, p. 1581–1589, 2010. DOI: 10.1111/j.1471-4159.2010.06865.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1471-4159.2010.06865.x>. Acesso em: 31 jul. 2023.

MOUBARAC, J. C. *et al.* Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. **Appetite**, London, v. 108, p. 512–520, 2017. DOI: 10.1016/j.appet.2016.11.006. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666316306973?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jul. 2023.

MOYLAN, S. *et al.* Oxidative & nitrosative stress in depression: why so much stress? **Neuroscience and biobehavioral reviews**, Fayetteville, v. 45, p. 46–62, 2014. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2014.05.007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763414001249?via%3Dihub> Acesso em: 31 jul. 2023.

MUNCKE, J. Endocrine disrupting chemicals and other substances of concern in food contact materials: an updated review of exposure, effect and risk assessment. **Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology**, Oxford, v. 127, p. 118-127, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21899832/>. Acesso em: 24 set. 2024.

NG, R. *et al.* Smoking, drinking, diet and physical activity—modifiable lifestyle risk factors and their associations with age to first chronic disease. **International Journal of Epidemiology**, London, v. 49, n. 1, p. 113–130, 2020. DOI: 10.1093/ije/dyz078. Disponível em: <https://academic.oup.com/ije/article/49/1/113/5480396?>Acesso em: 31 jul. 2023.

NILSON, E. A. F. *et al.* Premature Deaths Attributable to the Consumption of Ultraprocessed Foods in Brazil. **American Journal of Preventive Medicine**, New York, v. 64, n. 1, p. 129–136, 2023. DOI: 10.1016/j.amepre.2022.08.013. Disponível em: [https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797\(22\)00429-9/fulltext](https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797(22)00429-9/fulltext). Acesso em: 31 jul. 2023.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Diminuindo diferenças: a prática das políticas sobre determinantes sociais da saúde: documento de discussão**. Rio de Janeiro: Organização Mundial de Saúde, 2011. Disponível em: <https://dssbr.ensp.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/10/Documento-Tecnico-da-Conferencia-vers%C3%A3o-final.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PAGLIAI, G. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and health status: A systematic review and meta-Analysis. **British Journal of Nutrition**, Wallingford, v.125, n.3, p. 308-318, 2021. DOI: 10.1017/S0007114520002688. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32792031/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

PAHO. Pan American Health Organization. **The Burden of Mental Disorders - PAHO/WHO | Pan American Health Organization**. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/en/enlace/burden-mental-disorders>. Acesso em: 11 nov. 2022.

PAHO. Pan American Health Organization. **Ultra-processed food and drink products in Latin America: Sales, sources, nutrient profiles, and policy implications**. 2019. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51094> Acesso em: 31 jul. 2023.

PAUL, E.R., *et al.* Towards a multilevel model of major depression: genes, immuno-metabolic function, and cortico-striatal signaling. **Translational Psychiatry**, New York, v. 13, n. 171, 2023. DOI: 10.1038/s41398-023-02466-7. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41398-023-02466-7>. Acesso em: 31 jul. 2023.

POPKIN, B. M. An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 5, n. 1a, p. 93–103, 2002. DOI: 10.1079/phn2001280. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12027297/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

QUETGLAS-LLABRÉS, M.M. et al. Oxidative Stress and Inflammatory Biomarkers Are Related to High Intake of Ultra-Processed Food in Old Adults with Metabolic Syndrome. **Antioxidants**, Switzerland, v.12, n. 8, p.1532, 2023. DOI: 10.3390/antiox12081532. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37627527/> Acesso em: 13 fev. 2024.

REICHEL, A. C. *et al.* An intermittent hypercaloric diet alters gut microbiota, prefrontal cortical gene expression and social behaviours in rats. **Nutritional neuroscience**, Abingdon, v. 23, n. 08, p. 613-627, 2020. DOI: 10.1080/1028415X.2018.1537169. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30466372/>. Acesso em: 23 jan. 2024.

REZIN, G. T. *et al.* Mitochondrial dysfunction and psychiatric disorders. **Neurochemical research**, New York, v. 34, n. 6, p. 1021–1029, 2009. DOI: 10.1007/s11064-008-9865-8. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11064-008-9865>. Acesso em: 31 jul. 2023.

RUGGIERO, E. *et al.* Ultra-processed food consumption and its correlates among Italian children, adolescents and adults from the Italian Nutrition & Health Survey (INHES) cohort study. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 24, n. 18, p. 6258–6271, 2021. DOI: 10.1017/S1368980021002767. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34289922>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SANTOS, I. S. *et al.* Sensibilidade e especificidade do Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) entre adultos da população geral. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 8, p. 1533–1543, 2013. DOI: 10.1590/0102-311X00144612. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/w8cGvWXdk4xzLzPTwYVt3Pr>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SCHELLEKENS, H. et al. Ghrelin signalling and obesity: at the interface of stress, mood and food reward. **Pharmacology & Therapeutics**, Oxford, v. 135, n. 3, p. 316-326, set. 2012. DOI: 10.1016/j.pharmthera.2012.06.004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22749794/>. Acesso em: 24 set. 2024.

SCHNABEL, L. *et al.* Association Between Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Mortality Among Middle-aged Adults in France. **JAMA Internal Medicine**, Chicago, v. 179, n. 4, p. 490–498, 1 abr. 2019. DOI: 10.1001/jamainternmed.2018.7289. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2723626>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SERGI, D. *et al.* Mitochondrial (Dys)function and Insulin Resistance: From Pathophysiological Molecular Mechanisms to the Impact of Diet. **Frontiers in Physiology**, Switzerland, v. 10, p. 532, 2019. DOI: 10.3389/fphys.2019.00532. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2019.00532/full>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SHI, Y. e YU, C. Effect of dietary living microbe intake on depression symptom in American adult: An opinion from NHANES study. **Journal of affective disorders**, Amsterdam, v. 15, n. 347, p. 108-114. Doi: 10.1016/j.jad.2023.11.039. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165032723014076?via%3Dihub>. Acesso em: 23 jan. 2024.

SIHALI-BELOUI, O. *et al.* A hypercaloric diet induces hepatic oxidative stress, infiltration of lymphocytes, and mitochondrial reshuffle in Psammomys obesus, a murine model of insulin resistance. **Comptes Rendus Biologies**, Paris, v. 342, n. 5–6, p. 209–219, 2019 DOI: 10.1016/j.crvi.2019.04.003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1631069119300411?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SONG, Z. *et al.* Effects of ultra-processed foods on the microbiota-gut-brain axis: The bread-and-butter issue. **Food research international**, Ottawa, v. 167, e112730, 2023. DOI: 10.1016/j.foodres.2023.112730. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996923002752?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SOUSA, K. T. DE. *et al.* Food consumption and depression among Brazilian adults: results from the Brazilian National Health Survey, 2013. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. e00245818, 2020. DOI: [10.1590/0102-311X00245818](https://doi.org/10.1590/0102-311X00245818) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/75WMGWKGMvLZXR9CbJWd7sP/?lang=en#> Acesso em: 13 fev. 2024.

SOUSA, T. M.; *et al.* Association between depression and ultra-processed food consumption: a population-based study (Vigitel, 2023). **Public Health**, Los Angeles v. 234, p. 187-190, 2024. DOI: 10.1016/j.puhe.2024.06.015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39029268/>. Acesso em: 24 set. 2024

SPITZER, R. L., *et al.* Utility of a new procedure for diagnosing mental disorders in primary care: the PRIME-MD 1000 study. **JAMA**, Chicago, v.272, n.22, p. 1749-1756, 1994. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7966923/>. Acesso em: 05 ago. 2024.

STUDZINSKI, C. M. *et al.* Effects of short-term Western diet on cerebral oxidative stress and diabetes related factors in APP x PS1 knock-in mice. **Journal of neurochemistry**, New York, v. 108, n. 4, p. 860–866, 2009. DOI: 10.1111/j.1471-4159.2008.05798.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1471-4159.2008.05798.x>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SULLIVAN, P.F., *et al.* Genetic epidemiology of major depression: review and meta-analysis. **American Journal of Psychiatry**, Arlington, v.157, p. 1552–1562, 2000. DOI: 10.1176/appi.ajp.157.10.1552. Disponível em: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/full/10.1176/appi.ajp.157.10.1552> Acesso em: 31 jul. 2023.

TIAN, Y. R. *et al.* Ultra-processed food intake and risk of depression: a systematic review. **Nutricion hospitalaria**, Madrid, v. 40, n. 1, p. 160–176, 2023. DOI: 10.20960/nh.03723. Disponível em: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/03723/show>. Acesso em: 31 jul. 2023.

TOLKIEN, K. *et al.* An anti-inflammatory diet as a potential intervention for depressive disorders: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Nutrition**, Chichester, v. 38, n. 5,

p. 2045–2052, 2019. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.11.007. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(18\)32540-8/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(18)32540-8/fulltext). Acesso em: 31 jul. 2023.

VANDEVIJVERE, S. *et al.* Monitoring and benchmarking population diet quality globally: A step-wise approach. **Obesity Reviews**, Oxford, v. 14, n. S1, p. 135–149, 2013. DOI: 10.1111/obr.12082. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.12082>. Acesso em: 31 jul. 2023.

VARAEE, H. *et al.* Evaluation of lifestyle and dietary inflammatory score and their relationship with the odds of depression, stress, and anxiety in adults living in Yazd, Iran; based on YaHS and TAMYZ cohort study. **Journal of affective disorders**, Amsterdam, v. 347, p.347-486, 2024. DOI: 10.1016/j.jad.2023.11.069. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25462890/>. Acesso em: 22 jan. 2024.

VIRK-BAKER, M. K. *et al.* Dietary acrylamide and human cancer: a systematic review of literature. **Nutrition and Cancer**, Philadelphia, v. 66, p. 774-790, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25078440/>. Acesso em: 24 set. 2024.

WEBB, H. J.; KERIN, J. L.; ZIMMER-GEMBECK, M. J. Increases in emotional eating during early adolescence and associations with appearance teasing by parents and peers, rejection, victimization, depression, and social anxiety. **The Journal of Early Adolescence**, Tucson, v. 41, n. 5, p. 754-777, 2021. DOI: 10.1177/0272431620950469. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0272431620950469>. Acesso em: 24 set. 2024.

WERNECK, A. O. *et al.* Lifestyle behaviors changes during the COVID-19 pandemic quarantine among 6,881 Brazilian adults with depression and 35,143 without depression. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, supl. 2, p. 4151-4156, 2020. DOI: 10.1590/1413-812320202510.2.27862020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33027351/>. Acesso em: 24 set. 2024.

WHO. World Health Organization. **Comprehensive mental health action plan 2013–2030**. 2021. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345301>. Acesso em: 5 nov. 2022.

WHO. World Health Organization. **Depression and other common mental disorders: global health estimates**. Geneva: World Health Organization, 2017, 24p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/depression-global-health-estimates>. Acesso em: 5 nov. 2023.

WHO. World Health Organization. **Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases** (Report of a joint WHO and FAO Expert Consultation). WHO Technical Report Series, v. 916, 160 p., 2003. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/924120916X>. Acesso em: 31 jul. 2023

WHO. World Health Organization. **Guideline: sugars intake for adults and children**. Geneva, 2015, 59 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/978924154902>. Acesso em: 19 mai. 2023

WHO. World Health Organization. **Guideline: sodium intake for adults and children.** Genebra, 2012, 52 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241504836>. Acesso em: 19 mai. 2023

WHO. World Health Organization. **Risks To Mental Health.** Genebra, 2012, 14p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/risks-to-mental-health>. Acesso em: 9 mai. 2023.

WHO. World Health Organization. **World mental health report: Transforming mental health for all.** Geneva: World Health Organization, 2022, 260 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>. Acesso em: 5 nov. 2022.

WOODMAN, A. G. *et al.* Perinatal iron deficiency and a high salt diet cause long-term kidney mitochondrial dysfunction and oxidative stress. **Cardiovascular research**, London, v. 116, n. 1, p. 183–192, 2020. DOI:10.1093/cvr/cvz029. Disponível em: <https://academic.oup.com/circvasres/article/116/1/183/5305029>. Acesso em: 21 jul. 2023.

YEUNG, A. Y.; TADI, P. Physiology, obesity neurohormonal appetite and satiety control. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32310366/>. Acesso em: 24 set. 2024.

Yu X., et al. The Patient Health Questionnaire-9 for measuring depressive symptoms among the general population in Hong Kong. **Comprehensive Psychiatry**, New York, v. 53, n. 1, p. 95-102, 2012. DOI:10.1016/j.comppsy.2010.11.002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21193179/>. Acesso em: 05 ago. 2024.

ZHANG, Y. *et al.* Exposure to acrylamide and the risk of cardiovascular diseases in the National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2006. **Environmental International**, v. 117, p. 154-163, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29779797/>. Acesso em: 24 set. 2024.

ZHENG, L. *et al.* Ultra-Processed Food Is Positively Associated With Depressive Symptoms Among United States Adults. **Frontiers in Nutrition**, Switzerland, v. 7, Article ID 600449, 2020. DOI: [10.3389/fnut.2020.600449](https://doi.org/10.3389/fnut.2020.600449). Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2020.600449/full>. Acesso em: 12 nov. 2022.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar o consumo de alimentos ultraprocessados e sua associação com depressão leve na população adulta brasileira, a partir da Pesquisa Nacional de Saúde 2019.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o perfil sociodemográfico e de estilo de vida.
- Caracterizar a frequência de consumo de cada subgrupo de alimentos ultraprocessados, de acordo com depressão leve.
- Analisar a associação entre consumo de alimentos ultraprocessados e depressão leve.

4 ARTIGO CIENTÍFICO

DAMACENO, J. S.; FARIA, F. R. e BARBOSA, D.A. Consumo de alimentos ultraprocessados e sintomas de depressão leve na população adulta brasileira: uma análise da Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. (a ser submetido, na revista Cadernos de Saúde Pública)

INTRODUÇÃO

Os transtornos mentais, incluindo a depressão, estão entre as principais causas de morbidade, incapacidade e mortalidade no mundo^{1,2}. O crescente aumento na prevalência desses transtornos em vários países, principalmente em países de baixa e média renda^{1,3,2}, acarreta custos significativos para os sistemas de saúde e impacta a economia, devido ao grande número de pessoas que se tornam improdutivas em decorrência dessa condição⁴.

O Brasil é o país da América Latina com maior prevalência de depressão, com cerca de 11,7 milhões de brasileiros, o equivalente a 5,8% da população⁵. Em 2019, o Brasil foi o segundo país latino americano com a maior taxa de anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs - *Disability Adjusted Life Years*) devido aos transtornos depressivos (DALYs 704,5 /100 mil, IC 95% 1.368,4 – 1.040,6)⁶. Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019 revela que 10,8% dos brasileiros com 18 anos ou mais relatam sintomas depressivos moderados a graves, um aumento significativo de 36,7% em relação à prevalência de 7,9% observada na PNS de 2013⁷. Vários fatores contribuem para essa situação como dificuldade de acesso ao tratamento na rede pública de saúde, estigma social, e estrutura deficiente e fragmentada da Rede de Atenção Biopsicossocial⁸.

A etiologia multifatorial da depressão abrange fatores genéticos, biológicos, psicossociais e ambientais⁹, o que tem despertado uma atenção crescente para o papel dos hábitos alimentares na saúde mental. Em muitas culturas, especialmente nos países ocidentais, os padrões alimentares foram impactados pelo processo de transição nutricional¹⁰. Esse processo tem promovido o afastamento das dietas tradicionais, ricas em alimentos frescos e integrais, em favor de dietas com predomínio de alimentos industrializados, como os alimentos ultraprocessados (AUP), que são de baixo custo, rápidos de preparar ou prontos para o consumo, mas frequentemente carentes de nutrientes essenciais, com pouco ou quase nenhum alimento integral, ricos em açúcares, gorduras saturadas e aditivos cosméticos^{11,12}.

Nas últimas décadas, tem-se observado no Brasil mudança no padrão alimentar da população, com aumento no consumo de AUP, similar ao observado no resto do mundo¹³,

¹⁴. Dados da PNS de 2019 indicam que cerca de 15% da população adulta brasileira apresentam consumo elevado de AUP, caracterizado pela ingestão de cinco ou mais subgrupos desses alimentos¹⁵. A rápida urbanização, a industrialização da agricultura e a influência das indústrias alimentícias têm contribuído para o maior consumo desses produtos ultraprocessados^{12,16}.

Estudos de coortes realizados em diversos países corroboram com os achados de coortes nacionais e fortalecem as evidências de que o padrão alimentar ultraprocessado aumenta o potencial de risco de sintomas depressivos na população^{17,18,19,20,21,22}, assim como ocorre com outras doenças crônicas, incluindo obesidade, diabetes *mellitus*, doenças cardiovasculares e câncer^{23,24,25,26}.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi investigar a associação do consumo elevado de AUP com sintomas de depressão leve na população adulta brasileira, a partir dos dados da PNS de 2019.

MATÉRIAS E MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional, com dados secundários da PNS de 2019. A PNS é um inquérito domiciliar realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em conjunto com o Ministério da Saúde (MS)²⁷.

A pesquisa conta com uma amostra probabilística, obtida em três estágios. No primeiro foi realizado a seleção das unidades primárias a partir da Amostra Mestra da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios (PNAD). No segundo foi sorteado um número fixo de domicílios derivados da primeira etapa. E no último, de maneira aleatória simples, foi selecionado um morador com 15 anos ou mais do domicílio para responder o questionário²⁷. O estudo de Stopa²⁸ *et al.* (2020) apresenta mais detalhes sobre a metodologia da PNS de 2019.

Na PNS de 2019 foram realizadas 94.114 entrevistas, porém no presente estudo foram utilizados somente dados referentes as entrevistas de 59.927 participantes adultos com idade de 18 a 59 anos. Foi utilizado com critério de exclusão os participantes que declararam possuir diagnóstico prévio de depressão feito por profissional médico ou psicólogo.

Escore de consumo de alimentos ultraprocessados

A avaliação do consumo de AUP, na PNS de 2019, foi feita por meio de uma lista com 10 subgrupos de AUP. Os participantes foram questionados sobre o consumo de alimentos e

bebidas ultraprocessados no dia anterior, respondendo com "sim" ou "não" para cada pergunta, com uma pontuação final que pôde variar de 0 a 10 pontos.

O consumo elevado de AUP foi definido como o somatório das respostas afirmativas, resultando em uma pontuação igual ou superior a cinco (≥ 5 pontos)¹⁵.

Desfecho: depressão leve

Para avaliação dos sintomas depressivos utilizou-se o questionário *Patient Health Questionnaire-9* (PHQ-9), que foi aplicado, na PNS de 2019, a todos os participantes da faixa etária do presente estudo. O PHQ-9 é um instrumento de aplicação rápida e padronizada, composto por nove questões, sendo de grande vantagem em estudos epidemiológicos, além de ser um questionário validado para a população brasileira²⁹.

O instrumento PHQ-9 é utilizado para avaliar uma variedade de sintomas associados à depressão. Esses sintomas incluem humor deprimido, anedonia (perda de interesse ou prazer nas atividades habituais), distúrbios do sono, fadiga ou falta de energia, alterações no apetite, sentimento de culpa ou inutilidade, dificuldades de concentração, sensação de lentidão ou agitação e pensamentos suicidas. Os participantes foram solicitados a indicar a frequência com que experimentaram cada sintoma ao longo das últimas duas semanas, utilizando uma escala que varia de 0 a 3, representado por "nunca" (0), "poucas vezes" (1), "algumas vezes" (2) e "quase sempre" (3), respectivamente. Com base nessas respostas foi possível atribuir uma pontuação total que pôde variar de 0 a 27 pontos³⁰. Foi adotado como critério para identificar sintomas de depressão leve o escore total igual ou superior a cinco pontos^{30 31}.

Covariáveis

Neste estudo, foram incluídas as seguintes covariáveis sociodemográficas: área de residência urbana e rural; área geográfica: Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudestes e Sul; sexo: masculino e feminino; idade: categorizada em faixas etárias 18 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos; raça/cor: branca, preta ou parda e outras (amarela ou indígena); situação matrimonial: com companheiro (a), sem companheiro (a); nível de escolaridade: categorizado, ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio completo e ensino superior completo; condição em relação à força de trabalho na semana de referência: categorizada em pessoa fora da força de trabalho, pessoa na força de trabalho; faixa de renda: de 0 até 1 salário mínimo, mais que 1 até 3 salários mínimos *per capita*, mais que 3 até 5 salários mínimos *per capita* e mais que 5 salários mínimos *per capita*.

As covariáveis de estilo de vida selecionadas para o estudo e dicotomizadas em “sim” e “não” foram: consumo frequente de bebida alcoólica: frequência de seis vezes ou mais por semana³²; prática de atividade física recomendada: indivíduos fisicamente ativos no lazer que realizaram qualquer prática de atividade física fora do âmbito da escola ou do trabalho, por mais de 150 minutos (para atividades consideradas moderadas) ou 75 minutos (para atividades consideradas vigorosas) na semana²⁷; sedentarismo: indivíduos que assistiram a televisão 6 horas ou mais por dia³²; tabagismo: fumante atual de qualquer tipo de tabaco, frequência e quantidade.

Análise Estatística

A amostra foi descrita considerando as variáveis sociodemográficas e de estilo de vida. As variáveis foram apresentadas em frequências relativas, acompanhadas de intervalos de confiança de 95% (IC95%). O teste de Qui-Quadrado de Person (χ^2) foi empregado na comparação das distribuições das variáveis sociodemográficas e de estilo de vida com sintomas de depressão leve e com o consumo elevado de AUP.

O modelo de regressão de Poisson foi utilizado para avaliar a associação entre o consumo elevado de AUP e sintomas de depressão leve. O consumo de AUP e as covariáveis foram testados independentemente nos modelos não ajustados e as covariáveis com valores de $p \leq 10$ foram incluídas no modelo ajustado final. Considerou-se significância estatística valor de p bilateral inferior a 0,05. Os resultados foram apresentados por meio de razões de prevalência (RP) bruta e ajustada, com seus respectivos IC95%.

Os microdados e os pesos amostrais foram obtidos por meio de *download* automático, com auxílio do pacote PNSIBGE. Todas as análises foram realizadas no *software* R (*R Foundation for Statistical Computing*), versão 4.3.2, considerando os pesos amostrais do estudo.

Aspectos éticos

A PNS contou com a aprovação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) sob o número nº 3.529.376 para edição de 2019. Portanto, respeitou os aspectos éticos em pesquisa, de acordo com a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que trata de pesquisa com seres humanos.

RESULTADOS

A amostra analisada contou com 59.927 participantes, sendo a maior parte proveniente de áreas urbanas, com maior concentração na região Sudeste, do sexo masculino, de 18 a 29

anos, da raça/cor preta ou parda, que convivia com o (a) companheiro (a), que estava dentro da força de trabalho, com escolaridade média completa e com faixa de renda entre 0 e 1 salário mínimo *per capita* (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição da amostra segundo variáveis sociodemográfica, estilo de vida, depressão leve e consumo de alimentos ultraprocessados. População brasileira adulta (18-59 anos). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019 (N= 59.927). (continua)

Variáveis	%	(IC 95%)
Área de residência		
Rural	14,0	(13,6-14,0)
Urbana	86,0	(85,7-86,0)
Região Geográfica		
Nordeste	27,7	(27,5-28,0)
Norte	8,8	(8,7-9,0)
Sudeste	42,0	(41,7-42,0)
Sul	13,7	(13,5-14,0)
Centro-oeste	7,8	(7,7-8,0)
Sexo		
Feminino	49,5	(49,3-50,0)
Masculino	50,5	(50,3-51,0)
Idade		
18 a 29 anos	29,4	(29,0-30,0)
30 a 39 anos	27,0	(26,6-27,0)
40 a 49 anos	22,5	(22,0-23,0)
50 a 59 anos	21,1	(20,7-22,0)
Raça/ Cor		
Branca	40,3	(39,5-41,0)
Preta ou Parda	58,3	(57,4-59,0)
Outras	1,3	(1,2-2,0)
Situação de trabalho		
Dentro da força de trabalho	78,9	(78,3-79,0)
Fora da força de trabalho	21,1	(20,6-22,0)

Tabela 1. Distribuição da amostra segundo variáveis sociodemográfica, estilo de vida, depressão leve e consumo de alimentos ultraprocessados. População brasileira adulta (18-59 anos). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019 (N= 59.927). (continuação)

Variáveis	%	(IC 95%)
Escolaridade		
Ensino Fundamental Incompleto	26,6	(26,0-27,0)
Ensino Fundamental Completo	16,0	(15,5-17,0)
Ensino médio Completo	40,7	(40,1-41,0)
Ensino Superior Completo	16,6	(15,9-17,0)
Situação Matrimonial		
Com companheiro (a)	63,1	(62,4-64,0)
Sem companheiro (a)	36,9	(36,3-38,0)
Renda per capita		
De 0 até 1 salário mínimo	54,2	(53,4-55,0)
Mais que 1 até 3 salários mínimos	35,7	(34,9-36,0)
Mais que 3 até 5 salários mínimos	5,6	(5,3-6,0)
Mais que 5 salários mínimos	4,4	(4,0-5,0)
Consumo de álcool frequente		
Sim	4,6	(4,1-5,0)
Não	95,3	(94,8-96,0)
Prática Atividade física recomendada		
Sim	32,8	(31,8-34,0)
Não	67,2	(66,1-68,0)
Sedentarismo		
Sim	4,7	(4,4-5,0)
Não	95,3	(94,9-96,0)
Fumante		
Sim	12,9	(12,4-13,0)
Não	87,1	(86,6-88,0)
Depressão leve		
Escore ≥ 5	22,7	(22,0-23,0)

Tabela 1. Distribuição da amostra segundo variáveis sociodemográfica, estilo de vida, depressão leve e consumo de alimentos ultraprocessados. População brasileira adulta (18-59 anos). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019 (N= 59.927). (conclusão)

Consumo de AUP

Escore ≥ 5

16,5

(16,0-17,0)

AUP: alimentos ultraprocessados

Referente ao estilo de vida cerca de 4,6% dos participantes consumiam bebida alcoólica 6 vezes ou mais na semana; 12,9% eram fumantes, 67% não praticavam atividade física conforme o recomendado e 4,9% apresentavam comportamento sedentário. Quanto ao consumo de AUP, 16,5% dos participantes apresentaram consumo igual ou superior a 5, indicando um padrão elevado de ingestão desses alimentos. A depressão leve foi identificada em 22,7% dos participantes do estudo (Tabela 1).

A maior prevalência de depressão leve foi observada entre participantes com as seguintes características sociodemográficas e de estilo de vida: moradores da zona urbana (23,3%); da região Nordeste (25,2 %); do sexo feminino (29,4%); da raça/cor preto ou parda (23,4%); que estavam fora da força de trabalho (27,9%); com escolaridade fundamental incompleta (24,8%); sem companheiro (24,4%); na faixa de renda *per capita* de 0 até 1 salário mínimo (24,7%); que não praticavam o nível atividade física recomendado em contexto de lazer (20,6%); que eram sedentários (33,7%) e tabagistas (28,1%). O consumo elevado de AUP foi maior entre os indivíduos com depressão leve (17,5%). Com exceção da variável idade e consumo frequente de álcool todas as demais apresentaram associação com sintomas de depressão ($p < 0,05$) (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição e associação das variáveis sociodemográficas e de estilo de vida com depressão leve (escore ≥ 5). População brasileira adulta (18-59 anos). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019 (N =59.927). (continua)

Variáveis	Depressão escore ≥ 5				valor p*
	Sim		Não		
	%	(IC 95%)	%	(IC 95%)	
Consumo AUP					
escore ≥ 5					
Sim	17,5	(16,5-18,6)	16,2	(15,5-16,8)	0,02
Não	82,4	(81,3-83,4)	83,7	(83,1-84,4)	

Tabela 2. Distribuição e associação das variáveis sociodemográficas e de estilo de vida com depressão leve (escore ≥ 5). População brasileira adulta (18-59 anos). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019 (N =59.927). (continuação)

Variáveis	Depressão escore ≥ 5				valor p*
	Sim		Não		
	%	(IC 95%)	%	(IC 95%)	
Área de residência					
Rural	18,1	(17,0-19,1)	81,8	(80,8-82,9)	< 0,001
Urbana	23,3	(22,6-24,1)	76,6	(75,8-77,3)	
Região Geográfica					
Nordeste	25,2	(24,2-26,1)	74,7	(73,8-75,7)	< 0,001
Norte	21,7	(20,5-22,9)	78,2	(77,0-79,4)	
Sudeste	21,9	(20,6-23,2)	78,0	(76,7-79,3)	
Sul	20,4	(18,6-21,3)	79,5	(78,6-81,3)	
Centro-oeste	20,0	(21,5-24,4)	79,9	(75,5-78,4)	
Sexo					
Feminino	29,4	(28,4-30,3)	70,5	(69,6-71,5)	< 0,001
Masculino	16,0	(15,2-16,8)	83,9	(83,1-84,7)	
Idade					
18 a 29 anos	23,1	(21,8-24,3)	76,8	(75,6-78,1)	> 0,05
30 a 39 anos	22,3	(21,2-23,5)	77,6	(76,4-78,7)	
40 a 49 anos	22,0	(20,9-23,1)	77,9	(76,8-79,0)	
50 a 59 anos	23,0	(21,7-24,3)	76,9	(75,6-78,2)	
Raça/cor					
Branca	21,5	(20,4-22,5)	78,4	(77,4-79,5)	0,01
Preta ou Parda	23,4	(22,6-24,2)	76,5	(75,7-77,3)	
Outras	23,0	(17,6-27,0)	76,9	(71,4-82,3)	
Situação de trabalho					
Dentro da força de trabalho	21,2	(20,5-21,9)	78,7	(78,0-79,4)	< 0,001
Fora da força de trabalho	27,9	(26,5-29,3)	72,0	(70,6-73,4)	

Tabela 2. Distribuição e associação das variáveis sociodemográficas e de estilo de vida com depressão leve (score ≥ 5). População brasileira adulta (18-59 anos). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019 (N =59.927). (continuação)

Variáveis	Depressão escore ≥ 5				valor p*
	Sim		Não		
	%	(IC 95%)	%	(IC 95%)	
Escolaridade					
Ensino Fundamental Incompleto	24,8	(23,7-25,9)	75,1	(74,0-76,2)	
Ensino Fundamental Completo	21,8	(20,4-23,3)	78,1	(76,6-79,5)	< 0,001
Ensino médio Completo	21,9	(20,9-22,8)	78,0	(77,1-79,0)	
Ensino Superior Completo	21,7	(20,1-23,3)	78,2	(76,6-79,8)	
Situação Matrimonial					
Com companheiro (a)	21,6	(20,8-22,4)	78,3	(77,5-79,1)	< 0,001
Sem companheiro (a)	24,4	(23,3-25,4)	75,5	(74,5-76,6)	
Renda per capita					
De 0 até 1 salário mínimo	24,7	(23,9-25,5)	75,2	(74,4-76,0)	
Mais que 1 até 3 salários mínimos	20,3	(19,2-21,4)	79,6	(78,5-80,7)	< 0,001
Mais que 3 até 5 salários mínimos	19,4	(17,1-21,8)	80,5	(78,1-82,8)	
Mais que 5 salários mínimos	20,1	(17,6-22,7)	79,8	(77,7-82,3)	
Consumo de álcool frequente					
Sim	27,6	(22,1-33,1)	72,3	(66,8-77,8)	0,17
Não	21,5	(20,4-22,7)	78,4	(77,2-79,5)	
Prática de atividade física					
Sim	17,7	(16,3-19,2)	82,2	(80,7-83,6)	0,003
Não	20,6	(19,5-21,8)	79,3	(78,1-80,4)	

Tabela 2. Distribuição e associação das variáveis sociodemográficas e de estilo de vida com depressão leve (escore ≥ 5). População brasileira adulta (18-59 anos). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019 (N =59.927). (conclusão)

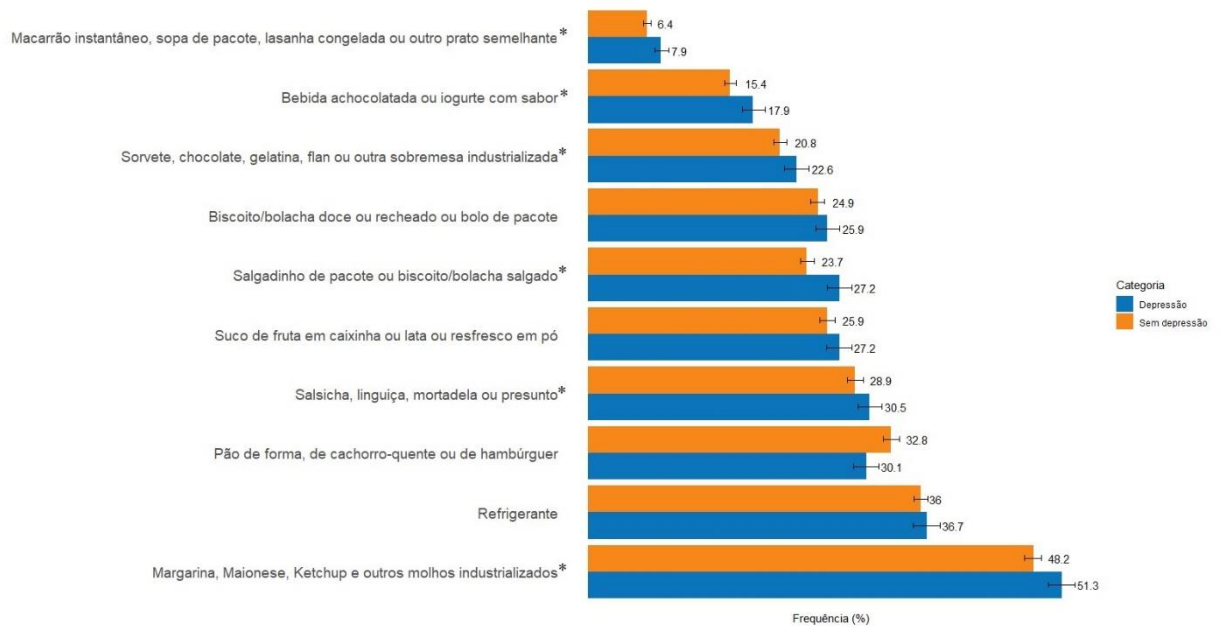
Variáveis	Depressão escore ≥ 5				valor p*
	Sim		Não		
	%	(IC 95%)	%	(IC 95%)	
Sedentarismo					
Sim	33,7	(30,7-36,7)	66,2	(63,2-69,2)	< 0,001
Não	22,1	(21,4-22,7)	77,8	(77,2-78,5)	
Fumante atual					
Sim	28,1	(26,3-29,9)	71,8	(70,0-73,6)	< 0,001
Não	21,8	(21,2-22,5)	78,1	(77,4-78,7)	

PNS: Pesquisa Nacional de Saúde; AUP: alimentos ultraprocessados

*Teste do Qui-quadrado de Pearson (χ^2)

A Figura 1 descreve a frequência de consumo de cada subgrupo de AUP no dia anterior à entrevista, de acordo com a pontuação do PHQ-9 para depressão leve. Os AUP mais consumidos significativamente pelos participantes com depressão leve pertenceram aos subgrupos da margarina, maionese, ketchup ou outros molhos industrializados (51,3%); salsicha, linguiça, mortadela ou presunto (30,5%); salgadinho de pacote ou biscoito/bolacha salgado (27,2%) (Figura 1).

O consumo dos subgrupos AUP foi maior entre os participantes com sintomas depressivos leves ($p < 0,05$). Não houve diferença estatística entre os grupos com ou sem sintomas de depressão leve para a frequência de consumo dos subgrupos do pão de forma, de cachorro-quente ou de hambúrguer; do refrigerante; do suco de fruta em caixinha ou lata ou resfresco em pó e do Biscoito/bolacha doce ou recheado ou bolo de pacote ($p > 0,05$) (Figura 1).



Teste do Qui-Quadrado de Pearson (χ^2); * $p < 0,05$

Figura 1. Frequência (%) de consumo de subgrupos de alimentos ultraprocessados consumidos no dia anterior à entrevista, estratificado pela depressão leve (PHQ-9 \geq 5). População brasileira adulta (18-59 anos). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019 (N = 59.927).

A Tabela 3 apresenta as associações bruta e ajustada entre o consumo elevado de AUP (escore \geq 5) e depressão leve (PHQ-9 \geq 5). Não se encontrou associação entre consumo elevado de AUP com outros pontos de corte para depressão moderada ou grave (dados não apresentados). Na análise bruta, a prevalência de depressão leve foi 8% maior entre adultos que consumiram 5 ou mais subgrupos de AUP (RP: 1,08; IC95%: 1,01-1,15). Após o ajuste para as covariáveis, a prevalência de depressão leve foi 31% maior entre os indivíduos com elevado consumo de AUP (escore \geq 5) (RP: 1,31; IC95%: 1,12-1,54).

Tabela 3. Associação do consumo de alimentos ultraprocessados (escore \geq 5) com depressão leve (PHQ-9 \geq 5). População brasileira adulta (18-59 anos). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019 (N = 59.927).

Consumo AUP escore \geq 5	RP bruta		Depressão Leve		Valor de p*
	RP	(IC95%)	RP ajustada*	(IC95%)	
Não	1,00		1,00		< 0,001
Sim	1,08	(1,01-1,15)	1,31	(1,12-1,54)	

PNS: Pesquisa Nacional de Saúde; AUP: Alimentos Ultraprocessados; RP: Razão de Prevalência; IC95%: Intervalo de Confiança 95%

*Modelo ajustado por: sexo; área de residência; região geográfica; raça/cor; situação matrimonial; nível de escolaridade; condição em relação à força de trabalho; faixa de renda; consumo frequente de bebida alcoólica; prática de atividade física recomendada; sedentarismo e tabagismo.

DISCUSSÃO

De acordo com o presente estudo, o consumo elevado de AUP (escore ≥ 5) foi associado a sintomas de depressão leve. Esse achado é consistente com o estudo transversal realizado com dados da Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição dos Estados Unidos (*National Health and Nutrition Examination Survey* -NHANES), que também utilizou a depressão leve (PHQ-9 ≥ 5 pontos) como desfecho. Os autores encontraram que indivíduos com maior consumo de AUP apresentam probabilidade significativamente maior de apresentar depressão leve (OR: 1,81; IC 95%: 1,09-3,02)³¹.

A associação entre consumo elevado de AUP e depressão também é evidenciada em outros estudos transversais, como demonstrado na meta-análise e revisão sistemática realizada por Lane ³³ *et al.* (2022), que encontraram o consumo elevado de AUP associado positivamente à maior probabilidade de depressão (OR: 1,44; IC 95%: 1,14 a 1,82). Em estudos prospectivos, o risco de desenvolver depressão em adultos é 22% maior entre indivíduos com elevado consumo de AUP (RR: de 1,22 IC 95%: 1,16 a 1,28)³³.

Estudos de coorte conduzidos em diferentes países, com realidades distintas de padrão de consumo de AUP, têm obtido resultados consistentes, indicando que indivíduos com o padrão alimentar ultraprocessado apresentam maior risco de desenvolver depressão, como nas coortes francesa NutriNet-Santé (HR 1,21 IC 95% = 1,15–1,27, para um aumento de 10% de AUP na dieta)¹⁷; espanhola Projeto SUN (RR: 1,33; IC 95% 1,07–1,64)¹⁸; inglesa (HR 1,22 IC95% 1,13-1,31)¹⁹, e na americana (HR, 1,49; IC 95%, 1,26-1,76)²⁰.

No Brasil, temos dois estudos recentes de coortes brasileiras que vão ao encontro desses resultados. No estudo com dados da Coorte de Universidades de Minas Gerais – Projeto CUME os participantes com maior percentual calórico da dieta proveniente de AUP (quarto quartil) resultaram em maior risco de depressão (RR: 1,82; IC 95%: 1,15–2,88) ²¹. Resultado semelhante também foi encontrado na coorte brasileira NutriNet Brasil, em que o risco de depressão foi 42% maior entre indivíduos com maior percentual de calorias da dieta provenientes de AUP (HR 1,42; IC95%: 1,26-1,60) ²².

Cabe destacar que a maioria dos estudos anteriores, incluindo os citados, avaliaram o consumo de AUP por meio do percentual de contribuição calórica desses alimentos na dieta e utilizaram o PHQ-9 igual ou superior a 10 pontos como critério para sintomas de depressão, com exceção do estudo de Hecht *et al.*, (2022)³¹. Esses critérios metodológicos diferem da abordagem adotada no presente estudo, o que pode limitar a comparabilidade dos resultados.

O estudo de Sousa ³⁴ *et al.* (2024), com dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), coletados em 2023, utilizou instrumento semelhante ao empregado no presente estudo para estimar o consumo de AUP, embora tenha investigado a depressão como uma variável de exposição e o consumo elevado de AUP como desfecho. De acordo com os autores, a depressão aumenta a chance de consumo elevado de AUP na população maior de dezoito anos (OR 1,35; IC 95% 1,08-1,68) ³⁴. Há evidências na literatura que existem mecanismos teóricos que sugerem uma bidirecionalidade na causalidade entre depressão e o consumo de AUP ^{35, 36}, reforçando a hipótese de uma relação complexa e interdependente.

Os resultados do presente estudo mostraram que os AUP com maior frequência de consumo no dia anterior à entrevista foram dos subgrupos da margarina, maionese, ketchup ou outros molhos industrializados; do refrigerante e do pão de forma, cachorro quente ou de hambúrguer. Esses achados se assemelham em parte com os resultados da coorte do Projeto CUME, em que os alimentos que mais contribuíram para o consumo de AUP foram bombom/bolinha de chocolate, refrigerante, pão branco fatiado e cachorro-quente/hambúrguer e margarina ²¹.

Os participantes com depressão leve apresentaram maior consumo de AUP, com diferença significativa para os subgrupos da margarina, maionese, ketchup ou outros molhos industrializados; das carnes processadas; dos biscoitos ou bolachas salgadas; dos sorvetes, chocolates ou outras sobremesas industrializadas; das bebidas achocolatadas ou iogurtes com sabor, e do macarrão instantâneo, sopa de pacote ou prato pronto, como lasanha congelada.

Não temos conhecimento de estudos que compararam a frequência de consumo dos subgrupos de AUP no dia anterior à entrevista, como os mencionados acima, entre participantes com e sem depressão leve, o que dificulta a comparabilidade dos estudos. Porém encontramos na literatura estudos que demonstram associação entre componentes dos AUP e o aumento do risco de depressão, como pode ser observado no estudo de Samuthpongton ²⁰ *et al.*, em que o consumo de bebidas adoçadas artificialmente (HR 1,37; IC 95%, 1,19-1,57) e adoçantes artificiais (HR 1,26; IC 95%, 1,10-1,43) estão associados a maior risco de depressão ²⁰. Da mesma forma, uma coorte francesa observou risco significativamente aumentado de depressão entre aqueles que consomem maiores quantidades de bebidas açucaradas (HR Q4 vs. Q1 = 1,25; IC 95% = 1,13–1,38) e molhos ou gorduras adicionadas (HR Q4 vs. Q1 = 1,23; IC 95% = 1,10–1,39) ¹⁷.

Essas evidências são corroboradas por uma meta-análise de estudos prospectivos, que identificou associação positiva entre o consumo de bebidas açucaradas e depressão (RR 1,05;

IC 95%, 1,01–1,09)³⁷. No contexto brasileiro, um estudo com dados da PNS de 2013 mostrou que o consumo regular de bebidas açucaradas esteve associado à depressão entre mulheres (OR 1,27; IC 95%, 1,10-1,48)³⁸. Esses resultados indicam que, além da quantidade total de AUP consumidos, os tipos específicos de alimentos e bebidas ultraprocessados podem desempenhar um papel significativo no risco de depressão.

A substituição de AUP por alimentos *in natura* ou minimamente processados tem se mostrado como benéfico para a saúde mental. Resultados de ensaios clínicos randomizados mostram que participantes com depressão ou sintomas depressivos graves ao serem submetidos a dieta saudável, composta por alimentos *in natura* ou minimamente processados, apresentam melhora significativa no quadro sintomático^{39,40,41}.

Embora os mecanismos que associem o consumo de AUP à depressão ainda não estejam totalmente elucidados, várias alterações fisiopatológicas têm sido propostas como mediadores dessa relação⁴². Uma via possível é através dos processos inflamatórios⁴³. Biomarcadores como xantina oxidase, fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), interleucina (IL)-6, IL-15, além de níveis elevados de leptina, proteína C-reativa e estresse oxidativo têm sido associados a alto teor de aditivos cosméticos presentes nos AUP^{44,45,46}. Esses biomarcadores por vezes, também estão associados à depressão^{47,48}.

Um estudo recente de Contreras-Rodriguez⁴⁹ *et al.* (2023), utilizou como metodologia a combinação de dados dietéticos, clínicos e de imagem cerebral para pesquisar a relação entre o consumo de AUP, sintomas depressivos e volumes cerebrais em humanos, levando em conta as interações com a obesidade e o papel mediador dos biomarcadores de inflamação. Os resultados do estudo mostram que o alto consumo de AUP esteve relacionado a sintomas depressivos mais graves em todos os participantes ($\beta = 0,178$, IC 95% = 0,008–0,261) e naqueles com obesidade ($\beta = 0,214$, IC95% = -0,004–0,333). O maior consumo também foi associado a menores volumes de massa cinzenta em regiões específicas da rede mesocorticolímbica do cérebro. E por fim, os níveis elevados de leucócitos se apresentaram como um possível efeito mediador da associação entre consumo de AUP e sintomas depressivos ($p = 0,022$)⁴⁹.

A disfunção da microbiota intestinal, tem surgido como outro possível mecanismo envolvido na relação do consumo de AUP e depressão⁵⁰, através da relação bidirecional entre o intestino e o cérebro, conhecida como eixo intestino-cérebro^{51,52}. Estudos têm mostrado que certos aditivos cosméticos presentes nos AUP, como emulsificantes, conservantes e adoçantes artificiais, podem reduzir a diversidade microbiana, alterar sua composição e a abundância de microrganismos benéficos, favorecendo o crescimento de bactérias patogênicas^{53,54,55,56,57}.

Conseqüentemente essas alterações podem prejudicar as funções da barreira intestinal e alterar o metabolismo dos neurotransmissores, resultando em disfunções no eixo intestino-cérebro^{58,59}.

Nos últimos anos, o consumo de AUP tem sido identificado por diversos estudos como um fator negativo que pode contribuir para o aumento da mortalidade^{60,61,62} e impactar negativamente vários desfechos de saúde, como o aumento na prevalência de DCNT, sobrepeso, obesidade, câncer, incluindo a depressão^{23,24, 25,26,63}. Sendo assim, o nosso achado reforça esse panorama e destaca a importância de se traçar intervenções eficazes voltadas para a redução do consumo de AUP pela população, diante do cenário de aumento do consumo AUP no mundo e no Brasil^{13,14}.

Nesse contexto, Sherling⁶⁴ *et. al* (2024) apontam em seu estudo a necessidade que seja revisada a base das orientações dietéticas dos profissionais de saúde, considerando o atual hábito alimentar da população. Os autores enfatizam que essa tarefa não pode ser tratada como uma responsabilidade individual, mas sim como uma questão de saúde pública que requer uma abordagem abrangente. Alguns estudos destacam a eficácia das políticas públicas implementadas para combater o tabagismo e sugerem que intervenções semelhantes poderiam ser eficazes na redução do consumo de AUP. Assim como a indústria do tabaco exerceu um poder significativo no século passado, grandes corporações atualmente dominam o mercado de AUP, com faturamentos bilionários, influência política considerável e estratégias de *marketing* agressivas^{64,65}.

Por isso, se faz oportuno a formulação e implementação de políticas públicas que promovam uma alimentação saudável e adequada. Medidas como a tributação dos AUP; incentivos fiscais para alimentos saudáveis; implementação de guias alimentares com diretrizes atualizadas; apoio à agricultura familiar; regulação de ambientes alimentares; educação alimentar e nutricional nas escolas; restrição de publicidade e rotulagem nutricional clara são importantes para alcançar esse objetivo^{12,65,66}.

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao interpretar os resultados. Em primeiro lugar, por ser um estudo de corte transversal, não é possível estabelecer relações causais entre as variáveis analisadas. Além disso, nossos achados devem ser ponderados pelo critério adotado de depressão leve (≥ 5 pontos), uma vez que a maioria dos estudos utilizam como critério depressão PHQ-9 ≥ 10 pontos. Dessa forma, o ponto de corte ≥ 5 pontos não permite inferir a relação entre o consumo elevado de AUP e depressão moderada ou grave.

Outra limitação é o uso de questionários autorreferidos, que podem estar sujeitos a vieses de memória e percepção dos participantes. Especificamente, a avaliação do consumo de

AUP foi realizada por meio de um escore que reflete o consumo de AUP no dia anterior e serve como *proxy* para o percentual de contribuição energética desses alimentos¹⁵. Ademais, estudos de validação de questionários semelhantes ao utilizado na PNS de 2019 demonstraram boa concordância entre o escore de consumo de AUP e a contribuição dos AUP para a ingestão energética diária total, conforme evidenciado por recordatórios alimentares de 24 horas^{67,68}. Adicionalmente, outra limitação do presente estudo foi a impossibilidade de ajustar os resultados com base no estado nutricional dos participantes, já que essa variável foi medida apenas em uma subamostra da PNS de 2019.

Apesar dessas limitações, o estudo possui pontos fortes que merecem destaque. Primeiramente, foi a utilização do questionário PHQ-9, validado no Brasil²⁹, o que assegura a adequação cultural e a precisão na coleta de dados sobre sintomas de depressão. Ainda, este é um dos poucos estudos que exploram a associação entre o consumo elevado de AUP (5 subgrupos ou mais) e a depressão leve em uma amostra de base populacional representativa da população adulta brasileira, conferindo maior relevância e capacidade de generalização dos resultados para o contexto nacional.

CONCLUSÃO

Portanto, o presente estudo verificou que o consumo elevado de AUP (5 subgrupos ou mais) está associado a depressão leve na população adulta brasileira, a partir dos dados da PNS de 2019. Os três subgrupos de AUP mais consumidos por participantes com sintomas depressivos foram da margarina, maionese, ketchup ou outros molhos industrializados; da salsicha, linguiça, mortadela ou presunto; e do salgadinho de pacote ou biscoito/bolacha salgado. Esses achados têm importantes implicações para a saúde pública, destacando a necessidade de políticas que promovam a alimentação saudável e reduzam o consumo de AUP. Os resultados encontrados também contribuem para o entendimento da complexa relação entre dieta e saúde mental no Brasil, oferecendo uma base para futuras pesquisas, que investiguem a associação do consumo elevado de AUP, por meio do escore NOVA de AUP, com pontos de corte para depressão moderada e grave.

REFERÊNCIAS

1. Rehm J, Shield KD. Global Burden of Disease and the Impact of Mental and Addictive Disorders. *Curr Psychiatry Rep* [Internet]. 7 fev 2019;21(2):10. doi: 10.1007/s11920-019-0997-0. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11920-019-0997-0>.

2. GBD 2019 Mental Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of 12 mental disorders in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Psychiatry* [Internet]. fev. 2022;9(2):137-150. doi: 10.1016/S2215-0366(21)00395-3. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366\(21\)00395-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366(21)00395-3/fulltext)
3. Moreno-Agostino D, Wu YT, Daskalopoulou C, Hasan MT, Huisman M, Prina M. Global trends in the prevalence and incidence of depression: a systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* [Internet]. 15 fev. 2021;281:235-243. doi: 10.1016/j.jad.2020.12.035. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33338841/>
4. World Health Organization [Internet]. World mental health report: transforming mental health for all. Geneva: World Health Organization; 2022. 260 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>.
5. World Health Organization [Internet]. Depression and other common mental disorders: global health estimates. Geneva: World Health Organization, 2017, 24p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/depression-global-health-estimates>.
6. Pan American Health Organization [Internet]. The Burden of Mental Disorders - PAHO/WHO | Pan American Health Organization. 2021 [acesso em: 13 ago. 2024]. Disponível em: <https://www.paho.org/en/enlace/burden-mental-disorders>
7. Lopes C de S, Gomes NL, Junger WL, Menezes PR. Trend in the prevalence of depressive symptoms in Brazil: results from the Brazilian National Health Survey 2013 and 2019. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2022;38:e00123421. doi:10.1590/0102-311X00123421. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/XBmqFfsR6wbLzMwrKgKG5sp/#>
8. Sampaio ML, Bispo Júnior JP. Rede de Atenção Psicossocial: avaliação da estrutura e do processo de articulação do cuidado em saúde mental. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2021;37(3):e00042620. doi: /10.1590/0102-311X00042620. Disponível: <https://www.scielo.br/j/csp/a/N9DzbdSJMNc4W9B4JsBvFZJ/>
9. World Health Organization [Internet]. Risks To Mental Health. Genebra, 2012, 14p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/risks-to-mental-health>.
10. Popkin BM. An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. *Public Health Nutr* [Internet]. fev. 2002;5(1A):93-103. doi: 10.1079/phn2001280. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12027297/>
11. Popkin BM, Reardon T. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obes Ver* [Internet]. 19 ago. 2018;19(8):1028-1064. doi: 10.1111/obr.12694. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6103889/>
12. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Pereira Machado P. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome, FAO, 2019, 49p. Disponível em: <https://www.fao.org/fsnforum/index.php/resources/trainings-tools-and-databases/ultra-processed-foods-diet-quality-and-health-using-nova>
13. Baker P, Machado P, Santos T, Sievert K, Backholer K, Hadjidakou M, Russell C, Huse O, Bell C, Scrinis G, Worsley A, Friel S, Lawrence M. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and

- political economy drivers. *Obes Ver* [Internet]. dez. 2020;21(12):e13126. doi: 10.1111/obr.13126. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13126>
14. Levy RB, Andrade GC, Cruz GLD, Rauber F, Louzada MLDC, Claro RM, Monteiro CA. Three decades of household food availability according to NOVA - Brazil, 1987-2018. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 8 ago. 2022;56:75. doi: 10.11606/s1518-8787.2022056004570. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9388064/>
15. Costa CDS, Steele EM, Faria FR, Monteiro CA. Score of ultra-processed food consumption and its association with sociodemographic factors in the Brazilian National Health Survey, 2019. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 6 mai. 2022;38Suppl 1(Suppl 1):e00119421. doi: 10.1590/0102-311X00119421. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/QP4GrYT7cS6YCLrrTKtPvjp/?lang=en>
16. Popkin. B. 2020. Ultra-processed foods' impacts on health. 2030 – Food, Agriculture and rural development in Latin America and the Caribbean. Santiago de Chile. FAO. 27p. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/d5e075ac-bc43-4a63-8b54-70f899c5f0de>
17. Adjibade M, Julia C, Allès B, Touvier M, Lemogne C, Srouf B, Hercberg S, Galan P, Assmann KE, Kesse-Guyot E. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. *BMC Med* [Internet]. 15 abr. 2019;17(1):78. doi: 10.1186/s12916-019-1312-y. Disponível em: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-019-1312-y>.
18. Gómez-Donoso C, Sánchez-Villegas A, Martínez-González MA, Gea A, Mendonça RD, Lahortiga-Ramos F, Bes-Rastrollo M. Ultra-processed food consumption and the incidence of depression in a Mediterranean cohort: the SUN Project. *Eur J Nutr* [Internet]. abr. 2020;59(3):1093-1103. doi: 10.1007/s00394-019-01970-1. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-019-01970-1>.
19. Sun M, He Q, Li G, Zhao H, Wang Y, Ma Z, Feng Z, Li T, Chu J, Hu W, Chen X, Han Q, Sun N, Shen Y. Association of ultra-processed food consumption with incident depression and anxiety: a population-based cohort study. *Food Funct* [Internet]. 14 ago 2023;14(16):7631-7641. doi: 10.1039/d3fo01120h. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37534433/>
20. Samuthpongton C, Nguyen LH, Okereke OI, Wang DD, Song M, Chan AT, Mehta RS. Consumption of Ultraprocessed Food and Risk of Depression. *JAMA Netw Open* [Internet]. 5 set. 2023;6(9):e2334770. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.34770. Erratum in: *JAMA Netw Open*. 2 out. 2023;6(10):e2341346. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.41346. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37728928/>.
21. Leal ACG, Lopes LJ, Rezende-Alves K, Bressan J, Pimenta AM, Hermsdorff HHM. Ultra-processed food consumption is positively associated with the incidence of depression in Brazilian adults (CUME project). *J Affect Disord* [Internet]. 1 mai. 2023;328:58-63. doi: 10.1016/j.jad.2023.01.120. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36791971/>
22. Werneck AO, Steele EM, Delpino FM, Lane MM, Marx W, Jacka FN, Stubbs B, Touvier M, Srouf B, Louzada ML, Levy RB, Monteiro CA. Adherence to the ultra-processed dietary

- pattern and risk of depressive outcomes: Findings from the NutriNet Brasil cohort study and an updated systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr* [Internet]. mai. 2024;43(5):1190-1199. doi: 10.1016/j.clnu.2024.03.028. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(24\)00102-X/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(24)00102-X/abstract).
23. Canhada SL, Luft VC, Giatti L, Duncan BB, Chor D, Fonseca MJMD, Matos SMA, Molina MDCB, Barreto SM, Levy RB, Schmidt MI. Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Public Health Nutr* [Internet]. abr. 2020;23(6):1076-1086. doi: 10.1017/S1368980019002854. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7282862/>
24. Jardim MZ, Costa BVL, Pessoa MC, Duarte CK. Ultra-processed foods increase noncommunicable chronic disease risk. *Nutr Res* [Internet]. nov. 2021;95:19-34. doi: 10.1016/j.nutres.2021.08.006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34798466/>
25. Wang L, Du M, Wang K, Khandpur N, Rossato SL, Drouin-Chartier JP, Steele EM, Giovannucci E, Song M, Zhang FF. Association of ultra-processed food consumption with colorectal cancer risk among men and women: results from three prospective US cohort studies. *BMJ* [Internet]. 31 ago. 2022;378:e068921. doi: 10.1136/bmj-2021-068921. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9430376/>.
26. Chang K, Gunter MJ, Rauber F, Levy RB, Huybrechts I, Kliemann N, Millett C, Vamos EP. Ultra-processed food consumption, cancer risk and cancer mortality: a large-scale prospective analysis within the UK Biobank. *EClinicalMedicine* [Internet]. 21 jan. 2023;56:101840. doi: 10.1016/j.eclinm.2023.101840. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9985039/>.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2019. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. v. 3. 117 p. Disponível em: <https://www.pns.icict.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/02/liv101764.pdf>.
28. Stopa SR, Szwarcwald CL, Oliveira MM, Gouvea ECDP, Vieira MLFP, Freitas MPS, Sardinha LMV, Macário EM. National Health Survey 2019: history, methods and perspectives. *Epidemiol Serv Saude* [Internet]. 5 out. 2020;29(5):e2020315. doi: 10.1590/S1679-49742020000500004. Erratum in: *Epidemiol Serv Saude*. 13s set. 2021;30(3):e2021830. doi: 10.1590/S1679-49742021000300031. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/RdbtmCHjJGt8xDW6bV3Y6JB/?lang=en>.
29. Santos IS, Tavares BF, Munhoz TN, Almeida LS, Silva NT, Tams BD, Patella AM, Matijasevich A. Sensibilidade e especificidade do Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) entre adultos da população geral. *Cad Saúde Pública* [Internet]. ago. 2013;29(8):1533-43. doi: 10.1590/0102-311x00144612. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/w8cGvWXdk4xzLzPTwYVt3Pr/?lang=pt>.
30. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med* [Internet]. set. 2001;16(9):606-13. doi: 10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1495268/>.

31. Hecht EM, Rabil A, Martinez Steele E, Abrams GA, Ware D, Landy DC, Hennekens CH. Cross-sectional examination of ultra-processed food consumption and adverse mental health symptoms. *Public Health Nutr.* 2022;25(11):3225-3234. doi: 10.1017/S1368980022001586. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35899785>
32. Barros MBA, Medina LPB, Lima MG, Azevedo RCS, Sousa NFDS, Malta DC. Association between health behaviors and depression: findings from the 2019 Brazilian National Health Survey. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 10 dez. 2021;24(supl 2):e210010. doi: 10.1590/1980-549720210010.supl.2. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/yrkB9XVY43xdXVMRRb786bd/?lang=en>.
33. Lane MM, Gamage E, Travica N, Dissanayaka T, Ashtree DN, Gauci S, Lotfaliany M, O'Neil A, Jacka FN, Marx W. Ultra-Processed Food Consumption and Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients* [Internet]. 21 jun. 2022;14(13):2568. doi: 10.3390/nu14132568. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/13/2568>.
34. Sousa TM, Caldeira TCM, Ramos IEC, Canella DS, Claro RM. Association between depression and ultra-processed food consumption: a population-based study (Vigitel, 2023). *Public Health* [Internet]. 18 jul. 2024;234:187-190. doi: 10.1016/j.puhe.2024.06.015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39029268/>
35. Devonport TJ, Nicholls W, Fullerton C. A systematic review of the association between emotions and eating behaviour in normal and overweight adult populations. *J Health Psychol.* 2019;24(1):3-24. doi: 10.1177/1359105317697813. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28810437/>
36. Werneck AO, Silva DRD, Malta DC, Souza-Júnior PRB, Azevedo LO, Barros MBA, Szwarcwald CL. Lifestyle behaviors changes during the COVID-19 pandemic quarantine among 6,881 Brazilian adults with depression and 35,143 without depression. *Ciencia e Saúde Coletiva.* 2020;25(supl 2):4151-4156. doi: 10.1590/1413-812320202510.2.27862020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33027351/>
37. Xu Y, Zeng L, Zou K, Shan S, Wang X, Xiong J, Zhao L, Zhang L, Cheng G. Role of dietary factors in the prevention and treatment for depression: an umbrella review of meta-analyses of prospective studies. *Transl Psychiatry* [Internet]. 16 set. 2021;11(1):478. doi: 10.1038/s41398-021-01590-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34531367/>
38. Sousa KT, Marques ES, Levy RB, Azeredo CM. Food consumption and depression among Brazilian adults: results from the Brazilian National Health Survey, 2013. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2019 Dec 20;36(1):e00245818. doi: 10.1590/0102-311X00245818. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31939555/>
39. Francis HM, Stevenson RJ, Chambers JR, Gupta D, Newey B, Lim CK. A brief diet intervention can reduce symptoms of depression in young adults - A randomised controlled trial. *PLoS One* [Internet]. 9 out. 2019;14(10):e0222768. doi: 10.1371/journal.pone.0222768. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0222768>.
40. Bayes J, Schloss J, Sibbritt D. The effect of a Mediterranean diet on the symptoms of depression in young males (the "AMMEND: A Mediterranean Diet in MEN with Depression")

study): a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 4 ago. 2022;116(2):572-580. doi: 10.1093/ajcn/nqac106. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35441666/>

41. Lane, M. M.; Lotfaliany, M.; Machado, P.; Jacka, F. N.; Mohebbi, M.; O'Neil, A.; Werneck, A. O.; Monteiro, C.; Loughman, A.; Rocks, T.; Travica, N.; Berk, M.; Opie, R. S.; Marx, W. Change in Ultra-Processed Food Consumption Moderates Clinical Trial Outcomes in Depression: A Secondary Analysis of the SMILES Randomised Controlled Trial. Preprints 2023, 2023081110. [acesso em: 13 ago. 2024]. doi:10.20944/preprints202308.1110.v1. Disponível em: <https://www.preprints.org/manuscript/202308.1110/v1>.

42. Contreras-Rodriguez O, Solanas M, Escorihuela RM. Dissecting ultra-processed foods and drinks: Do they have a potential to impact the brain? *Rev Endocr Metab Disord* [Internet]. ago. 2022;23(4):697-717. doi: 10.1007/s11154-022-09711-2. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35107734/>.

43. González Olmo BM, Butler MJ, Barrientos RM. Evolution of the Human Diet and Its Impact on Gut Microbiota, Immune Responses, and Brain Health. *Nutrients* [Internet]. 10 jan. 2021;13(1):196. doi: 10.3390/nu13010196. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/1/196>.

44. Medina-Reyes EI, Rodríguez-Ibarra C, Déciga-Alcaraz A, Díaz-Urbina D, Chirino YI, Pedraza-Chaverri J. Food additives containing nanoparticles induce gastrototoxicity, hepatotoxicity and alterations in animal behavior: The unknown role of oxidative stress. *Food Chem Toxicol* [Internet]. dez. 2020;146:111814. doi: 10.1016/j.fct.2020.111814. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33068655/>.

45. Lane MM, Lotfaliany M, Forbes M, Loughman A, Rocks T, O'Neil A, Machado P, Jacka FN, Hodge A, Marx W. Higher Ultra-Processed Food Consumption Is Associated with Greater High-Sensitivity C-Reactive Protein Concentration in Adults: Cross-Sectional Results from the Melbourne Collaborative Cohort Study. *Nutrients* [Internet]. 12 ago. 2022;14(16):3309. doi: 10.3390/nu14163309. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/16/3309>.

46. Quetglas-Llabrés MM, Monserrat-Mesquida M, Bouzas C, Mateos D, Ugarriza L, Gómez C, Tur JA, Sureda A. Oxidative Stress and Inflammatory Biomarkers Are Related to High Intake of Ultra-Processed Food in Old Adults with Metabolic Syndrome. *Antioxidants* [Internet]. 31 jul. 2023;12(8):1532. doi: 10.3390/antiox12081532. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3921/12/8/1532>.

47. Sealock JM, Lee YH, Moscati A, Venkatesh S, Voloudakis G, Straub P, Singh K, Feng YA, Ge T, Roussos P, Smoller JW, Chen G, Davis LK. Use of the PsycheMERGE Network to Investigate the Association Between Depression Polygenic Scores and White Blood Cell Count. *JAMA Psychiatry* [Internet]. 1 dez 2021;78(12):1365-1374. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2021.2959. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/2785322>.

48. Ait Tayeb AEK, Poinsignon V, Chappell K, Bouligand J, Becquemont L, Verstuyft C. Major Depressive Disorder and Oxidative Stress: A Review of Peripheral and Genetic Biomarkers According to Clinical Characteristics and Disease Stages. *Antioxidants* [Internet].

17 abr. 2023;12(4):942. doi: 10.3390/antiox12040942. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3921/12/4/942>.

49. Contreras-Rodriguez O, Reales-Moreno M, Fernández-Barrès S, Cimpean A, Arnoriaga-Rodríguez M, Puig J, Biarnés C, Motger-Albertí A, Cano M, Fernández-Real JM.

Consumption of ultra-processed foods is associated with depression, mesocorticolimbic volume, and inflammation. *J Affect Disord* [Internet]. 15 ago. 2023;335:340-348. doi: 10.1016/j.jad.2023.05.009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37207947/>.

50. 51. Liu Y, Wang H, Gui S, Zeng B, Pu J, Zheng P, Zeng L, Luo Y, Wu Y, Zhou C, Song J, Ji P, Wei H, Xie P. Proteomics analysis of the gut-brain axis in a gut microbiota-dysbiosis model of depression. *Transl Psychiatry* [Internet]. 8 nov. 2021;11(1):568. doi: 10.1038/s41398-021-01689-w. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8572885/>.

51. Begum N, Mandhare A, Tryphena KP, Srivastava S, Shaikh MF, Singh SB, Khatri DK. Epigenetics in depression and gut-brain axis: A molecular crosstalk. *Front Aging Neurosci* [Internet]. 13 dez. 2022;14:1048333. doi: 10.3389/fnagi.2022.1048333. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36583185/>.

52. Doroszkiewicz J, Groblewska M, Mroczko B. The Role of Gut Microbiota and Gut-Brain Interplay in Selected Diseases of the Central Nervous System. *Int J Mol Sci* [Internet]. 17 set. 2021;22(18):10028. doi: 10.3390/ijms221810028. Disponível em:

<https://www.mdpi.com/1422-0067/22/18/10028>.

53. Bian X, Chi L, Gao B, Tu P, Ru H, Lu K. The artificial sweetener acesulfame potassium affects the gut microbiome and body weight gain in CD-1 mice. *PLoS One* [Internet]. 8 jun. 2017;12(6):e0178426. doi: 10.1371/journal.pone.0178426. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28594855/>.

54. Gerasimidis K, Bryden K, Chen X, Papachristou E, Verney A, Roig M, Hansen R, Nichols B, Papadopoulou R, Parrett A. The impact of food additives, artificial sweeteners and domestic hygiene products on the human gut microbiome and its fibre fermentation capacity. *Eur J Nutr* [Internet]. out. 2020;59(7):3213-3230. doi: 10.1007/s00394-019-02161-8.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31853641/>.

55. Gultekin F, Oner ME, Savas HB, Dogan B. Food additives and microbiota. *North Clin Istanb* [Internet]. 17 jul. 2019;7(2):192-200. doi: 10.14744/nci.2019.92499. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7117642/>.

56. Naimi S, Viennois E, Gewirtz AT, Chassaing B. Direct impact of commonly used dietary emulsifiers on human gut microbiota. *Microbiome* [Internet]. 22 mar. 2021;9(1):66. doi: 10.1186/s40168-020-00996-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33752754/>.

57. Nagpal R, Indugu N, Singh P. Distinct Gut Microbiota Signatures in Mice Treated with Commonly Used Food Preservatives. *Microorganisms* [Internet]. 7 nov. 2021;9(11):2311. doi: 10.3390/microorganisms9112311. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2607/9/11/2311>.

58. Guo Y, Zhu X, Zeng M, Qi L, Tang X, Wang D, Zhang M, Xie Y, Li H, Yang X, Chen D. A diet high in sugar and fat influences neurotransmitter metabolism and then affects brain

- function by altering the gut microbiota. *Transl Psychiatry* [Internet]. 27 mai. 2021;11(1):328. doi: 10.1038/s41398-021-01443-2. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34045460/>.
59. Song Z, Song R, Liu Y, Wu Z, Zhang X. Effects of ultra-processed foods on the microbiota-gut-brain axis: The bread-and-butter issue. *Food Res Int* [Internet]. mai. 2023;167:112730. doi: 10.1016/j.foodres.2023.112730. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37087282/>
60. Schnabel L, Kesse-Guyot E, Allès B, Touvier M, Srour B, Hercberg S, Buscail C, Julia C. Association Between Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Mortality Among Middle-aged Adults in France. *JAMA Intern Med* [Internet]. 1 abr. 2019;179(4):490-498. doi: 10.1001/jamainternmed.2018.7289. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30742202/>.
61. Kim H, Hu EA, Rebholz CM. Ultra-processed food intake and mortality in the USA: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III, 1988-1994). *Public Health Nutr* [Internet]. jul. 2019;22(10):1777-1785. doi: 10.1017/S1368980018003890. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30789115/>.
62. Nilson EAF, Ferrari G, Louzada MLC, Levy RB, Monteiro CA, Rezende LFM. Premature Deaths Attributable to the Consumption of Ultraprocessed Foods in Brazil. *Am J Prev Med* [Internet]. jan. 2023;64(1):129-136. doi: 10.1016/j.amepre.2022.08.013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36528353/>
63. Pagliai G, Dinu M, Madarena MP, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr* [Internet]. 14 fev. 2021;125(3):308-318. doi: 10.1017/S0007114520002688. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32792031>
64. Sherling DH, Hennekens CH, Ferris AH. Newest Updates to Health Providers on the Hazards of Ultra-Processed Foods and Proposed Solutions. *Am J Med* [Internet]. mai. 2024;137(5):395-398. doi: 10.1016/j.amjmed.2024.02.001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38342198/>
65. Monteiro CA, Cannon GJ. The role of the transnational ultra-processed food industry in the pandemic of obesity and its associated diseases: problems and solutions. *World Nutr* [Internet]. 2019;10(1):89-99. doi: 10.26596/wn.201910189-99. Disponível em: <https://www.worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/621>
66. Bortolini GA, Moura ALP, de Lima AMC, Moreira HOM, Medeiros O, Diefenthaler ICM, de Oliveira ML. Guias alimentares: estratégia para redução do consumo de alimentos ultraprocessados e prevenção da obesidade. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 16 dez. 2019;43:e59. doi: 10.26633/RPSP.2019.59. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6913219/>
67. Sattamini IF. Instrumentos de avaliação da qualidade de dietas: desenvolvimento, adaptação e validação no Brasil [tese-doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2019 [acesso em: 13 ago. 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.6.2019.tde-13092019-124754>.

68. Costa CDS, Faria FR, Gabe KT, Sattamini IF, Khandpur N, Leite FHM, Steele EM, Louzada MLDC, Levy RB, Monteiro CA. Nova score for the consumption of ultra-processed foods: description and performance evaluation in Brazil. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 14 abr. 2021;55:13. doi: 10.11606/s1518-8787.2021055003588. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/h6V9jnYHPmG6cLDMBQVy8xM/?lang=en>

ANEXO A – CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Identificação do Questionário			
Unidade da Federação <input type="text"/>	Município <input type="text"/>	Distrito <input type="text"/>	Subdistrito <input type="text"/>
Bairro <input type="text"/>	CEP <input type="text"/>		
C6. Sexo: C006 <input type="checkbox"/> 1. Homem <input type="checkbox"/> 2. Mulher (siga C7)	C7. Data de nascimento: C00701 C00702 C00703 <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Dia Mês Ano (siga C8)	C8. Idade (calculado pelo DMC) C008 <input type="text"/> (siga C9)	C9. Cor ou raça: <input type="checkbox"/> 1. Branca <input type="checkbox"/> 2. Preta <input type="checkbox"/> 3. Amarela <input type="checkbox"/> 4. Parda <input type="checkbox"/> 5. Indígena C009 (Se C008 >= 10 anos, siga C10a. Se C008 < 10 anos, passe C12.)
C11. Qual é o estado civil de ____? C011 <input type="checkbox"/> 1. Casado(a) <input type="checkbox"/> 2. Divorciado(a) ou desquitado(a) ou separado(a) judicialmente <input type="checkbox"/> 3. Viúvo (a) <input type="checkbox"/> 4. Solteiro (a) (siga C12)		D1. ____ sabe ler e escrever? D001 <input type="checkbox"/> 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não (siga D2a)	
D9a. Qual foi o curso mais elevado que ____ frequentou? D00901 <input type="checkbox"/> 1. Creche <input type="checkbox"/> 2. Pré-escola <input type="checkbox"/> 3. Classe de alfabetização - CA <input type="checkbox"/> 4. Alfabetização de jovens e adultos <input type="checkbox"/> 5. Antigo primário (elementar) <input type="checkbox"/> 6. Antigo ginásial (médio 1º ciclo) <input type="checkbox"/> 7. Regular do ensino fundamental ou do 1º grau <input type="checkbox"/> 8. Educação de jovens e adultos (EJA) do ensino fundamental ou supletivo do 1º grau <input type="checkbox"/> 9. Antigo científico, clássico etc. (médio 2º ciclo) <input type="checkbox"/> 10. Regular do ensino médio ou do 2º grau <input type="checkbox"/> 11. Educação de jovens e adultos (EJA) do ensino médio ou supletivo do 2º grau <input type="checkbox"/> 12. Superior - graduação <input type="checkbox"/> 13. Especialização de nível superior (duração mínima de 360 horas) <input type="checkbox"/> 14. Mestrado <input type="checkbox"/> 15. Doutorado (Se D9a = 1 ou 2, passe D15. Se D9a = 3, 4, 13 ao 15, passe D14. Se D9a = 5 a 6, 8 ao 11, passe D12a. Se D9a = 7, siga D10. Se D9a = 12, passe D11a.)			

ANEXO C – CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS (Faixa de Renda)

<p>F1a. Em julho (mês da pesquisa), ___ recebia normalmente rendimento de aposentadoria ou pensão de instituto de previdência federal (INSS), estadual, municipal ou do governo federal, estadual, municipal? F001011</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Sim (R\$ F001021) Faixa F001031</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Não</p> <p>(siga F7a)</p>	<p>F7a. Em julho (mês da pesquisa), ___ recebia normalmente rendimento de pensão alimentícia, doação ou mesada em dinheiro de pessoa que não morava no domicílio? F007011</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Sim (R\$ F007021) Faixa F007031</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Não</p> <p>(siga F8a)</p>
<p>F8a. Em julho (mês da pesquisa), ___ recebia normalmente rendimento de aluguel ou arrendamento? F008011</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Sim (R\$ F008021) Faixa F008031</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Não</p> <p>(Se C008>=14 anos, siga F10a. Se C008<14 anos, passe ao F14a) (Se ignorado e C008>=14 anos, siga F10a. Se ignorado e C008<14 anos, passe ao F14a)</p>	<p>F10a. Em julho (mês da pesquisa), ___ recebia normalmente rendimento do seguro-desemprego ou seguro defeso? F010011</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Sim (R\$ F010021) Faixa F010031</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Não</p> <p>(siga F11a)</p>
<p>F11a. Em julho (mês da pesquisa), ___ recebia normalmente rendimento do Benefício Assistencial de Prestação Continuada BPC-LOAS? F011011</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Sim (R\$ F011021) Faixa F011031</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Não</p> <p>(siga F12a)</p>	<p>F12a. Em julho (mês da pesquisa), ___ recebia normalmente rendimento Bolsa Família? F012011</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Sim (R\$ F012021) Faixa F012031</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Não</p> <p>(siga F13a)</p>
<p>F13a. Em julho (mês da pesquisa), ___ recebia normalmente rendimento em dinheiro de outros programas sociais do governo? F013011</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Sim (R\$ F013021) Faixa F013031</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Não</p> <p>(siga F14a)</p>	<p>F14a. Em julho (mês da pesquisa), ___ recebia normalmente rendimento de juros de caderneta de poupança ou de aplicações financeira, de bolsa de estudo ou de outro tipo de rendimento? (Especifique: _____)? F0140311</p> <p>F014011</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Sim (R\$ F014021) Faixa F014031</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Não</p> <p>(siga F16)</p>

ANEXO D – ESTILO DE VIDA

P32a. Nos últimos trinta dias, o(a) Sr(a) chegou a consumir cinco ou mais doses de bebidas alcoólicas em uma única ocasião?(uma dose de bebida alcoólica equivale a uma lata de cerveja, uma taça de vinho, uma dose de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada)

P03201

1. Sim (siga P32b)

2. Não (Se O1a = 1 ou O2a = 1, siga P30a
Se O1a = 2 e O2a = 2, passe P33a)

P38. No seu trabalho, o(a) Sr(a) anda bastante a pé? **P038**

1. Sim

(siga P39)

2. Não

P39. No seu trabalho, o(a) Sr(a) faz faxina pesada, carrega peso ou faz outra atividade pesada que requer esforço físico intenso? **P039**

1. Sim

2. Não

(Se P38 = 1 ou P39 = 1, siga P39c. Se P38 = 2 e P39 = 2, passe P40)

P39c. Em uma semana normal, em quantos dias, o(a) Sr(a) anda bastante a pé ou faz essas atividades pesadas ou que requerem esforço físico no seu trabalho?

P03904

Número de dias

(Se P39c > 0, siga P39d. Se P39c = 0, passe P40)

P39d. Em um dia normal, quanto tempo o(a) Sr(a) passa andando bastante a pé ou realizando essas atividades pesadas ou que requerem esforço físico no seu trabalho?

P03905 **P03906**

Horas

Minutos

(siga P40)

P34. Nos últimos doze meses, o(a) Sr(a) praticou algum tipo de exercício físico ou esporte?(não considere fisioterapia) **P034**

1. Sim (siga P35)

2. Não (Se E11 = 1 ao 3, passe P38. Caso contrário, passe ao P42.)

P35. Quantos dias por semana o(a) Sr(a) costuma (costumava) praticar exercício físico ou esporte? **P035**

Dias

0. Nunca ou menos de uma vez por semana

(Se P35 > 0, siga P37. Se P35 = 0 e E11 = 1 ao 3, passe P38. Caso contrário, siga P42)

P37. Em geral, no dia que o(a) Sr(a) pratica (praticava) exercício físico ou esporte quanto tempo dura (durava) essa atividade?

P03701 **P03702**

Horas

Minutos

(siga P36)

Continuação

P40. Para ir ou voltar do trabalho, o(a) Sr(a) faz algum trajeto a pé ou de bicicleta? **P040**

1. Sim, todo o trajeto 2. Sim, parte do trajeto 3. Não

(Se P40 ≠ 3, siga P40a. Se P40 = 3, passe P42)

P40a. Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz algum trajeto a pé ou de bicicleta? **P04001**

Dias

0. Nunca ou menos de uma vez por semana

(Se P40a > 0, siga P41. Se P40a = 0, passe P42)

P41. Quanto tempo o(a) Sr(a) gasta, por dia, para percorrer este trajeto a pé ou de bicicleta, considerando a ida e a volta do trabalho?

P04101 **P04102**

Horas

Minutos

(siga P42)

P42. Nas suas atividades habituais (tais como ir a algum curso, escola ou clube ou levar alguém a algum curso, escola ou clube), quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz alguma atividade que envolva deslocamento a pé ou de bicicleta? (Exceto o trabalho) **P042**

Dias

0. Nunca ou menos de uma vez por semana

(Se P42 > 0, siga P43. Se P42 = 0, passe P44)

P43. No dia em que o(a) Sr(a) faz essa(s) atividades, quanto tempo o(a) Sr(a) gasta, no deslocamento a pé ou de bicicleta, considerando ida e volta?

P04301 **P04302**

Horas

Minutos

(siga P44)

P50. Atualmente, o(a) Sr(a) fuma algum produto do tabaco? **P050**

1. Sim, diariamente
2. Sim, menos que diariamente
3. Não fumo atualmente

(Se P50 = 1, passe P53.
Se P50 = 2, siga P51.
Se P50 = 3, passe P52.)

ANEXO E – QUESTIONÁRIO *PATIENT HEALTH QUESTIONNAIRE-9 (PHQ-9)*

<p>N10. Nas duas últimas semanas, com que frequência o(a) Sr(a) teve problemas no sono, como dificuldade para adormecer, acordar frequentemente à noite ou dormir mais do que de costume?</p> <p align="center">N010</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia</td> <td><input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias</td> <td><input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias</td> </tr> </table> <p align="center">(siga N11)</p>		<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias				
<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias								
<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias								
<p>N11. Nas duas últimas semanas, com que frequência o(a) Sr(a) teve problemas por não se sentir descansado(a) e disposto(a) durante o dia, sentindo-se cansado(a), sem ter energia?</p> <p align="center">N011</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia</td> <td><input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias</td> <td><input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias</td> </tr> </table> <p align="center">(siga N12)</p>	<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias	<p>N12. Nas duas últimas semanas, com que frequência o(a) Sr(a) teve pouco interesse ou não sentiu prazer em fazer as coisas?</p> <p align="center">N012</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia</td> <td><input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias</td> <td><input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias</td> </tr> </table> <p align="center">(siga N13)</p>	<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias
<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias								
<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias								
<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias								
<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias								
<p>N13. Nas duas últimas semanas, com que frequência o(a) Sr(a) teve problemas para se concentrar nas suas atividades habituais?</p> <p align="center">N013</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia</td> <td><input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias</td> <td><input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias</td> </tr> </table> <p align="center">(siga N14)</p>	<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias	<p>N14. Nas duas últimas semanas, com que frequência o(a) Sr(a) teve problemas na alimentação, como ter falta de apetite ou comer muito mais do que de costume?</p> <p align="center">N014</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia</td> <td><input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias</td> <td><input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias</td> </tr> </table> <p align="center">(siga N15)</p>	<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias
<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias								
<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias								
<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias								
<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias								
<p>N15. Nas duas últimas semanas, com que frequência o(a) Sr(a) teve lentidão para se movimentar ou falar, ou ao contrário ficou muito agitado(a) ou inquieto(a)?</p> <p align="center">N015</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia</td> <td><input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias</td> <td><input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias</td> </tr> </table> <p align="center">(siga N16)</p>	<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias	<p>N16. Nas duas últimas semanas, com que frequência o(a) Sr(a) se sentiu deprimido(a), "pra baixo" ou sem perspectiva?</p> <p align="center">N016</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia</td> <td><input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias</td> <td><input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias</td> </tr> </table> <p align="center">(siga N17)</p>	<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias
<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias								
<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias								
<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias								
<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias								
<p>N17. Nas duas últimas semanas, com que frequência o(a) Sr(a) se sentiu mal consigo mesmo, se achando um fracasso ou achando que decepcionou sua família?</p> <p align="center">N017</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia</td> <td><input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias</td> <td><input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias</td> </tr> </table> <p align="center">(siga N18)</p>	<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias	<p>N18. Nas duas últimas semanas, com que frequência o(a) Sr(a) pensou em se ferir de alguma maneira ou achou que seria melhor estar morto?</p> <p align="center">N018</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia</td> <td><input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias</td> <td><input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias</td> </tr> </table> <p align="center">(Encerre o Módulo N)</p>	<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias
<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias								
<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias								
<input type="checkbox"/> 1. Nenhum dia	<input type="checkbox"/> 3. Mais da metade dos dias								
<input type="checkbox"/> 2. Menos da metade dos dias	<input type="checkbox"/> 4. Quase todos os dias								

ANEXO F – CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS

P6b. Ontem, o(a) Sr(a) tomou ou comeu:

a. Refrigerante? **P00614**

1. Sim 2. Não
(siga P00615)

b. Suco de fruta em caixinha ou lata ou refresco em pó? **P00615**

1. Sim 2. Não
(siga P00616)

c. Bebida achocolatada ou iogurte com sabor? **P00616**

1. Sim 2. Não
(siga P00617)

d. Salgadinho de pacote ou biscoito/bolacha salgado? **P00617**

1. Sim 2. Não
(siga P00618)

e. Biscoito/bolacha doce ou recheado ou bolo de pacote? **P00618**

1. Sim 2. Não
(siga P00619)

f. Sorvete, chocolate, gelatina, flan ou outra sobremesa industrializada?

1. Sim 2. Não
P00619
(siga P00620)

g. Salsinha, linguiça, mortadela ou presunto? **P00620**

1. Sim 2. Não
(siga P00621)

h. Pão de forma, de cachorro-quente ou de hambúrguer? **P00621**

1. Sim 2. Não
(siga P00622)

i. Margarina, maionese, ketchup ou outros molhos industrializados?

1. Sim 2. Não
P00622
(siga P00623)

j. Macarrão instantâneo, sopa de pacote, lasanha congelada ou outro prato congelado comprado pronto industrializado?

1. Sim 2. Não
P00623
(siga P6)