

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

ISABELA BIAGIO

**CONSUMO DE REFRIGERANTES E ALIMENTOS AÇUCARADOS COMO
FATORES ASSOCIADOS AOS SINTOMAS DE SAÚDE MENTAL EM
ADOLESCENTES BRASILEIROS**

CAMPINAS

2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

ISABELA BIAGIO

**CONSUMO DE REFRIGERANTES E ALIMENTOS AÇUCARADOS COMO
FATORES ASSOCIADOS AOS SINTOMAS DE SAÚDE MENTAL EM
ADOLESCENTES BRASILEIROS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde da Escola de Ciências da Vida, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como exigência para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Luciana B. Nucci

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Gisele M. S. Gonçalves

CAMPINAS

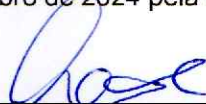
2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

ISABELA BIAGIO

**CONSUMO DE REFRIGERANTES E ALIMENTOS AÇUCARADOS COMO
FATORES ASSOCIADOS AOS SINTOMAS DE SAÚDE MENTAL EM
ADOLESCENTES BRASILEIROS**

Dissertação defendida e aprovada em 12 de
dezembro de 2024 pela Comissão Examinadora

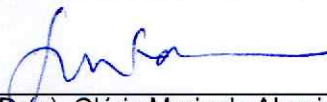


Prof(a). Dr(a). Luciana Bertoldi Nucci
Orientador(a) da Dissertação e Presidente da
Comissão Examinadora
Pontifícia Universidade Católica de Campinas



Documento assinado digitalmente:
VINICIO CARRILHO MARTINEZ
Data: 12/12/2024 08:49:15-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Vinício Carrilho Martinez
Universidade Federal de São Carlos



Prof(a). Dr(a). Glória Maria de Almeida Souza Tedrus
Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI
Gerador de fichas catalográficas da Universidade PUC-Campinas
Dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biagio, Isabela

Bundefinedc CONSUMO DE REFRIGERANTES E ALIMENTOS AÇUCARADOS COMO
FATORES ASSOCIADOS AOS SINTOMAS DE SAÚDE MENTAL EM
ADOLESCENTES BRASILEIROS / Isabela Biagio. - Campinas: PUC-Campinas,
2024.

72 f.

Orientador: Luciana Bertoldi Nucci. Coorientador: Gisele Mara Silva Gonçalves

Dissertação (Mestrado em Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências da Saúde)
- , Escola de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas,
Campinas, 2024.

Inclui bibliografia.

1. Saúde mental. 2. Refrigerantes. 3. Alimentos açucarados. I. Bertoldi Nucci,
Luciana. II. Mara Silva Gonçalves, Gisele III. Pontifícia Universidade Católica de
Campinas. Escola de Ciências da Vida. . IV. Título.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me guiar, iluminar e me dar a força necessária para alcançar esta importante conquista. Sem Sua presença constante em minha vida, não teria sido possível superar os desafios desta jornada. Agradeço também à minha família, que sempre esteve ao meu lado. Vocês foram meu suporte e, sem a ajuda de vocês, não teria conseguido. Cada vitória minha é, também, de vocês. À minha orientadora e coorientadora, expresso minha mais profunda gratidão. Vocês sempre tiveram paciência e sabedoria para me orientar nos momentos de dúvida e incerteza, sendo firmes quando necessário para que eu pudesse dar o melhor de mim. Cada conselho e ensinamento foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço por acreditarem no meu potencial ao longo desta trajetória.

“Deixem que o futuro diga a verdade e avalie cada um de acordo com o seu trabalho e realizações. O presente pertence a eles, mas o futuro pelo qual eu sempre trabalhei pertence a mim.” Nikola Tesla

RESUMO

Biagio, Isabela. *Consumo de refrigerantes e alimentos açucarados como fatores associados aos sintomas de saúde mental em adolescentes brasileiros*. 2024. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Escola de Ciências da Vida, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Campinas, 2024.

A adolescência é uma fase de maior vulnerabilidade a transtornos mentais, onde fatores como a dieta desempenham um papel relevante. Neste contexto, o objetivo do estudo foi avaliar se o consumo regular de refrigerantes e alimentos açucarados está associado aos sintomas de ansiedade, depressão ou ambos. Foram analisados dados extraídos da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2019 provenientes de uma amostra representativa de 117.495 adolescentes brasileiros considerando variáveis sociodemográficas, rotina de alimentação e hábitos alimentares, práticas de atividade física, comportamentossedentários, uso de cigarros, episódios de *binge drinking* e uso de drogas de abuso. Os resultados indicaram uma relação positiva entre o consumo frequente de alimentos açucarados e sintomas de ansiedade com um risco aumentado de 33%. Os sintomas de depressão estiveram associados ao consumo regular de alimentos açucarados (Odds ratio (OR)=0,87) e refrigerantes (OR=1,13). Ambos os sintomas tiveram associação com o consumo regular de alimentos açucarados, com risco 19% maior. Esses resultados podem subsidiar ações preventivas integradas com aspectos nutricionais e comportamentais, evidenciando a necessidade de implementação de políticas públicas voltadas ao bem-estar dos adolescentes.

Palavras-chave: saúde mental, saúde do adolescente, refrigerantes, doces, açúcar, ansiedade, depressão.

ABSTRACT

Biagio, Isabela. *Consumption of soft drinks and sugary foods as factors associated with mental health symptoms in Brazilian adolescents*. 2024. Dissertation (Master's Degree in Health Sciences) - Pontifical Catholic University of Campinas, School of Life Sciences, Postgraduate Program in Health Sciences, Campinas, 2024.

Adolescence is a period of greater vulnerability to mental disorders, where factors such as diet play a relevant role. In this context, the objective of the study was to evaluate whether the regular consumption of soft drinks and sugary foods is associated with symptoms of anxiety, depression, or both. Data extracted from the Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2019 based on a representative sample of 117,495 Brazilian adolescents, considering sociodemographic variables, eating routine and eating habits, physical activity practices, sedentary behaviors, smoking, binge drinking, and use of drugs of abuse. The results indicated a positive relationship between the frequent consumption of sugary foods and symptoms of anxiety, with an increased risk of 33%. Symptoms of depression were associated with the regular consumption of sugary foods (Odds ratio (OR) = 0.87) and soft drinks (OR = 1.13). Both symptoms were associated with the regular consumption of sugary foods, with a 19% higher risk. These results can support preventive actions integrated with nutritional and behavioral aspects, highlighting the need to implement public policies aimed at the well-being of adolescents.

Keywords: mental health, adolescent health, soft drinks, candy, sugars, anxiety, depression.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Fatores de risco relacionados à rotina de alimentação	28
Quadro 2	Fatores de riscos relacionados aos hábitos alimentares	29
Quadro 3	Fatores de riscos relacionados ao uso de cigarros, <i>binge drinking</i> e drogas de abuso	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características da amostra em estudo, de acordo com variáveis sociodemográficas e socioeconômica. PeNSE, 2019	33
Tabela 2	Prevalência dos sintomas de saúde mental em adolescentes brasileiros. PeNSE, 2019	35
Tabela 3	Frequência do consumo de refrigerantes e alimentos açucarados em adolescentes brasileiros. PeNSE, 2019	36
Tabela 4	Frequência das características de rotina de alimentação e hábitos alimentares em adolescentes brasileiros. PeNSE, 2019	37
Tabela 5	Frequência das características de práticas de atividade física, sedentarismo, o uso de cigarro, álcool e drogas de abuso em adolescentes brasileiros. PeNSE, 2019	38
Tabela 6	Prevalência de sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão, segundo a frequência do consumo de refrigerantes e alimentos açucarados. PeNSE, 2019	39
Tabela 7	Prevalência de sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão, segundo características sociodemográficas. PeNSE, 2019	40
Tabela 8	Prevalência de sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão, segundo hábitos alimentares. PeNSE, 2019	42
Tabela 9	Prevalência de sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão, segundo a prática de atividade física e sedentarismo. PeNSE, 2019	43
Tabela 10	Prevalência de sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão, segundo o uso de cigarro, álcool e drogas de abuso. PeNSE, 2019	44
Tabela 11	Análise de regressão logística simples e múltipla para sintomas de ansiedade. PeNSE, 2019	46
Tabela 12	Análise de regressão logística simples e múltipla para sintomas de depressão. PeNSE, 2019	47
Tabela 13	Análise de regressão logística simples e múltipla para sintomas de ansiedade e depressão. PeNSE, 2019	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma da seleção da amostra	25
Figura 2	Critérios para a definição dos sintomas de saúde mental	27
Figura 3	Razão de chances bruta da frequência do consumo de refrigerantes e alimentos açucarados para os sintomas de ansiedade, depressão e ambos. PeNSE, 2019	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRIR	Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas
CAE	Comissão de Assuntos Econômicos
CIDE	Contribuição para Intervenção no Domínio Econômico
CNS	Conselho Nacional de Saúde
Conep	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
GAD-2	Generalized Anxiety Disorder-2
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Panamericana da Saúde
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PHQ-2	Patient Health Questionnaire-2
WHO	World Health Organization

Sumário

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Padrão alimentar dos adolescentes e sintomas de saúde mental	15
1.1. Prática de atividade física e sedentarismo dos adolescentes e sintomas de saúde mental	16
1.2. Uso de cigarro, álcool e drogas de abuso entre adolescentes e sintomas de saúde mental	17
1.3. Consumo de refrigerantes e açúcar adicionado	18
1.4. Consumo de refrigerantes e açúcar e sintomas de saúde mental em adolescentes	19
2. OBJETIVOS	21
2.1. Geral	21
2.2. Específicos	21
3. MÉTODOS	22
3.1. Tipo de estudo e participantes	22
3.2. Desfecho de interesse: sintomas de saúde mental do adolescente	24
3.3. Variáveis de exposição: Consumo de refrigerantes e alimentos açucarados	26
3.4. Covariáveis analisadas	27
3.4.1 Características Sociodemográficas	27
3.4.2 Rotina de alimentação e hábitos alimentares	27
3.4.3 Atividade física e sedentarismo	29
3.4.4 Cigarro, álcool e drogas de abuso	29
3.5. Análises Estatísticas	30
4. RESULTADOS	32
5. DISCUSSÃO	48
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
7. REFERÊNCIAS	58
ANEXO 1 - Questões da PeNSE 2019 utilizadas no cálculo do tempo de atividade física total	72

1. INTRODUÇÃO

A saúde emocional dos adolescentes é um tema amplamente discutido e de extrema relevância, especialmente em razão das numerosas alterações neurológicas e sociais que ocorrem nessa fase (Soliman *et al.*, 2022). A adolescência, que abrange a faixa etária dos 10 aos 19 anos, representa um período que exerce considerável influência sobre o desenvolvimento na vida adulta, visto que as diversas transformações desse estágio podem aumentar a vulnerabilidade a problemas psicológicos (Organização Pan-Americana da Saúde, 2024).

Esse período de transição envolve não apenas mudanças fisiológicas, mas também profundas modificações psicológicas e sociais (Blakemore, Burnett e Dahl, 2010; Viner *et al.*, 2015). Trata-se de uma fase em que os adolescentes buscam consolidar sua identidade, assumir responsabilidades e lidar com a maior complexidade das interações sociais e emocionais (Choudhury, Blakemore e Charman, 2006). A maturação neurobiológica e física que ocorre durante essa etapa resulta em uma maior autoconsciência e predisposição às influências externas, o que pode aumentar a tendência a comportamentos de risco (Larsen e Luna, 2018).

Nesse contexto, a saúde mental desempenha um papel extremamente importante. Ela vai além da simples ausência de doenças mentais, abrangendo o bem-estar emocional, psicológico e social. Esse bem-estar é essencial para a qualidade de vida dos indivíduos, suas famílias e a sociedade como um todo (Gautam *et al.*, 2024). Ademais, ela se faz necessária para manter a capacidade de trabalho produtivo, assegurar um bom convívio social e preservar a qualidade de vida (World Health Organization, 2015). Especialmente para esse grupo etário (adolescentes), pois é mais suscetível a influências ambientais e emocionais, devido à sua maior reatividade emocional (Casey *et al.*, 2019; Casey, Jones e Hare, 2008).

Além disso, durante a adolescência e pré-adolescência, há uma maior propensão ao surgimento de doenças mentais, sendo que a transição para a idade adulta jovem representa um período de maior incidência desses transtornos (Vicari *et al.*, 2023).

Embora 50% dos transtornos psiquiátricos em adultos tenham início antes dos 14 anos e 75% antes dos 24 anos, há uma discrepância na utilização de serviços de

saúde mental entre diferentes grupos etários. Jovens de 13 a 16 anos acessam cuidados de saúde mental com maior frequência (50,9%) em comparação com adolescentes mais velhos (28,9%) e adultos com mais de 26 anos (41,1%) (Hendrickx *et al.*, 2020).

Outrossim, vários fatores exercem influência sobre a saúde mental, dentre os quais se destaca a nutrição inadequada, que pode impactar diretamente a puberdade, o crescimento e a maturação de diversos sistemas fisiológicos, afetando assim o desenvolvimento cognitivo (Soliman *et al.*, 2014, 2022). Esse período é caracterizado por um processo contínuo, no qual ocorre um rápido crescimento cognitivo e cerebral, resultando em um aumento das necessidades nutricionais. Durante esta fase, a nutrição adequada desempenha um papel fundamental no estímulo ao crescimento e desenvolvimento cognitivo apropriados, além de contribuir para a diminuição do risco de transtornos do humor, como ansiedade e depressão (Corkins *et al.*, 2016; Subramanyam, Somaiya e Sousa, De, 2024).

A adolescência é marcada por singularidades importantes e que estabelecem as bases para a adoção de papéis e responsabilidades na vida adulta (Das *et al.*, 2017). Neste período de transição, grande parte do comportamento diário dos adolescentes é habitual, refletindo ações realizadas repetidamente. Com isso, se faz necessário fomentar hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis para a manutenção desses comportamentos na vida adulta (Osera *et al.*, 2017; Vet, de *et al.*, 2015).

Há evidências crescentes de que as intervenções de mudança de comportamento em saúde estão associadas a melhorias na saúde mental e no bem-estar (Dale, Brassington e King, 2014), por conseguinte, promover entre os adolescentes a adoção e a continuidade de um estilo de vida saudável é uma estratégia eficaz para estabelecer uma base sólida para sua saúde mental futura (Peuters *et al.*, 2024).

1.1 Padrão alimentar dos adolescentes e sintomas de saúde mental

O padrão alimentar dos adolescentes, especialmente no que diz respeito ao consumo de bebidas adoçadas e alimentos ultraprocessados, tem sido amplamente

estudado devido ao impacto negativo na saúde física e mental (Lima *et al.*, 2020; Oh *et al.*, 2021; Ra, 2022; Rocha *et al.*, 2021). Muitos adolescentes optam por refeições com alimentos ultraprocessados (Mescoloto, Pongiluppi e Domene, 2024; Williams e Churilla, 2022), *fast food* (Li *et al.*, 2020) e consomem bebidas açucaradas com frequência (Ooi *et al.*, 2022; Xu *et al.*, 2021), por serem consideradas opções palatáveis, rápidas e práticas (Askari Majabadi *et al.*, 2016). Esse comportamento alimentar está relacionado a riscos à saúde, como sedentarismo e maior tempo de tela (Barbosa Filho, Campos e Lopes, 2014; Hua *et al.*, 2024; Zou *et al.*, 2023). O consumo excessivo de bebidas açucaradas, como refrigerantes e sucos industrializados, contribui de forma expressiva para esses padrões de comportamento (Al-Hazzaa *et al.*, 2011; Hua *et al.*, 2024).

A longo prazo, esses hábitos alimentares aumentam o risco de obesidade (Hu *et al.*, 2023; Jakobsen, Brader e Bruun, 2023; Keller e Bucher Della Torre, 2015; Mohammadbeigi *et al.*, 2018; Zhao *et al.*, 2017) e de distúrbios metabólicos (Joung *et al.*, 2012; Lustosa *et al.*, 2019), além de estarem associados com sintomas de ansiedade (Werneck, Hoare e Silva, 2021) e depressão (Contreras-Rodriguez *et al.*, 2023). Uma revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais (15 estudos transversais e 2 prospectivos, com um total de 385.541 participantes) realizada na Austrália também identificou que o consumo de alimentos ultraprocessados foi associado a um aumento nas chances de sintomas de ansiedade e depressão (Lane *et al.*, 2022).

1.1. Prática de atividade física e sedentarismo dos adolescentes e sintomas de saúde mental

A prática de atividade física tem se mostrado necessária para promover a boa saúde mental dos adolescentes, enquanto o comportamento sedentário, especialmente o tempo de tela, está associado a sintomas depressivos e de ansiedade (Bélair *et al.*, 2018; Wang e Peiper, 2022). O uso excessivo de mídias digitais, por exemplo, foi correlacionado com dificuldades cognitivas, problemas de sono e maior incidência de depressão em adolescentes e pré-adolescentes (Adhikari, 2021).

As diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) recomendam que crianças e adolescentes (de 5 a 17 anos) realizem pelo menos 60 minutos de atividade física moderada a vigorosa todos os dias (World Health Organization, 2020). Ademais, estudos sugerem que a prática regular de atividades físicas e a diminuição de comportamentos sedentários podem proteger a saúde mental de adolescentes (Rodriguez-Ayllon *et al.*, 2019) e contribuir para um maior bem-estar, além de reduzir os níveis de ansiedade e sintomas depressivos (McMahon *et al.*, 2017).

1.2. Uso de cigarro, álcool e drogas de abuso entre adolescentes e sintomas de saúde mental

A iniciação precoce no consumo de substâncias como cigarro, álcool e drogas ilícitas não só aumenta o risco de dependência na vida adulta, como também contribui para o desenvolvimento de transtornos de saúde mental ao longo da vida (DuPont *et al.*, 2018). Entre adolescentes, esses comportamentos de risco interferem no desenvolvimento cerebral, podendo gerar impactos duradouros na saúde. Esse vínculo é reforçado por estudos que demonstram como o uso dessas substâncias durante a adolescência impacta no bem-estar psicológico, manifestando-se em sofrimento emocional, problemas de sono, solidão e diminuição da qualidade de vida (Butler *et al.*, 2023; Ferreira *et al.*, 2019; To *et al.*, 2024). Dentre as substâncias mais consumidas nesta faixa etária destacam-se o álcool, a cannabis e o tabaco (Miller *et al.*, 2021).

O uso do álcool, por exemplo, está associado a impactos negativos nas estruturas e funções administrativas, aumentando o risco de problemas como perda de memória, dificuldades acadêmicas e desenvolvimento de transtornos relacionados ao uso de substâncias na vida adulta (Guerri e Pascual, 2010). Adolescentes que bebem em excesso têm uma probabilidade maior de relatar sintomas de depressão e ansiedade quando comparados àqueles que não consomem álcool em excesso (Mason-Jones e Cabieses, 2015). Além disso, jovens com problemas de saúde mental tendem a ter uma maior chance de usar cannabis, bem como aqueles que usam cigarro eletrônico têm uma probabilidade ainda maior de passar a usar cannabis no futuro (Duan *et al.*, 2022). Em relação ao consumo de tabaco, observa-

se que o uso desta substância está frequentemente associado à exacerbação de sintomas psicológicos e problemas comportamentais, gerando um ciclo prejudicial à saúde que relaciona o consumo aos mecanismos de enfrentamento adotados para lidar com esses sintomas (Roy *et al.*, 2023).

1.3. Consumo de refrigerantes e açúcar adicionado

De acordo com o Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009, refrigerante é uma bebida gaseificada que resulta da dissolução em água de suco ou extrato natural, que adiciona açúcar ou edulcorantes (adoçantes).

O consumo de refrigerantes desperta um grande interesse na saúde pública, especialmente por sua contribuição para a ingestão total de açúcares adicionados e livres (World Health Organization, 2015). Os açúcares adicionados referem-se a todos os mono e dissacarídeos que são incorporados aos alimentos por fabricantes, cozinheiros ou consumidores. Já os açúcares livres abrangem, além dos açúcares aumentados, aqueles que ocorrem naturalmente em mel, xaropes e sucos de frutas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece diretrizes que sugerem que a ingestão de açúcares livres deve ser inferior a 10% da ingestão total de energia para crianças e adultos (World Health Organization, 2015). Da mesma forma, a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) aconselha que a ingestão de açúcares adicionados e livres seja reduzida ao máximo dentro do contexto de uma dieta nutricionalmente adequada (Turck *et al.*, 2022).

Estimativas revelam que os americanos ingerem aproximadamente 15,8% de sua energia total através do consumo de açúcares adicionados. Entre esses, os refrigerantes não dietéticos se destacam como a principal fonte, contribuindo com 47% do total de açúcares presentes na dieta (Guthrie e Morton, 2000). De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas (ABRIR), o consumo per capita de refrigerantes no Brasil foi de 59,52 litros por habitante ao ano em 2021 (Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas, 2021).

Outrossim, de acordo com uma análise dos dados da Pesquisa Global de Saúde de Estudantes Escolares de 2009 a 2013, que avaliou jovens adolescentes de 12 a 15 anos de 53 países de baixa e média renda, revelou que 54,3% dos adolescentes afirmaram consumir refrigerantes gaseificados pelo menos uma vez ao dia (Yang *et al.*, 2017).

A redução do consumo de bebidas açucaradas e ultraprocessadas é uma prioridade durante a Década de Ação das Nações Unidas sobre Nutrição (2016-2025), enfatizando a limitação da comercialização desses itens em creches, escolas e centros de saúde, bem como tributação e imposição de tarifas sobre esses produtos (Food and Agriculture Organization of the United Nations e Agrifood Economics - Economic and Social Development, 2021).

1.4. Consumo de refrigerantes e açúcar e sintomas de saúde mental em adolescentes

Estudos têm demonstrado uma relação significativa entre o consumo de refrigerantes e a manifestação de sintomas de ansiedade e depressão (Liu; Jia; Li, 2022; Narita *et al.*, 2024; Pabayo *et al.*, 2016; Sahril *et al.*, 2023; Zhang *et al.*, 2019a).

Um estudo transversal realizado na China revelou que adolescentes que consumiam refrigerantes sete ou mais vezes por semana ou mais de 25 g de açúcar por dia provenientes desses produtos, apresentaram níveis significativamente mais elevados de ansiedade e depressão. Especificamente, o consumo de refrigerantes foi associado positivamente à depressão (Zhang *et al.*, 2019). Outrossim, na Malásia, em um estudo transversal que utilizou dados provenientes da Pesquisa Nacional de Saúde Escolar 2022, associou hábitos alimentares pouco saudáveis, como o consumo de refrigerantes, à depressão (Sahril *et al.*, 2023).

De maneira similar, nos EUA foi identificada uma relação dose-resposta linear entre o consumo de refrigerantes e a ocorrência de comportamentos agressivos e sintomas depressivos. A prevalência de sintomas depressivos foi maior no grupo que consumia refrigerantes, com comportamentos agressivos mediando a associação

entre o consumo de refrigerantes e os sintomas depressivos (Liu, Jia e Li, 2022b; a).

Resultados provenientes de pesquisas e ensaios controlados na população geral indicam que refrigerantes e outras bebidas açucaradas estão entre os principais contribuintes para o aumento da ingestão calórica (Bawadi *et al.*, 2019), do peso corporal (Gil e Takourabt, 2017; Sycamnias *et al.*, 2023; Sylvetsky *et al.*, 2020), do risco de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 (Dong *et al.*, 2011; Imamura *et al.*, 2015; Qin *et al.*, 2020; Schwingshackl *et al.*, 2017), hipertensão arterial (Morenga, Te *et al.*, 2014), doenças cardiovasculares (Britto Neves, Toledo Vianna e Lopes, 2022; Leal *et al.*, 2019), e outras condições de saúde (Al-Zalabani *et al.*, 2019; Bassett *et al.*, 2020; Berentzen *et al.*, 2015; Heath *et al.*, 2021; Meng *et al.*, 2018; Youet *et al.*, 2022). O consumo desse tipo de bebida também é considerado um fator de risco para o desenvolvimento de problemas de saúde mental (Gketsios *et al.*, 2023; Kadel, Schneider e Mata, 2020; Pengpid e Peltzer, 2019).

A influência das bebidas açucaradas na saúde mental juvenil é evidente, principalmente considerando a mediação por comportamentos agressivos e a correlação com a solidão percebida e a insatisfação nos relacionamentos interpessoais (Henriksen, Torsheim e Thuen, 2014).

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

- Avaliar possíveis associações entre o consumo de refrigerantes e alimentos açucarados com sintomas de saúde mental em adolescentes brasileiros.

2.2. Específicos

- Avaliar se adolescentes que consomem refrigerantes e alimentos açucarados com frequência possuem mais sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão;
- Investigar e comparar as características sociodemográficas dos adolescentes com a ocorrência de sintomas de saúde mental;
- Investigar e comparar o padrão alimentar dos adolescentes com a ocorrência de sintomas de saúde mental;
- Investigar e comparar a prática de atividade física e sedentarismo dos adolescentes com a ocorrência de sintomas de saúde mental;
- Investigar e comparar o uso de cigarro, álcool e drogas de abuso entre adolescentes com a ocorrência de sintomas de saúde mental;
- Avaliar as associações entre consumo de refrigerantes e alimentos açucarados e sintomas de saúde mental, considerando as condições sociodemográficas e os fatores de risco modificáveis associados (padrão alimentar, prática de atividade física e sedentarismo, uso de álcool, tabaco e drogas).

3. MÉTODOS

3.1. Tipo de estudo e participantes

Trata-se de um estudo transversal, com dados da PeNSE de 2019. A PeNSE é realizada no Brasil periodicamente, com edições em 2009, 2012, 2015 e 2019, com o objetivo de conhecer e dimensionar os diversos fatores de risco e de proteção à saúde de crianças e de adolescentes brasileiros em idade escolar, o que corrobora na implementação de políticas públicas visando a promoção da saúde (Oliveira *et al.*, 2017). A pesquisa consiste em um questionário eletrônico autopreenchido que inclui questões sobre violência, saúde sexual, uso de drogas lícitas e ilícitas e comportamentos (alimentação e atividade física) (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2019). Relatórios descritivos da edição da PeNSE de 2019 foram divulgados em 2021 e os microdados disponibilizados publicamente em julho de 2022.

A PeNSE se consolidou como o primeiro inquérito nacional a coletar diretamente informações dos estudantes sobre esses fatores de risco e proteção no Brasil. Para garantir a ética e a segurança dos participantes, o inquérito foi submetido à aprovação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), órgão vinculado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS), responsável por regulamentar e aprovar pesquisas envolvendo seres humanos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2019; Reis, Malta e Furtado, 2018). A amostra de 2019 foi planejada para estimar parâmetros populacionais, como proporções e prevalências, entre os alunos de 13 a 17 anos de idade, desde o 7º ano do ensino fundamental até o 3º ano do ensino médio, em escolas públicas e privadas, em diferentes níveis geográficos. A pesquisa utilizou um plano amostral de conglomerados em dois estágios, onde as escolas foram selecionadas como o primeiro estágio e as turmas de alunos como o segundo. Dessa forma, a amostra foi representativa e extensa, proporcionando uma visão ampla da realidade dos adolescentes escolares brasileiros (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2019).

As escolas foram estratificadas considerando sua localização geográfica e sua

dependência administrativa. Os estratos geográficos foram divididos entre escolas localizadas nas capitais dos Estados e no Distrito Federal, e escolas localizadas em municípios fora das capitais. Além disso, as escolas foram estratificadas de acordo com sua dependência administrativa (pública ou privada), resultando em um total de 106 estratos de dimensionamento (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2019).

Nesta edição, foram obtidos dados de 4.361 escolas, distribuídas em 1.288 municípios brasileiros, abrangendo uma amostra significativa de aproximadamente 12 milhões de adolescentes com idades entre 13 e 17 anos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2019). Da amostra inicial de 159.245 estudantes, foram excluídos 25.642 por serem menores de 13 anos e 8.276 por terem 18 anos ou mais, resultando em uma amostra alvo de 125.327 participantes. Posteriormente, foram descartados os registros de estudantes nos quais os questionários apresentavam dados faltantes nas variáveis de interesse. As exclusões se deram da seguinte forma: 3.625 estudantes com dados faltantes nas variáveis sociodemográficas, 1.171 em relação aos sintomas de saúde mental, 177 em relação ao consumo de refrigerantes e alimentos açucarados, 365 quanto aos hábitos alimentares, 2.374 relacionados à prática de atividade física e sedentarismo, e 120 no que se refere ao uso de álcool, cigarro e drogas de abuso. Após essas exclusões, a amostra final para o estudo foi composta por 117.495 estudantes (Figura 1).

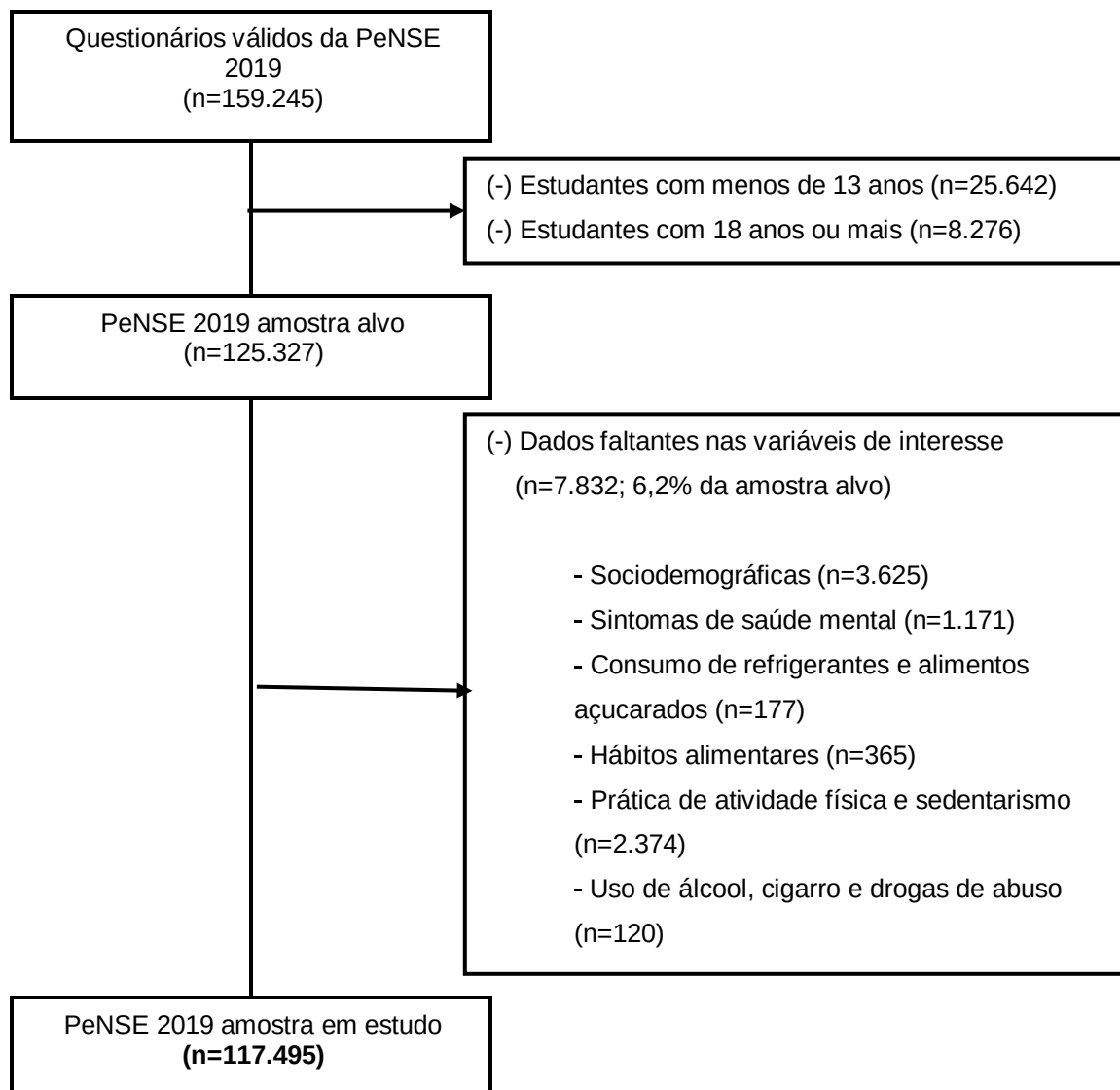


Figura 1. Fluxograma da seleção da amostra.

3.2. Desfecho de interesse: sintomas de saúde mental do adolescente

Considerou-se como desfecho os aspectos da saúde mental dos adolescentes com base nos dados das variáveis disponíveis na PeNSE. Para isso, foram selecionadas perguntas que remetem sobre as emoções e interações sociais dos adolescentes nos últimos 30 dias. As respostas foram categorizadas, permitindo identificar a frequência dos sintomas como frequentes, ocasionais ou ausentes. Um sistema de pontuação baseado nos questionários validados Generalized Anxiety Disorder-2 (GAD-2) (“GAD-2: Generalized Anxiety Disorder 2-item scale”, 2021), e Patient Health Questionnaire-2 (PHQ-2) (“PHQ-2: Patient Health Questionnaire 2-

item scale”, 2021) foi aplicado: a resposta “sempre” recebeu 3 pontos, “na maioria das vezes” dois pontos, “às vezes” um ponto, enquanto para “raramente” e “nunca” foi atribuído zero ponto.

Para a escala de ansiedade considerou-se o item de irritabilidade descrito no GAD-2 como “Sentindo-se nervoso, ansioso ou tenso” para a questão da PeNSE “NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, com que frequência você se sentiu irritado(a), nervoso(a) ou mal-humorado(a) por qualquer coisa?” e o item de preocupação excessiva descrita como “Não ser capaz de parar ou controlar a preocupação” com a questão “NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, com que frequência você se sentiu muito preocupado com as coisas comuns do seu dia a dia, como atividades da escola, competições esportivas, tarefas de casa, etc.? ”.

Para depressão, o item tristeza descrito no PHQ-2 como “Pouco interesse ou prazer em fazer as coisas” foi substituído pela questão “NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, com que frequência você se sentiu triste?” e o item desesperança descrito como “Sentindo-se para baixo, deprimido ou sem esperança” subdividido nas questões “NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, com que frequência você sentiu que ninguém se preocupa com você?” e “NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, com que frequência você sentiu que a vida não vale a pena ser vivida?”.

As questões descritas foram utilizadas no estudo como indicadores de sintomas de saúde mental e não tinham o intuito de diagnosticar a saúde mental dos adolescentes, sendo apenas um indicativo para sintomas de transtornos como ansiedade e depressão, onde o ponto de corte para ansiedade foi definido como maior ou igual a 3, e para depressão, maior ou igual a 5. Por fim, o grupo que apresentou sintomas de ambos os transtornos consistiu em adolescentes que pontuaram acima do ponto de corte em ambas as escalas (Figura 2).

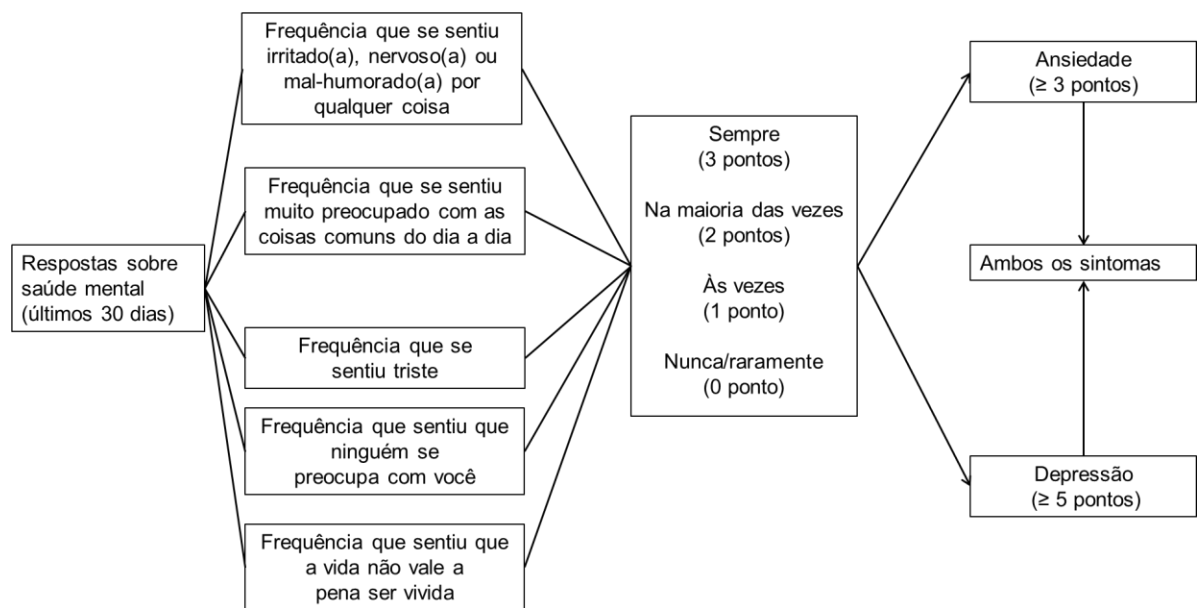


Figura 2. Critérios para a definição dos sintomas de saúde mental.

3.3. Variáveis de exposição: Consumo de refrigerantes e alimentos açucarados

As variáveis de exposição consideradas foram o consumo regular de refrigerantes e alimentos açucarados. Para isso, foram selecionadas perguntas que remetiam o consumo desses itens nos últimos 7 dias, descritas nas seguintes questões: “Nos últimos 7 dias, em quantos dias você tomou refrigerante?” e “Nos últimos 7 dias, em quantos dias você comeu guloseimas doces, como balas, confeitos, chocolates, chicletes, bombons, pirulitos e outros?”. As respostas foram categorizadas da seguinte forma: frequência baixa de consumo, que incluía as categorias de resposta “Não consumi nos últimos 7 dias”, “Consumi 1 dia” e “Consumi 2 dias”; frequência moderada de consumo, que incluía “Consumi 3 dias” e “Consumi 4 dias”; e frequência alta de consumo, que incluía “Consumi 5 dias”, “Consumi 6 dias” ou “Consumi todos os dias”.

3.4. Covariáveis analisadas

3.4.1 Características Sociodemográficas

As características sociodemográficas analisadas neste estudo foram as variáveis região de residência (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, Sul), sexo (masculino ou feminino), faixa etária (13 a 15 anos ou 16 a 17 anos), cor/raça autodeclarada (branca, preta, amarela, parda ou indígena), escolaridade (Ensino Fundamental ou Ensino Médio) e tipo de escola (pública ou particular).

3.4.2 Rotina de alimentação e hábitos alimentares

Foram avaliados aspectos da rotina de alimentação e dos hábitos alimentares dos adolescentes. A rotina de alimentação engloba comportamentos relacionados ao contexto das refeições: fazer refeições acompanhado de um adulto; realizar refeições com o uso de telas (TV, computador ou celular); e a frequência de consumo de café da manhã. As covariáveis consideradas nesse contexto, as perguntas feitas aos adolescentes e as definições de categorias de risco aplicadas nesse estudo estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1. Fatores de risco relacionados à rotina de alimentação

Fator de risco	Avaliação na pesquisa	Definição aplicada
Refeições acompanhadas de um adulto	“Você costuma almoçar ou jantar com sua mãe, pai ou responsável?”	Baixo ou moderado se ocorre em menos de 5 dias por semana
Uso de telas durante as refeições	“Nas suas refeições, com que frequência você costuma comer fazendo alguma outra coisa (assistindo à TV, mexendo no computador ou no celular)?”	Frequente quando ocorrido em 5 dias ou mais por semana
Consumo do café da manhã	“Você costuma tomar o café da manhã?”	Baixo ou moderado se consumido em menos de 5 dias por semana

Os hábitos alimentares incluem a frequência de consumo de feijão; legumes e verduras; frutas e *fast food*. O consumo regular desses alimentos foi classificado como frequente quando relatado em cinco ou mais dias na última semana, enquanto o consumo moderado ou baixo foi definido como aquele ocorrido em menos de cinco dias (Brasil *et al.*, 2022) (Quadro 2). O consumo de *fast food* foi classificado como frequente quando relatado em três ou mais dias, conforme a pergunta: “NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos deles você comeu em lanchonetes, barracas de cachorro-quente, pizzarias ou estabelecimentos de *fast food*?”. Menos de três dias foi definido como consumo moderado ou baixo para essa variável (Ellwood *et al.*, 2013).

Quadro 2. Fatores de riscos relacionados aos hábitos alimentares

Fator de risco	Avaliação na pesquisa	Definição aplicada
Consumo de feijão	“NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu feijão?”	Consumiu em menos de cinco dias nos últimos sete dias
Consumo de legumes e verduras	“NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu pelo menos um tipo de legume ou verdura que não seja batata ou aipim (mandioca/macaxeira)?”	Consumiu em menos de cinco dias nos últimos sete dias
Consumo de frutas	“NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu frutas frescas ou salada de frutas?”	Consumiu em menos de cinco dias nos últimos sete dias
Consumo de <i>fast food</i>	“NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos deles você comeu em lanchonetes, barracas de cachorro-quente, pizzaria, <i>fast food</i> etc.?”	Consumiu em três ou mais dias nos últimos sete dias

3.4.3 Atividade física e sedentarismo

O tempo total de atividade física dos adolescentes na semana anterior à aplicação da pesquisa foi classificado em dois grupos de acordo com a recomendação da Organização Mundial da Saúde (2020): recomendado (1 hora ou mais por dia) e Abaixo do recomendado (menos de 1 hora por dia). A estimativa do tempo acumulado de atividade física é uma variável derivada já disponibilizada nos microdados da PeNSE e baseou-se na soma dos minutos das perguntas sobre a realização de atividade física no deslocamento entre casa e escola, nas aulas de Educação Física e aquelas realizadas no tempo livre. Todas as perguntas da PeNSE usadas para o cálculo estão descritas no Anexo 1.

O tempo diário de atividades sedentárias, incluindo assistir televisão, jogar videogame, usar celular, computador, tablet ou realizar outras atividades sentado, foi avaliado com base na pergunta: "Quantas horas por dia você costuma ficar sentado(a), assistindo televisão, jogando videogame, usando computador, celular, tablet ou fazendo outras atividades sentado(a)? (NÃO contar sábado, domingo, feriados ou o tempo sentado na escola)." As respostas foram classificadas conforme a duração diária: três horas ou mais, caracterizado como comportamento sedentário, e menos de três horas por dia, comportamento ativo, excluindo o tempo dedicado aos fins de semana e o período em que o aluno estava na escola.

3.4.4 Cigarro, álcool e drogas de abuso

Foram avaliados aspectos relacionados ao uso de substâncias, incluindo o consumo de cigarros, álcool e drogas. Para isso, foram feitas perguntas específicas do questionário da PeNSE 2019, que abordaram seu uso. Os participantes foram questionados sobre o número de dias em que fumaram cigarros nos últimos 30 dias, a quantidade de doses de bebida consumidas por dia nas vezes em que beberam nos últimos 30 dias, e se já usaram alguma droga, como maconha, cocaína, crack, cola, loló, lança-perfume, ecstasy, oxi, MD, skank, entre outros, em algum momento da vida. Com base nas respostas, foram estabelecidos os critérios de risco, conforme demonstrado no Quadro 3. Com relação ao consumo de cigarros, considerou-se de risco ter fumado um ou mais cigarros nos últimos 30 dias (Birdsey *et al.*, 2023; Brasil, Ministério da Saúde e Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), 2011).

Para o consumo de álcool, como não existem pontos de corte específicos para adolescentes, adotou-se o critério da Organização Mundial da Saúde para *binge drinking* (episódio de consumo excessivo de álcool), classificando como ‘sim’ aqueles que relataram ter consumido quatro ou mais doses em uma única ocasião (Andrade, 2019). Além disso, foi considerado comportamento de risco o uso de qualquer tipo de droga ao menos uma vez na vida (Silva *et al.*, 2014).

Quadro 3. Fatores de riscos relacionados ao uso de cigarros, *Binge drinking* e drogas de abuso

Fator de risco	Avaliação na pesquisa	Definição aplicada
Uso de cigarros	“NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, em quantos dias você fumou cigarros?”	Fumou um ou mais cigarros nos últimos 30 dias
<i>Binge drinking</i>	“NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, nos dias em que você tomou alguma bebida alcoólica, quantos copos ou doses você tomou por dia?”	Consumiu quatro ou mais doses em pelo menos uma ocasião nos últimos 30 dias
Uso de drogas de abuso	“Alguma vez na vida, você já usou alguma droga como: maconha, cocaína, crack, cola, loló, lança-perfume, ecstasy, oxi, MD, skank e outras?”	Usou qualquer tipo de droga nos últimos 30 dias

3.5. Análises Estatísticas

Foram realizadas análises descritivas para todas as variáveis incluídas no estudo, com o cálculo das prevalências ponderadas dos sintomas de saúde mental e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para comparações entre as variáveis de exposição - consumo de refrigerantes e alimentos açucarados - utilizamos o teste Qui-quadrado de Rao-Scott, que considera o delineamento amostral do estudo em dois estágios. Modelos de regressão logística simples e múltiplos foram elaborados para verificar possíveis associações entre os sintomas de saúde mental e

o consumo de refrigerantes e alimentos açucarados. Os cálculos da razão de chances ajustadas foram feitos incluindo as variáveis estatisticamente significativas na análise bivariada. As análises foram realizadas no SAS on Demand for Academics, versão 3.81, considerando o desenho amostral de pesquisa complexa (pacotes survey). O nível de significância estatística foi fixado em 0,05 ($p < 0,05$) em todas as análises.

4. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os resultados das características sociodemográficas. Referente à região de residência, 10,6% dos estudantes residem na região Norte (n=26.134), 28,1% no Nordeste (n=40.403), 40,1% no Sudeste (n=21.489), 13,3% no Sul (n=12.779) e 7,9% no Centro-Oeste (n=16.690). Em relação ao sexo, a distribuição foi equilibrada, com 51,3% do sexo feminino (n=59.926). A maioria dos estudantes estava na faixa etária de 13 a 15 anos, representando 64,1% da amostra (n=77.569) e no que diz respeito à cor/raça a categoria pardo compreendeu 43,6% (n=51.246) dos estudantes. A maioria dos estudantes estava no Ensino Médio (50,6%, n= 59.313) e estudava em escolas públicas (85,0%, n= 60.488).

Tabela 1. Características da amostra em estudo, de acordo com variáveis sociodemográficas. PeNSE, 2019.

Características	n amostral (117.495)	n ponderado (12.041.68)	%	IC95%	
				LI	LS
Região de residência					
Norte	26.134	1.275.041	10,6	9,7	11,5
Nordeste	40.403	3.384.047	28,1	26,9	29,3
Sudeste	21.489	4.831.471	40,1	38,5	41,7
Sul	12.779	1.601.712	13,3	12,5	14,1
Centro-Oeste	16.690	949.357	7,9	7,4	8,4
Sexo					
Masculino	57.569	5.868.176	48,7	47,9	49,6
Feminino	59.926	6.173.452	51,3	50,4	52,1
Faixa etária					
13 a 15 anos	77.569	7.723.698	64,1	61,7	66,6
16 a 17 anos	39.926	4.317.930	35,9	33,4	38,3
Cor/raça					
Branca	45.921	4.402.791	36,6	35,7	37,4
Preta	12.805	1.588.459	13,2	12,7	13,7
Amarela	4.204	438.427	3,6	3,4	3,9
Parda	51.246	5.244.620	43,6	42,7	44,4
Indígena	3.319	367.331	3,1	2,8	3,3
Escolaridade					
Ensino Fundamental	58.182	5.946.780	49,4	46,5	52,3
Ensino Médio	59.313	6.094.848	50,6	47,7	53,5
Tipo de escola					
Pública	60.488	10.231.173	85,0	84,1	85,8
Particular	57.007	1.810.455	15,0	14,2	15,9

n: número de adolescentes; IC95%: intervalo de confiança de 95%; LI: limite inferior; LS: limite superior

A Tabela 2, que apresenta a prevalência dos sintomas de saúde mental em adolescentes brasileiros com base nos dados da PeNSE 2019, revela que 23,8% dos adolescentes afirmaram sentir preocupação excessiva "sempre". Quanto à tristeza, 11,8% afirmaram sentir-se tristes constantemente, enquanto 19,9% afirmaram sentir tristeza "na maioria das vezes". No que diz respeito ao abandono, 13,7% disseram sentir-se "sempre" abandonados. Em relação à irritabilidade, 17,9% dos adolescentes declararam que esse sentimento é vivenciado "sempre". A desesperança foi mencionada por 10,8% dos adolescentes como um sentimento constante. Além disso, os dados indicam que 58,0% dos adolescentes brasileiros apresentaram sintomas de ansiedade, representando uma população estimada em cerca de 7 milhões de jovens. Além disso, 24,5% dos adolescentes, aproximadamente 3 milhões, manifestaram sintomas de depressão. Por fim, 20,3% dos adolescentes, o que corresponde a cerca de 2,4 milhões, foram classificados com sintomas de ambos os transtornos.

Tabela 2. Prevalência dos sintomas de saúde mental em adolescentes brasileiros. PeNSE, 2019.

Sintomas	n amostral (117.495)	n ponderado (12.041.68)	%	IC95%	
				LI	LS
Preocupação excessiva					
Nunca/raramente	20.126	2.543.588	21,1	20,4	21,8
Às vezes	29.861	3.291.342	27,3	26,7	27,9
Na maioria das vezes	35.335	3.343.116	27,8	27,0	28,5
Sempre	32.173	2.863.583	23,8	23,1	24,5
Tristeza					
Nunca/raramente	38.645	4.117.545	34,2	33,5	34,9
Às vezes	41.801	4.103.130	34,1	33,4	34,7
Na maioria das vezes	23.933	2.401.429	19,9	19,4	20,5
Sempre	13.116	1.419.524	11,8	11,3	12,2
Abandono					
Nunca/raramente	54.476	5.521.780	45,9	45,1	46,6
Às vezes	29.076	2.889.358	24,0	23,4	24,6
Na maioria das vezes	19.101	1.979.046	16,4	15,9	17,0
Sempre	14.842	1.651.443	13,7	13,2	14,2
Irritabilidade					
Nunca/raramente	28.483	3.130.838	26,0	25,4	26,6
Às vezes	39.868	3.909.989	32,5	31,9	33,1
Na maioria das vezes	29.136	2.845.914	23,6	23,0	24,2
Sempre	20.008	2.154.886	17,9	17,4	18,4
Desesperança					
Nunca/raramente	75.120	7.503.997	62,3	61,6	63,0
Às vezes	18.826	1.967.113	16,3	15,9	16,8
Na maioria das vezes	12.001	1.264.065	10,5	10,1	10,9
Sempre	11.548	1.306.453	10,8	10,5	11,2
Sintomas de Ansiedade					
Não	44.747	5.052.391	42,0	41,1	42,8
Sim	72.748	6.989.236	58,0	57,2	58,9
Sintomas de Depressão					
Não	89.942	9.089.290	75,5	74,9	76,1
Sim	27.553	2.952.338	24,5	23,9	25,1
Ambos os sintomas					
Não	94.142	9.602.356	79,7	79,2	80,3
Sim	23.353	2.439.272	20,3	19,7	20,8

n: número de adolescentes; IC95%: intervalo de confiança de 95%; LI: limite inferior; LS: limite superior

A Tabela 3, que analisa a frequência do consumo de refrigerantes e alimentos açucarados, revela que 60,7% dos adolescentes consumiram refrigerantes de 0 a 2 dias na semana anterior à pesquisa, enquanto 22% afirmaram consumo de 3 a 4 dias

e 17,3%, que representa cerca de 2 milhões de adolescentes brasileiros, indicaram ter consumido refrigerantes em 5 ou mais dias. No que se refere aos alimentos açucarados, 41,4% dos adolescentes informaram ter consumido doces em 0 a 2 dias, 25,6% em 3 a 4 dias, e 33,0%, aproximadamente 4 milhões, afirmaram ter consumido alimentos açucarados em 5 ou mais dias.

Tabela 3. Frequência do consumo de refrigerantes e alimentos açucarados em adolescentes brasileiros. PeNSE, 2019.

	n amostral (117.495)	n ponderado (12.041.68)	%	IC95%	
Frequência do consumo				LI	LS
Refrigerantes					
0 a 2 dias	72.572	7.313.061	60,7	59,9	61,6
3 a 4 dias	26.079	2.651.258	22,0	21,4	22,7
5 ou mais dias	18.844	2.077.309	17,3	16,6	17,9
Alimentos açucarados					
0 a 2 dias	47.309	4.987.360	41,4	40,6	42,2
3 a 4 dias	31.451	3.079.252	25,6	25,0	26,1
5 ou mais dias	38.735	3.975.016	33,0	32,3	33,7

n: número de adolescentes; IC95%: intervalo de confiança de 95%; LI: limite inferior; LS: limite superior

A Tabela 4 demonstra a frequência das características de rotina de alimentação e hábitos alimentares em adolescentes brasileiros, com base nos dados da PeNSE 2019. Quando analisado o hábito de fazer refeições acompanhadas de um adulto, observa-se que a grande maioria realiza essa prática em mais de cinco dias por semana (68,6%; n=77.326). Isso indica uma tendência positiva, com a maioria dos adolescentes realizando refeições acompanhadas, o que pode refletir um ambiente familiar mais estruturado e maior supervisão. No entanto, aproximadamente 4 milhões de adolescentes não realizam refeições acompanhados por um adulto de maneira regular. Ademais, ao examinar o hábito de fazer refeições utilizando uma tela (como televisão, celular ou tablet) constatou-se que a maioria (58,7%; n=64.550), cerca de 7 milhões, afirma fazer com frequência de cinco ou mais dias por semana. Referente ao hábito de tomar café da manhã, 58,7% o fazem 5 ou mais dias por semana (n=69.640), mas aproximadamente 5 milhões de estudantes não o fazem.

Em relação aos hábitos alimentares, o consumo de feijão mostrou-se frequente, com 58,8% dos adolescentes consumindo-o cinco ou mais dias por semana (n=61.094). No entanto, ao compará-lo com o consumo de legumes, verduras e frutas, observa-se que esses alimentos são consumidos com menor regularidade, com 71,1% dos adolescentes, cerca de 8 milhões, consumindo verduras ou legumes em menos de cinco dias por semana (n=80.218), e 73,2%, aproximadamente 9 milhões, consumindo frutas com a mesma frequência reduzida (n=84.959). Esses dados indicam que, embora o consumo de verduras ou legumes seja um pouco mais frequente que o de frutas, ambos os grupos alimentares são consumidos de forma menos regular. Com relação ao consumo de *fast food* observa-se que 15,5%, cerca de 2 milhões de adolescentes, consomem com frequência (3 ou mais dias na semana).

Tabela 4. Frequência das características de rotina de alimentação e hábitos alimentares em adolescentes brasileiros. PeNSE, 2019.

Características	n amostral (117.495)	n ponderado (12.041.68)	%	IC95%	
				LI	LS
Hábito de fazer refeição acompanhada de um adulto					
< 5 dias	40.169	3.778.898	31,4	30,5	32,2
5 ou mais dias	77.326	8.262.730	68,6	67,8	69,5
Hábito de fazer a refeição com uso de tela					
< 5 dias	52.945	5.185.094	43,1	42,2	43,9
5 ou mais dias	64.550	6.856.534	56,9	56,1	57,8
Hábito de tomar café da manhã					
< 5 dias	47.855	4.969.360	41,3	40,4	42,2
5 ou mais dias	69.640	7.072.268	58,7	57,8	59,6
Consumo de feijão					
< 5 dias	56.401	4.955.418	41,2	40,1	42,2
5 ou mais dias	61.094	7.086.210	58,8	57,8	59,9
Consumo de legumes ou verduras					
< 5 dias	80.218	8.561.929	71,1	70,4	71,8
5 ou mais dias	37.277	3.479.699	28,9	28,2	29,6
Consumo de frutas					
< 5 dias	84.959	8.809.622	73,2	72,4	73,9
5 ou mais dias	32.536	3.232.006	26,8	26,1	27,6
<i>Fast food</i>					
< 3 dias	96.586	10.176.388	84,5	84,0	85,0
3 ou mais dias	20.909	1.865.240	15,5	15,0	16,0

n: número de adolescentes; IC95%: intervalo de confiança de 95%; LI: limite inferior; LS: limite superior

A Tabela 5 apresenta a frequência de diversas características comportamentais entre adolescentes brasileiros, como práticas de atividade física, sedentarismo e o uso de cigarros, álcool e drogas de abuso, utilizando dados da PeNSE 2019. Ao analisar a prática de atividade física, observa-se que a maioria dos adolescentes (71,5%; n=84.373) não atinge o tempo recomendado de uma hora ou mais por dia. Além disso, uma parcela significativa (54,7%; n=67.324) dedica mais de 3 horas diárias a atividades sedentárias, revelando um estilo de vida predominante.

No que se refere ao uso de cigarros, 93,4% dos estudantes (n=110.994) afirmaram não ter fumado nos últimos 30 dias. Da mesma forma, a maioria afirmou não ter praticado episódios de consumo excessivo de álcool (*binge drinking*) no mesmo período (n=106.183), e 94,8% dos adolescentes indicaram não ter feito uso de drogas de abuso nos últimos 30 dias (n=112.168).

Tabela 5. Frequência das características de práticas de atividade física, sedentarismo, o uso de cigarro, álcool e drogas de abuso em adolescentes brasileiros. PeNSE, 2019.

Características	n amostral (117.495)	n ponderado (12.041.68)	%	IC95%	
				LI	LS
Tempo total de atividade física na última semana					
< 1 hora	84.373	8.607.756	71,5	70,7	72,3
≥ 1 hora	33.122	3.433.872	28,5	27,7	29,3
Tempo diário de atividades sedentárias					
3 horas ou menos	50.171	5.448.999	45,3	44,3	46,2
>3 horas	67.324	6.592.629	54,7	53,8	55,7
Uso de cigarro nos últimos 30 dias					
Não	110.994	11.243.721	93,4	92,9	93,9
Sim	6.501	797.907	6,6	6,1	7,1
<i>Binge drinking</i>					
Não	106.183	10.870.920	90,3	89,7	90,9
Sim	11.312	1.170.708	9,7	9,1	10,3
Uso de drogas de abuso nos últimos 30 dias					
Não	112.168	11.414.801	94,8	94,3	95,3
Sim	5.327	626.827	5,2	4,7	5,7

n: número de adolescentes; IC95%: intervalo de confiança de 95%; LI: limite inferior; LS: limite superior

A Tabela 6 apresenta a prevalência de sintomas relacionados à ansiedade e/ou depressão conforme a frequência do consumo de refrigerantes e alimentos açucarados. Entre os adolescentes que consumiram refrigerantes em 5 ou mais dias,

62,0% relataram sintomas de ansiedade, 28,7% apresentaram sintomas de depressão e 23,8% manifestaram ambos os transtornos. Ao considerar esses dados, é possível inferir que o consumo regular de refrigerantes está associado a uma maior prevalência de sintomas de ansiedade, depressão e ambos, sendo os sintomas de ansiedade mais frequente nos estudantes. Observa-se que conforme a maior frequência de consumo, aumenta a prevalência de sintomas de saúde mental. Ao comparar o consumo de 0 a 2 dias com o consumo regular nota-se um aumento de 9,3% nos sintomas de ansiedade, 24,2% para depressão e 24,0% para ambos.

No caso dos alimentos açucarados, 65,6% dos adolescentes que consumiram esses alimentos em 5 ou mais dias relataram sintomas de ansiedade, 29,8% apresentaram sintomas de depressão, e 25,6% manifestaram ambos os sintomas. Novamente, conforme o aumento da regularidade houve o aumento dos sintomas de saúde mental. Comparado o consumo de 0 a 2 dias com o consumo regular observa-se o aumento de 26,2% para ansiedade, 37,3% para depressão e 49,7% para ambos.

Tabela 6. Prevalência de sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão, segundo a frequência do consumo de refrigerantes e alimentos açucarados. PeNSE, 2019.

Frequência do consumo (nos últimos 7 dias)	Ansiedade		Depressão		Ambos	
	% (IC95%)	p-valor ^a	% (IC95%)	p-valor ^a	% (IC95%)	p-valor ^a
Refrigerantes						
0 a 2 dias	56,7 (55,8–57,7)	<0,001	23,1 (22,3–23,9)	<0,001	19,2 (18,5–19,9)	<0,001
3 a 4 dias	58,6 (57,2–60,0)		25,1 (23,9–26,4)		20,4 (19,3–21,5)	
5 ou mais dias	62,0 (60,2–63,7)		28,7 (27,4–30,0)		23,8 (22,5–25,0)	
Alimentos açucarados						
0 a 2 dias	52,0 (51,0–53,1)	<0,001	21,7 (20,9–22,6)	<0,001	17,1 (16,3–17,9)	<0,001
3 a 4 dias	58,1 (56,7–59,4)		22,2 (21,1–23,3)		18,5 (17,5–19,5)	
5 ou mais dias	65,6 (64,5–66,6)		29,8 (28,8–30,9)		25,6 (24,6–26,5)	

IC95%: intervalo de confiança de 95%

^a Teste de Rao-Scott Chi-Square

A Tabela 7 apresenta a prevalência de sintomas de ansiedade e depressão segundo características sociodemográficas. Em relação à ansiedade, a Região Sul destaca-se com a maior prevalência (61,3%). Observa-se também uma maior frequência de sintomas entre estudantes do sexo feminino, faixa etária de 16 a 17 anos, de cor branca, cursando o ensino médio e de escolas particulares. Quanto à depressão, a Região Nordeste apresentou menor prevalência, sendo mais comum entre estudantes do sexo feminino, com idade entre 16 e 17 anos, cursando o ensino

médio em escolas públicas. Não foi identificada relação estatisticamente significativa entre etnia e sintomas de depressão ou ambos.

Tabela 7. Prevalência de sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão, segundo características sociodemográficas. PeNSE, 2019.

Características	Ansiedade % (IC95%)	p-valor ^a	Depressão % (IC95%)	p-valor ^a	Ambos % (IC95%)	p-valor ^a
Região de residência						
Norte	55,8 (53,6–58,0)	<0,001	25,0 (23,2–26,9)	<0,001	20,2 (18,5–21,9)	<0,001
Nordeste	54,5 (53,0–56,0)		22,3 (21,5–23,2)		17,9 (17,2–18,7)	
Sudeste	59,7 (58,2–61,2)		25,4 (24,2–26,6)		21,1 (20,1–22,2)	
Sul	61,3 (59,4–63,2)		25,0 (23,2–26,8)		21,6 (19,9–23,3)	
Centro-Oeste	59,9 (58,4–61,3)		26,1 (25,0–27,3)		21,8 (20,7–22,9)	
Sexo						
Masculino	44,0 (42,9–45,0)	<0,001	13,4 (12,9–14,0)	<0,001	9,8 (9,3–10,3)	<0,001
Feminino	71,4 (70,5–72,3)		35,1 (34,1–36,0)		30,2 (29,4–31,0)	
Faixa etária						
13 a 15 anos	55,3 (54,4–56,2)	<0,001	23,8 (23,0–24,6)	0,002	19,4 (18,7–20,1)	<0,001
16 a 17 anos	63,0 (61,6–64,3)		28,5 (24,9–26,7)		21,8 (20,9–22,7)	
Cor/raça						
Branca	60,6 (59,5–61,7)	<0,001	23,8 (22,8–24,7)	0,164	20,3 (19,4–21,2)	0,799
Preta	54,1 (52,4–55,8)		25,3 (23,9–26,8)		20,6 (19,3–21,9)	
Amarela	57,6 (54,4–60,8)		25,6 (22,8–28,4)		21,3 (18,8–23,8)	
Parda	57,4 (56,3–58,4)		24,7 (23,9–25,5)		20,0 (19,3–20,7)	
Indígena	54,9 (51,0–58,7)		26,6 (23,4–29,9)		20,9 (17,7–24,0)	
Escolaridade						
Ensino Fundamental	51,7 (50,7–52,7)	<0,001	23,1 (22,1–24,0)	<0,001	18,4 (17,6–19,3)	<0,001
Ensino Médio	64,2 (63,0–65,4)		25,9 (25,0–26,8)		22,1 (21,2–22,9)	
Tipo de escola						
Pública	56,5 (55,6–57,5)	<0,001	25,3 (24,6–26,1)	<0,001	20,7 (20,1–21,4)	<0,001
Particular	66,7 (65,7–67,7)		19,9 (19,1–20,7)		17,6 (16,9–18,3)	

IC95%: intervalo de confiança de 95%

^a Teste de Rao-Scott Chi-Square

A Tabela 8 apresenta a prevalência de sintomas relacionados à ansiedade, depressão ou ambos em função da rotina de alimentação e hábitos alimentares. No que diz respeito à rotina de alimentação, observou-se que 65,3% dos adolescentes

que não costumam fazer refeições acompanhadas por um adulto relataram sintomas de ansiedade. Entre aqueles que realizavam refeições com a presença de um adulto, houve uma redução para 54,7% nesses sintomas. Da mesma forma, 34,9% dos adolescentes sem supervisão durante as refeições apresentaram sintomas de depressão; houve redução da prevalência em 43,3% quando as refeições eram acompanhadas por um adulto. Além disso, entre os adolescentes que manifestaram ambos os sintomas (ansiedade e depressão), a presença de um adulto durante as refeições também foi comparada e notou-se uma diminuição de cerca de 44%.

Quanto ao uso de telas durante as refeições, 60,3% dos adolescentes que utilizaram telas mais de 5 dias por semana relataram sintomas de ansiedade, comparados a 55,0 % dos adolescentes que não tinham esse hábito frequente. Além disso, 27,4% dos adolescentes com uso frequente de telas apresentavam sintomas de depressão, enquanto essa taxa foi de 20,8% entre os que evitavam o uso. Por fim, entre os adolescentes que manifestaram tanto ansiedade quanto depressão, 22,8% tinham o hábito frequente de usar telas; comparado aos que não usavam, houve uma redução de aproximadamente 35% desses sintomas. Em relação à frequência do café da manhã, 65,2% dos adolescentes que o consumiram em menos de 5 dias relataram sintomas de ansiedade, 32,3% apresentaram sintomas de depressão e 27,2% manifestaram ambos os transtornos, quando comparados com os que consumiam o café de maneira regular observou-se uma redução de 19% da prevalência em ansiedade, 41% para depressão e 43% para ambos. Esses dados elucidam como uma rotina de alimentação desequilibrada está relacionada à saúde mental, principalmente aos sintomas de ansiedade. Referente aos hábitos alimentares, com relação ao consumo de feijão, entre os adolescentes que o consumiram em menos de 5 dias, 62,0% relataram sintomas de ansiedade, 27,9% apresentaram sintomas de depressão e 21,5% manifestaram ambos os transtornos. Para o consumo de legumes ou verduras, 57,6% dos adolescentes que ingeriram menos de 5 dias por semana apresentaram sintomas de ansiedade, 25,5% relataram sintomas de depressão e 21,0% manifestaram ambos os transtornos. Em relação ao consumo de frutas, aqueles que comeram frutas em menos de 5 dias na semana apresentaram 58,1% desintomas de ansiedade, 25,5% de depressão e 21% de ambos os sintomas. Por fim, no que diz respeito ao consumo frequente de *fast food* (3 ou mais dias por semana), 62% dos adolescentes apresentaram sintomas de ansiedade, 29,9% sintomas de

depressão e 22% manifestaram ambos os transtornos. Nota-se que a alimentação de baixa qualidade, bem como o consumo inadequado de feijão, legumes, verduras e frutas também está relacionado a uma maior manifestação de sintomas de ansiedade e depressão. Pontos de atenção são para indicadores do hábito de tomar café diariamente e realizar refeições acompanhadas por um adulto.

Tabela 8. Prevalência de sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão, segundo as rotinas de alimentação e hábitos alimentares. PeNSE, 2019.

Frequência (nos últimos 7 dias)	Ansiedade % (IC95%)	p-valor ^a	Depressão % (IC95%)	p-valor ^a	Ambos % (IC95%)	p-valor ^a
Hábito de fazer refeição acompanhada de um adulto						
< 5 dias	65,3 (64,3–66,4)	<0,001	34,9 (33,9–35,9)	<0,001	29,0 (28,1–30,0)	<0,001
5 ou mais dias	54,7 (53,8–55,7)		19,8 (19,1–20,4)		16,2 (15,7–16,8)	
Hábito de fazer a refeição com uso de tela						
< 5 dias	55,0 (53,9–56,1)	<0,001	20,8 (20,0–21,6)	<0,001	16,9 (16,2–17,6)	<0,001
5 ou mais dias	60,3 (59,3–61,4)		27,4 (26,6–28,1)		22,8 (22,1–23,5)	
Hábito de tomar café da manhã						
< 5 dias	65,2 (64,2–66,2)	<0,001	32,3 (31,4–33,3)	<0,001	27,2 (26,3–28,1)	<0,001
5 ou mais dias	53,0 (52,0–54,1)		19,0 (18,3–19,7)		15,4 (14,8–16,0)	
Consumo de feijão						
< 5 dias	62,0 (61,0–63,1)	<0,001	28,4 (27,5–29,4)	<0,001	23,8 (22,9–24,7)	<0,001
5 ou mais dias	55,2 (54,3–56,2)		21,8 (21,0–22,5)		17,8 (17,1–18,5)	
Consumo de legumes ou verduras						
< 5 dias	57,6 (56,7–58,6)	0,039	25,5 (24,9–26,2)	<0,001	21,0 (20,3–21,6)	<0,001
5 ou mais dias	59,0 (57,8–60,2)		22,0 (20,9–23,0)		18,5 (17,6–19,5)	
Consumo de frutas						
< 5 dias	58,1 (57,2–59,0)	0,752	25,5 (24,8–26,2)	<0,001	21,0 (20,4–21,7)	<0,001
5 ou mais dias	57,9 (56,7–59,1)		21,9 (20,8–23,0)		18,1 (17,2–19,0)	
<i>Fast food</i>						
< 3 dias	57,3 (56,5–58,1)	<0,001	24,1 (23,4–24,8)	<0,001	19,9 (19,2–20,5)	<0,001
3 ou mais dias	62,0 (60,3–63,7)		26,9 (25,7–28,1)		22,5 (21,4–23,6)	

IC95%: intervalo de confiança de 95%

^a Teste de Rao-Scott Chi-Square

A Tabela 9 apresenta a prevalência de sintomas relacionados à ansiedade e/ou depressão conforme a prática de atividade física e o comportamento sedentário. Os adolescentes que realizaram menos do que o tempo recomendado (1 hora por dia) de atividade física por semana apresentaram uma prevalência de 59,1% para sintomas

de ansiedade, 25,8% para sintomas de depressão e 21,4% para ambos os transtornos. Esses achados indicam uma relação direta entre a prática de atividades físicas e a saúde mental. Em relação ao tempo diário de atividades sedentárias, os adolescentes que passaram mais de 3 horas por dia em atividades sedentárias relataram uma prevalência de 62,1% para sintomas de ansiedade, 29,5% para sintomas de depressão e 24,1% para ambos os transtornos. Novamente, demonstra um fator modificável que exerce influência considerável na manifestação de sintomas de ansiedade e depressão.

Tabela 9. Prevalência de sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão, segundo a prática de atividade física e sedentarismo. PeNSE, 2019.

	Ansiedade % (IC95%)	p-valor ^a	Depressão % (IC95%)	p-valor ^a	Ambos % (IC95%)	p-valor ^a
Tempo total de atividade física na última semana						
< 1 hora	59,1 (58,2–60,0)	<0,001	25,8 (25,1–26,5)	<0,001	21,4 (20,8–22,1)	<0,001
≥ 1 hora	55,4 (54,1–56,7)		21,2 (20,2–22,2)		17,4 (16,5–18,3)	
Tempo diário de atividades sedentárias						
3 horas ou menos	51,9 (50,8–53,0)	<0,001	19,6 (18,8–20,4)	<0,001	15,6 (14,8–16,3)	<0,001
>3 horas	63,1 (62,1–64,1)		28,6 (27,8–29,4)		24,1 (23,4–24,9)	

IC95%: intervalo de confiança de 95% ^a Teste de Rao-Scott Chi-Square

A Tabela 10 apresenta a prevalência de sintomas relacionados à ansiedade e/ou depressão de acordo com o uso de cigarro, álcool e drogas de abuso. Entre os adolescentes que fumaram cigarro nos últimos 30 dias, 61,9% relataram sintomas de ansiedade, 41% apresentaram sintomas de depressão e 33,3% manifestaram ambos os sintomas. No que diz respeito ao consumo de álcool, 67,0% dos adolescentes que participaram de episódios de consumo excessivo de álcool (*Binge drinking*) apresentaram sintomas de ansiedade, 38,5% depressão e 32% ambos os sintomas. Por fim, com relação ao uso de drogas de abuso, 63,5% dos que consumiram tiveram prevalência nos sintomas de ansiedade, 41,4% em sintomas de depressão e 34,2% manifestaram ambos os sintomas. Em um contexto geral, usar substâncias nos últimos 30 dias ou ter utilizado alguma droga de abuso foi considerado um fator de risco que aumentou a prevalência de sintomas de saúde mental.

Tabela 10. Prevalência de sintomas relacionados a ansiedade e/ou depressão, segundo o uso de cigarro, álcool e drogas de abuso. PeNSE, 2019.

	Ansiedade		Depressão		Ambos	
	% (IC95%)	p-valor ^a	% (IC95%)	p-valor ^a	% (IC95%)	p-valor ^a
Uso de cigarro nos últimos 30 dias						
Não	57,8 (56,9–58,6)	0,001	23,3 (22,7–24,0)	<0,001	19,3 (18,8–19,9)	<0,001
Sim	61,9 (59,5–64,3)		41,0 (38,4–43,6)		33,3 (30,9–35,7)	
<i>Binge drinking</i>						
Não	57,1 (56,2–57,9)	<0,001	23,0 (22,4–23,6)	<0,001	19,0 (18,4–19,6)	<0,001
Sim	67,0 (65,1–68,9)		38,5 (36,4–40,7)		32,0 (30,1–33,9)	
Uso de drogas de abuso nos últimos 30 dias						
Não	57,7 (56,9–58,6)	<0,001	23,6 (22,9–24,2)	<0,001	19,5 (18,9–20,1)	<0,001
Sim	63,5 (60,8–66,2)		41,4 (38,5–44,3)		34,2 (31,1–37,2)	

IC95%: intervalo de confiança de 95%

^a Teste de Rao-Scott Chi-Square

A Figura 3 descreve a razão de chances entre o consumo frequente de alimentos açucarados e refrigerantes e o risco de desenvolver sintomas de ansiedade, depressão ou ambos os problemas. No caso da ansiedade, pessoas que consomem alimentos açucarados de 3 a 4 dias por semana têm um risco 28% maior de apresentar sintomas de ansiedade se comparado às pessoas que consomem menos frequentemente. Já quem consome alimentos açucarados 5 ou mais dias por semana apresenta um risco 78% maior de sintomas de ansiedade. Para os refrigerantes, o consumo de 3 a 4 dias por semana aumenta o risco de sintomas de ansiedade em 8%, enquanto 5 ou mais dias aumenta em 24%. Em relação à depressão, o consumo de alimentos açucarados de 3 a 4 dias por semana não afeta o risco de desenvolver o sintoma, mas, ao consumir 5 ou mais dias, o risco aumenta em 53%. No caso dos refrigerantes, o consumo de 3 a 4 dias por semana aumenta o risco de depressão em 12%, e 5 ou mais dias aumenta em 34%. Para ambos os sintomas, o consumo de alimentos açucarados em 3 a 4 dias por semana aumenta o risco em 10%, enquanto o consumo de 5 ou mais dias aumenta em 66%. Para os refrigerantes, o consumo de 3 a 4 dias por semana aumenta o risco em 8%, e 5 ou mais dias aumenta em 31%. Esses dados sugerem que, quanto maior a frequência de consumo de alimentos açucarados e de refrigerantes, maior é o risco de desenvolver problemas como ansiedade, depressão ou ambos.

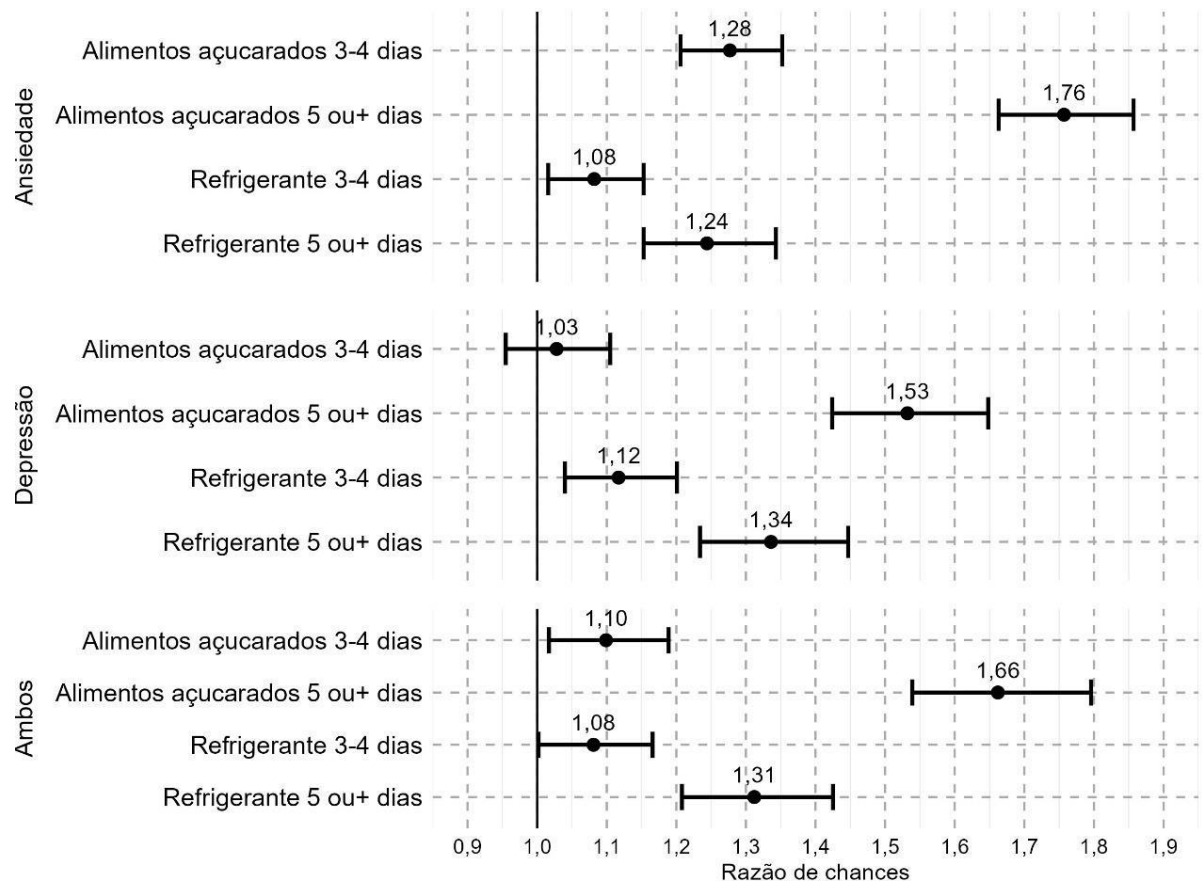


Figura 3. Razão de chances bruta* da frequência do consumo de refrigerantes e alimentos açucarados para os sintomas de ansiedade, depressão e ambos. PeNSE, 2019.

* Categoria de referência: consumo em 0 a 2 dias nos últimos 7 dias.

A Tabela 11 descreve os resultados da análise de regressão logística simples e múltipla para sintomas de ansiedade. Nota-se que, na análise múltipla, os estudantes que consomem alimentos açucarados de 3 a 4 dias tem 8% a mais de chance de ter ansiedade do que os que consomem de 0 a 2 dias. Ademais, os adolescentes que consomem 5 dias ou mais tem 33% mais chances de ter ansiedade do que os que consomem de 0 a 2 dias.

Tabela 11. Análise de regressão logística simples e múltipla para sintomas de ansiedade. PeNSE, 2019.

Frequência do consumo (nos últimos 7 dias)	Modelo Simples		Modelo Múltiplo ^a	
	OR (IC95%)	p-valor	OR (IC95%)	p-valor
Alimentos açucarados				
0 a 2 dias	Ref.		Ref.	
3 a 4 dias	1,28 (1,21–1,35)	<0,001	1,08 (1,02–1,15)	0,015
5 ou mais dias	1,76 (1,66–1,86)	<0,001	1,33 (1,25–1,42)	<0,001
Refrigerantes				
0 a 2 dias	Ref.		Ref.	
3 a 4 dias	1,08 (1,02–1,15)	0,014	0,98 (0,91–1,05)	0,485
5 ou mais dias	1,24 (1,15–1,34)	<0,001	1,07 (0,98–1,16)	0,122

OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%; Ref.: Categoria de referência

^a Modelo ajustado para as variáveis: Região de residência, sexo, faixa etária, cor ou raça, escolaridade, tipo de escola, hábitos de: fazer refeição acompanhada de um adulto e com uso de tela, hábito de tomar café da manhã, consumo de feijão, de legumes ou verduras e de *fast food*, atividades física e sedentária, uso de cigarro, *binge drinking* e uso de drogas de abuso.

A Tabela 12 apresenta uma análise de regressão logística simples e múltipla que avalia a relação entre a frequência de consumo de alimentos açucarados e refrigerantes e a presença de sintomas de depressão. Observou-se que, na análise múltipla, o consumo de alimentos açucarados entre 3 e 4 dias na última semana foi associado a uma menor chance de apresentar sintomas de depressão em comparação aos estudantes que consumiram esses alimentos de 0 a 2 dias. Quanto ao consumo de refrigerantes, a ingestão por 5 dias ou mais na semana esteve associada a um aumento de 13% na chance de sintomas de depressão quando comparado ao consumo de 0 a 2 dias. No entanto, o consumo de refrigerantes entre

3 e 4 dias na semana não mostrou associação estatisticamente significativa com sintomas de depressão.

Tabela 12. Análise de regressão logística simples e múltipla para sintomas de depressão. PeNSE, 2019.

Frequência do consumo (nos últimos 7 dias)	Modelo Simples		Modelo Múltiplo ^a	
	OR (IC95%)	p-valor	OR (IC95%)	p-valor
Alimentos açucarados				
0 a 2 dias	Ref.		Ref.	
3 a 4 dias	1,03 (0,96–1,11)	0,467	0,87 (0,81–0,95)	0,001
5 ou mais dias	1,53 (1,42–1,65)	<0,001	1,09 (1,00–1,20)	0,058
Refrigerantes				
0 a 2 dias	Ref.		Ref.	
3 a 4 dias	1,12 (1,04–1,20)	0,003	1,02 (0,93–1,10)	0,727
5 ou mais dias	1,34 (1,23–1,45)	<0,001	1,13 (1,02–1,24)	0,018

OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%; Ref.: Categoria de referência

^a Modelo ajustado para as variáveis: Região de residência, sexo, faixa etária, escolaridade, tipo de escola, hábitos de: fazer refeição acompanhada de um adulto e com uso de tela, hábito de tomar café da manhã, consumo de feijão, de frutas, de legumes ou verduras e de fast food, atividades física e sedentária, uso de cigarro, *binge drinking* e uso de drogas de abuso.

A Tabela 13 apresenta os resultados da análise de regressão logística simples e múltipla para ambos os sintomas (ansiedade e depressão). Observa-se que, na análise múltipla, os adolescentes que consomem alimentos açucarados 5 dias ou mais tem 19% mais chances de ter ambos os sintomas do que quem consome de 0 a 2 dias.

Tabela 13. Análise de regressão logística simples e múltipla para sintomas de ansiedade e depressão. PeNSE, 2019.

Frequência do consumo (nos últimos 7 dias)	Modelo Simples		Modelo Múltiplo ^a	
	OR (IC95%)	p-valor	OR (IC95%)	p-valor
Alimentos açucarados				
0 a 2 dias	Ref.		Ref.	
3 a 4 dias	1,10 (1,02–1,19)	0,018	0,93 (0,85–1,01)	0,097
5 ou mais dias	1,66 (1,54–1,80)	<0,001	1,19 (1,08–1,31)	0,001
Refrigerantes				
0 a 2 dias	Ref.		Ref.	
3 a 4 dias	1,08 (1,00–1,17)	0,044	0,96 (0,88–1,05)	0,361
5 ou mais dias	1,31 (1,21–1,43)	<0,001	1,08 (0,97–1,19)	0,175

OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%; Ref.: Categoria de referência

^a Modelo ajustado para as variáveis: Região de residência, sexo, faixa etária, escolaridade, tipo de escola, hábitos de: fazer refeição acompanhada de um adulto e com uso de tela, hábito de tomar café da manhã, consumo de feijão, de frutas, de legumes ou verduras e de fast food, atividades física e sedentária, uso de cigarro, *binge drinking* e uso de drogas de abuso.

5. DISCUSSÃO

A partir da organização e análise dos dados coletados, foi possível identificar associações relevantes que devem ser destacadas. Nosso estudo demonstrou que a frequência do consumo de alimentos açucarados está associada a sintomas de saúde mental, especialmente ansiedade. Observamos um aumento gradual na prevalência de sintomas ansiosos conforme a regularidade do consumo desses alimentos. A prevalência de ansiedade aumentou 8% entre aqueles que consumiam açúcares 3-4 dias por semana em comparação com aqueles que consumiam de 0-2 dias, e esse aumento foi de 33% para aqueles que consumiam 5 dias ou mais. Esse achado sugere que o consumo regular de alimentos açucarados pode estar diretamente associado a um maior risco de sintomas ansiosos.

Essa relação pode ser explicada pelo papel do núcleo interpeduncular (IPN) na regulação emocional, uma vez que o IPN, influenciado por dopamina, é central na modulação do estresse e da resposta emocional. A dopamina liberada nessa região parece influenciar a vulnerabilidade à ansiedade, indicando que o consumo elevado de açúcar, que impacta o sistema dopaminérgico, pode agravar a ansiedade (Calipari, 2020).

Quanto à depressão, nossos resultados mostraram uma redução na prevalência de sintomas depressivos entre aqueles que consumiam alimentos açucarados de 3-4 dias por semana em comparação com o consumo de 0-2 dias. Embora a literatura evidencie que dietas ricas em açúcares estão associadas a déficits cognitivos, neuroplasticidade negativa e aumento de distúrbios emocionais, como ansiedade e depressão (Jacques *et al.*, 2019), nossos achados sugerem que um consumo moderado pode exercer um efeito protetor leve contra a autopercepção dos sintomas depressivos.

Esse efeito potencialmente positivo pode estar ligado à ativação do sistema de recompensa cerebral, já que alimentos açucarados atuam como recompensadores potentes (Volkow, Wang e Baler, 2011) e estimulam a liberação de endorfina, um neurotransmissor que promove sensações de bem-estar (Benton e Donohoe, 1999). Adicionalmente, a doçura e as qualidades sensoriais desses alimentos, como a textura e a densidade energética, podem melhorar o humor e aliviar o estresse temporariamente através de vias neurotransmissoras como os sistemas opioide e dopaminérgico. Alimentos doces e gordurosos, com baixo teor de proteína, podem

também atenuar o estresse em indivíduos vulneráveis devido à ativação do sistema serotoninérgico (Leigh Gibson, 2006).

Esses achados sugerem que o consumo moderado de açúcar pode ter associações complexas com a saúde mental, exercendo diferentes efeitos conforme o contexto e a frequência do consumo. Essa relação também é demonstrada em outros estudos, que tem destacado os impactos negativos de dietas ricas em açúcar (Lien *et al.*, 2006; Xie *et al.*, 2024) e de uma rotina de alimentação inadequada (Park, Rim e Lee, 2018).

Adolescentes que relataram consumir refrigerantes cinco ou mais vezes por semana apresentaram maiores prevalências de sintomas de depressão em comparação àqueles que consumiam essas bebidas com menor frequência, reforçando a relação entre o consumo frequente de refrigerantes e a saúde mental. Esses dados refletem uma tendência observada em outros contextos e países, como no estudo de Zhang *et al.* (2019) realizado na China, onde adolescentes que consumiam refrigerantes sete ou mais vezes por semana ou mais de 25 g de açúcar por dia também exibiram níveis mais elevados de sintomas depressivos e ansiosos. Neste estudo, também foram utilizadas as métricas do GAD-2 e do PHQ-2 para medir sintomas de ansiedade e depressão, reforçando a consistência entre esses resultados e o impacto do consumo elevado de açúcar (Zhang *et al.*, 2019).

Ademais, um estudo longitudinal de Kadel *et al.* (2020) na Alemanha indicou que problemas de saúde mental podem prever um aumento no consumo de refrigerantes, sugerindo que esses produtos podem ser usados como uma forma disfuncional de lidar com o estresse emocional. Esses resultados sugerem uma possível relação bidirecional, onde tanto os problemas emocionais podem levar ao aumento do consumo de alimentos não saudáveis quanto o consumo excessivo pode agravar os sintomas de ansiedade e depressão (Kadel, Schneider e Mata, 2020). Um estudo transversal com 36.173 adolescentes de seis países do Sudeste Asiático, baseado em dados da pesquisa Global School-based Student Health Survey (GSHS), demonstrou associações positivas entre o consumo elevado de refrigerantes e comportamentos de risco para a saúde, como envolvimento em brigas e uso de substâncias. Isso reforça que existe uma relação entre a alta frequência de consumo

de refrigerantes, sintomas de saúde mental e comportamentos de risco (Pengpid e Peltzer, 2019).

Um estudo observacional transversal realizado na China, com 1.749 estudantes de 12 a 16 anos, corrobora esses achados. O estudo avaliou a ingestão diária de açúcar usando o Questionário de Qualidade da Dieta de Baixa Carga e mostrou que o consumo regular de açúcar, tanto de bebidas quanto de alimentos, esteve positivamente associado a sintomas depressivos e ansiosos. Essas associações se mantiveram consistentes entre meninos e meninas. Novamente observa-se a associação positiva entre o consumo frequente de açúcar e sintomas de saúde mental (Xie *et al.*, 2024).

Nossa pesquisa também evidenciou que padrões alimentares inadequados estão associados a piores resultados de sintomas de saúde mental. Realizar refeições acompanhadas por um adulto, por exemplo, é um fator relevante para o bem-estar emocional dos jovens. Entre os adolescentes que não tinham o costume de fazer refeições na presença de um adulto, a maioria relatou sintomas de ansiedade e grande parte apresentou sintomas de depressão e ou manifestaram ambos os transtornos, bem como o uso de telas durante as refeições e o ato de tomar café da manhã diariamente foram fatores que demonstraram associações positivas com sintomas de saúde mental, principalmente ansiedade. Resultados semelhantes foram observados em um estudo transversal realizado na Suécia com 3.692 adolescentes, usando dados da pesquisa Health Behavior in School-aged Children (HBSC) de 2017/2018. Nesse estudo, o consumo diário de café da manhã, refeições em família e ingestão de frutas e vegetais mostraram associações positivas com a saúde mental e o bem-estar. Em especial, as refeições familiares diárias foram associadas à maior satisfação com a vida, menos sintomas psicossomáticos e menor nível de estresse (Jonsson *et al.*, 2024). Em nosso estudo, os principais pontos de atenção com relação a hábitos alimentares e rotina de alimentação foram os hábitos de tomar café da manhã diariamente e de realizar as refeições acompanhado por um adulto.

Referente aos hábitos alimentares, adolescentes com consumo insuficiente de feijão, verduras, legumes e frutas (menos de 5 dias por semana) mostraram prevalências elevadas de sintomas de saúde mental. Esses dados estão alinhados com as evidências de outras pesquisas, como por exemplo, um estudo de coorte

longitudinal no Reino Unido encontrou uma associação entre baixo consumo de frutas e vegetais (FV) e pior saúde mental na adolescência (Huang *et al.*, 2019). De forma semelhante, uma pesquisa longitudinal com adolescentes dos EUA reforçou a importância dos comportamentos de estilo de vida, especialmente a dieta, na saúde mental durante essa fase. As evidências sugerem que o consumo adequado de FV pode ser um preditor importante de menor risco de depressão futura (Hoare *et al.*, 2018).

Em relação ao consumo frequente de *fast food* (três ou mais dias por semana), a maioria dos adolescentes que consomem 3 dias ou mais na semana relataram sintomas de ansiedade, seguido de sintomas de depressão e ambos os transtornos. Uma revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais na Austrália, envolvendo 15 estudos transversais e 2 prospectivos com 385.541 participantes, indicou que o consumo de alimentos ultraprocessados está relacionado ao aumento de sintomas de depressão e ansiedade (Lane *et al.*, 2022). Ademais, uma análise secundária da 17ª Pesquisa de Comportamento de Risco Juvenil na Coreia do Sul, com 24.006 estudantes, revelou que o consumo elevado de bebidas açucaradas e *fast food* está associado ao aumento de estresse, sintomas depressivos e ideação suicida, sendo a combinação desses alimentos mais impactantes para a saúde mental do que o consumo isolado (Ra, 2022). Uma outra revisão sistemática, que incluiu 53 estudos observacionais (49 transversais e 4 longitudinais) com 778.415 indivíduos no Reino Unido, destacou que hábitos alimentares não saudáveis, como baixa ingestão de frutas e vegetais e alto consumo de alimentos ultraprocessados, associados a comportamentos sedentários, estão relacionados aos sintomas de saúde mental, como maior probabilidade de depressão e ansiedade (Alosaimi *et al.*, 2023).

De forma semelhante, um estudo de coorte utilizando dados do Millennium Cohort Study, que analisou 9.369 adolescentes, mostrou que aqueles com sintomas de depressão aos 14 anos tinham menor probabilidade de consumir frutas e vegetais regularmente. Aqueles que relataram problemas de saúde mental tanto aos 7 quanto aos 14 anos mostraram ainda menor probabilidade de ingerir esses alimentos saudáveis, com chances de ingestão de frutas e vegetais significativamente reduzidas. Além disso, a saúde mental prejudicada foi associada ao aumento do uso de mídias sociais e aos padrões de sono inadequados (Hoare *et al.*, 2020).

Isso destaca a interdependência de múltiplas influências nos comportamentos e no estilo de vida saudável, evidenciando que a saúde mental não apenas impacta a adoção de hábitos saudáveis, mas também essas práticas, por sua vez, afetam o bem-estar psicológico. Ou seja, um estado mental negativo pode levar a escolhas menos saudáveis, enquanto um estilo de vida equilibrado e saudável pode contribuir para a melhoria da saúde mental.

Além dos fatores dietéticos, nossa pesquisa revelou que a falta de atividade física regular e o comportamento sedentário, caracterizado pelo uso excessivo de telas, estão associados a piores desfechos de sintomas de saúde mental. Jerome *et al.* (2022) também identificaram que adolescentes com sobrepeso e obesidade que passam mais tempo em atividades sedentárias apresentam um risco maior de desenvolver sintomas depressivos e ansiosos, sugerindo que a redução do tempo de tela pode ser uma estratégia importante para melhorar a saúde mental nesse grupo.

Um estudo longitudinal indicou que o aumento do comportamento sedentário ao longo da adolescência está diretamente relacionado a maiores níveis de sintomas depressivos. Por outro lado, atividades físicas leves e moderadas, mesmo em pequenas quantidades, podem reduzir significativamente esses sintomas e melhorar o bem-estar geral (Kandola *et al.*, 2020).

Adicionalmente, em uma revisão sistemática e meta-análise com 114 estudos (incluindo 4 ensaios clínicos científicos, 14 não-randomizados, 28 estudos longitudinais e 68 transversais) realizados na Suíça, foi identificado que a prática de atividade física se associa positivamente à saúde mental de crianças e adolescentes entre 2 e 18 anos. Especificamente, indivíduos fisicamente ativos apresentaram menores índices de depressão, ansiedade e sofrimento psicológico, em comparação com os menos ativos. Em contraste, os comportamentos sedentários foram relacionados aos desfechos negativos para a saúde mental, como maior prevalência de depressão e bem-estar psicológico reduzido (Rodriguez-Ayllon *et al.*, 2019).

Além disso, um estudo longitudinal nos Estados Unidos, utilizando acelerômetros para medir o tempo sedentário e escalas para avaliar sintomas de depressão e ansiedade (Revised Child Anxiety and Depression Scale - RCADS), evidenciou uma relação bidirecional entre o tempo sedentário e os sintomas de saúde mental. Nesse estudo, aumentos nos sintomas de ansiedade e depressão foram associados a menos

interrupções no tempo sedentário no ano seguinte, ressaltando que períodos contínuos de sedentarismo podem intensificar esses sintomas ao longo do tempo. Por outro lado, interrupções frequentes no tempo sedentário, especialmente por volta dos 10 anos, foram associadas a uma diminuição nos sintomas de ansiedade um ano depois (Zink *et al.*, 2022).

Nossa pesquisa destacou uma forte associação entre o uso de substâncias (cigarro, álcool e drogas de abuso) e a piora dos sintomas de saúde mental em adolescentes. Aqueles que fumaram nos últimos 30 dias, tiveram episódios de consumo de álcool em excesso (*binge drinking*) ou que usaram drogas de abuso apresentaram níveis mais altos de sintomas de ansiedade e/ou depressão.

Esses achados estão em consonância com estudos como o de Williams *et al.* (2017) que, em seu estudo longitudinal conduzido com 738 estudantes canadenses do ensino médio, avaliaram o uso de múltiplas substâncias, incluindo álcool, cannabis e cigarros, e observaram uma associação positiva entre o uso consistente de substâncias e níveis elevados de sintomas depressivos (Williams *et al.*, 2021). Entretanto, o estudo não encontrou associações significativas com sintomas de ansiedade. Tal resultado difere dos achados do presente estudo, que previu uma prevalência mais alta de sintomas de ansiedade em adolescentes que usavam substâncias. Neste contexto, observa-se uma relação bidirecional e multifatorial entre saúde mental e uso de substâncias entre adolescentes, uma faixa etária especialmente vulnerável a esses fatores interligados. O uso de substâncias pode tanto ser uma resposta a problemas de saúde mental quanto contribuir para o agravamento desses problemas, levando, inclusive, ao surgimento de outros comportamentos de risco.

Em um estudo transversal com 988 estudantes brasileiros de 11 a 17 anos, que utilizou instrumentos como a Escala de Ansiedade de Hamilton (HAM-A) e o Inventário de Depressão Infantil (CDI2), concluiu que adolescentes fumantes apresentavam níveis mais elevados de ansiedade e depressão em comparação com os não fumantes. O tabagismo foi associado não apenas a sintomas de depressão, mas também a problemas emocionais e ideação suicida (Slomp *et al.*, 2019).

Paralelamente, um estudo transversal realizado em escolas secundárias norueguesas com adolescentes de 16 a 18 anos também reforça a associação entre

saúde mental e uso de substâncias. Utilizando questionários para avaliar sintomas de ansiedade, depressão e comportamentos relacionados ao uso de álcool, esse estudo revelou que sintomas elevados de depressão estavam associados a um início precoce no consumo de álcool, maior frequência de consumo e mais episódios de intoxicação alcoólica. Além disso, os sintomas de ansiedade estavam igualmente relacionados ao consumo de álcool (Johannessen *et al.*, 2017). Estas descobertas são preocupantes, pois sugerem que essas práticas podem agravar o quadro de saúde mental e levar ao aumento de outros comportamentos de risco.

Esses resultados destacam a necessidade de orientações específicas para fatores modificáveis, como a promoção da atividade física regular, a prevenção ao uso de substâncias e hábitos alimentares saudáveis. Destes, destaca-se claramente a redução do consumo de açúcar. Políticas públicas que incentivem a diminuição do consumo de bebidas adoçadas são extremamente importantes, principalmente pelo fato de que o aumento do consumo de açúcar adicionado entre adolescentes está associado ao consumo de bebidas adoçadas, como refrigerantes (Keller e Bucher Della Torre, 2015).

Dentre as medidas que podem ser adotadas, a tributação se destaca como uma estratégia eficaz. A implementação de impostos sobre bebidas adoçadas tem sido associada a uma redução no consumo desses produtos, contribuindo para a diminuição da ingestão de açúcar e impactando positivamente a saúde (Bonnet e Réquillart, 2023; Pell *et al.*, 2021; Royo-Bordonada *et al.*, 2022; Sánchez-Romero *et al.*, 2020).

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), os impostos sobre bebidas adoçadas são considerados uma ferramenta eficaz para promover a saúde pública, pois salvam vidas, previnem doenças e contribuem para a equidade na saúde, além de gerarem receitas que podem ser destinadas à concretização da cobertura universal de saúde (Organização Pan-Americana da Saúde, 2024). A OMS ressalta as experiências positivas de países que implementaram com sucesso esse tipo de imposto, como o México, a África do Sul e o Reino Unido (World Health Organization, 2022).

As políticas fiscais podem não apenas influenciar o comportamento do consumidor, mas também motivar mudanças positivas na formulação dessas bebidas

pela indústria alimentícia, como evidenciado em um estudo realizado na Polônia (Wierzejska, 2022), onde 62% das bebidas analisadas apresentaram alterações benéficas para a saúde em sua composição. O Brasil tornou-se o primeiro país a se comprometer com a Década de Ação em Nutrição da Organização das Nações Unidas, estabelecendo grandes metas relacionadas ao controle da obesidade e à redução do consumo de bebidas açucaradas (Mariath e Martins, 2021). Durante o período de 2016 a 2019, foram apresentados no Brasil dez projetos de Lei para tributar bebidas adoçadas. Em maio de 2022, o Senado Federal aprovou o projeto de Lei conhecido como “CIDE refrigerantes” (Contribuição para Intervenção no Domínio Econômico), o qual prevê um aumento de 20% nos impostos sobre essas bebidas. Esta legislação abrange a tributação na comercialização e importação de refrigerantes e outras bebidas açucaradas, com a destinação dos recursos arrecadados para investimentos em serviços de saúde pública e projetos esportivos. O projeto para tributar refrigerantes com a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) foi aprovado pela Comissão de Assuntos Econômicos (CAE) em outubro de 2024, após um pedido de urgência para acelerar sua tramitação. No entanto, o projeto ainda aguarda deliberação final no plenário do Senado antes de se tornar lei (Congresso Nacional, 2024; Senado Federal, 2024a; b).

Outras estratégias, como a implementação de rótulos nutricionais mais claros e expressivos, que destacam a alta quantidade de açúcar presente nos produtos, também têm demonstrado eficácia na promoção de escolhas alimentares mais conscientes. Estudos sugerem que rótulos de advertência, que indicam de forma direta o teor de açúcar, especialmente em bebidas açucaradas e ultraprocessadas, moderados para aumentar a percepção dos consumidores sobre os riscos à saúde associados ao consumo elevado de açúcar (An *et al.*, 2021; Franckle *et al.*, 2018; Scapin *et al.*, 2021).

A proibição da venda e distribuição de bebidas e alimentos açucarados nas escolas, juntamente com a melhoria da qualidade nutricional dos alimentos disponíveis, surge como uma medida eficaz para reduzir o consumo desses produtos. Uma análise de políticas em distritos escolares estadunidenses revela que as escolas que restringem produtos promocionais e a venda de bebidas adoçadas apresentam menores taxas de consumo desses produtos, resultando em um ambiente escolar que favorece escolhas alimentares mais nutritivas (Miller *et al.*, 2016).

A experiência do México, que recentemente fortaleceu a classificação de vendas de alimentos e bebidas não essenciais com alta densidade energética, ilustra a importância de intervenções escolares. Um estudo de micro simulação previu que essa proibição pode levar a uma redução do consumo desses produtos e pode levar a melhora na qualidade da dieta (Basto-Abreu *et al.*, 2024).

Vale ressaltar que esse estudo possui limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Primeiramente, por se tratar de um estudo transversal, é importante destacar que ele permite apenas identificar associações, não sendo possível estabelecer relações de causalidade entre o consumo de refrigerantes e alimentos açucarados e os sintomas de saúde mental avaliados. Ademais, uma coleta de dados baseada em questionários de autorrelato, como a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), pode introduzir respostas que não são válidas, uma vez que os participantes possam subestimar ou não registrar com precisão seus comportamentos alimentares e sintomas de saúde mental. No entanto, a PeNSE é um inquérito com representatividade nacional e possui rigor metodológico desde sua concepção até a coleta e divulgação dos dados. Outra limitação importante diz respeito à indisponibilidade de alguns dados no inquérito, o que impossibilitou a elaboração de um modelo mais abrangente que contemplasse as características socioeconômicas de forma detalhada. Essa restrição pode ter limitado a análise e a compreensão das associações entre as variáveis estudadas. Por fim, destaca-se a possibilidade de que outras variáveis não incluídas na análise possam ter influenciado os resultados. Embora o estudo tenha considerado as covariáveis de interesse, outros fatores externos podem afetar a relação entre o consumo de refrigerantes e alimentos açucarados e os sintomas de saúde mental. Além disso, as análises de bidirecionalidade não foram realizadas, pois não eram o objetivo principal deste estudo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados revelaram uma alta prevalência de sintomas de ansiedade e depressão associados a hábitos alimentares, rotina de alimentação e estilos de vida, como a prática de atividade física e o uso de substâncias. A correlação entre o consumo de refrigerantes e alimentos açucarados e os sintomas de saúde mental ressalta a necessidade de intervenções práticas. Diante disso, é necessário implementar políticas públicas que visem reduzir o consumo de alimentos açucarados e refrigerantes, promovendo uma alimentação mais equilibrada entre os jovens. A rotulagem mais clara e expressiva de alimentos açucarados pode fornecer informações importantes para que os adolescentes façam escolhas alimentares mais conscientes. A tributação sobre refrigerantes também se mostra uma estratégia eficaz para desencorajar o consumo excessivo, incentivando a adoção de alternativas mais saudáveis. Além disso, a proibição da venda e distribuição de bebidas e alimentos açucarados nas escolas é de extrema importância para criar um ambiente que favoreça a saúde dos estudantes. Promover esses hábitos saudáveis na adolescência é um investimento no futuro, pois conscientiza e estabelece as bases para a saúde e o bem-estar na vida adulta. A identificação dos fatores de risco, como o uso de cigarro, álcool e drogas reforça a necessidade de estratégias de prevenção e promoção da saúde mental entre os adolescentes. Portanto, as políticas públicas e os programas de saúde devem abordar de forma integrada os aspectos nutricionais e comportamentais, visando não apenas melhorar a qualidade de vida dos adolescentes, mas também garantir a manutenção de bons hábitos para um futuro mais saudável.

7. REFERÊNCIAS

- ADHIKARI, B. Use of screen media and mental health: Effects on adolescents and pre-adolescents. **Journal of Nepal Medical Association**, v. 59, n. 241, p. 962–964, 2021.
- AL-HAZZAA, H. M.; ABAHUSSAIN, N. A.; AL-SOBAYEL, H. I.; QAHWAJI, D. M.; MUSAIGER, A. O. Physical activity, sedentary behaviors and dietary habits among Saudi adolescents relative to age, gender and region. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 8, n. 1, p. 140, 2011.
- ALOSAIMI, N.; SHERAR, L. B.; GRIFFITHS, P.; PEARSON, N. Clustering of diet, physical activity and sedentary behaviour and related physical and mental health outcomes: a systematic review. **BMC Public Health**, v. 23, n. 1, p. 1572, 2023.
- AL-ZALABANI, A. H.; NOOR ELAHI, I.; KATIB, A.; ALAMRI, A. G.; HALAWANI, A.; ALSINDI, N. M.; ALMATRAFI, M.; WESSELIUS, A.; STEWART, K. F. J. Association between soft drinks consumption and asthma: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, v. 9, n. 10, p. e029046, 2019.
- AN, R.; LIU, J.; LIU, R.; BARKER, A. R.; FIGUEROA, R. B.; MCBRIDE, T. D. Impact of Sugar-Sweetened Beverage Warning Labels on Consumer Behaviors: A Systematic Review and Meta-Analysis. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 60, n. 1, p. 115–126, jan. 2021.
- ANDRADE, A. G. DE. **Álcool e a saúde dos brasileiros: panorama 2019**. 1. ed. São Paulo: Centro de Informações sobre Saúde e Álcool, 2019.
- ASKARI MAJABADI, H.; SOLHI, M.; MONTAZERI, A.; SHOJAEIZADEH, D.; NEJAT, S.; KHALAJABADI FARAHANI, F.; DJAZAYERI, A. Factors influencing fast-food consumption among adolescents in Tehran: A qualitative study. **Iranian Red Crescent Medical Journal**, v. 18, n. 3, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES E DE BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS. **Consumo per capita do mercado brasileiro de refrigerantes dos anos de 2010 a 2021**. Disponível em: <<https://abir.org.br/o-setor/dados/refrigerantes/>>. Acesso em: 24 out. 2024.
- BARBOSA FILHO, V. C.; CAMPOS, W. DE; LOPES, A. DA S. Epidemiology of physical inactivity, sedentary behaviors, and unhealthy eating habits among brazilian adolescents. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 1, p. 173–194, 2014.
- BASSETT, J. K.; MILNE, R. L.; ENGLISH, D. R.; GILES, G. G.; HODGE, A. M. Consumption of sugar-sweetened and artificially sweetened soft drinks and risk of

cancers not related to obesity. **International Journal of Cancer**, v. 146, n. 12, p. 3329–3334, 2020.

BASTO-ABREU, A.; CARNALLA, M.; REYES-SÁNCHEZ, F.; REYES-GARCÍA, A.; HABY, M. M.; JUNQUERA-BADILLA, I.; SARTORIS-AYALA, L.; RIVERA, J. A.; POPKIN, B. M.; BARRIENTOS-GUTIÉRREZ, T. Predicted impact of banning nonessential, energy-dense food and beverages in schools in Mexico: A microsimulation study. **PLOS Medicine**, v. 21, n. 5, p. e1004394, 10 maio 2024.

BAWADI, H.; KHATAYBEH, T.; OBEIDAT, B.; KERKADI, A.; TAYYEM, R.; BANKS, A.; SUBIH, H. Sugar-sweetened beverages contribute significantly to college students' daily caloric intake in Jordan: Soft drinks are not the major contributor. **Nutrients**, v. 11, n. 5, p. 1058, 2019.

BÉLAIR, M.-A.; KOHEN, D. E.; KINGSBURY, M.; COLMAN, I. Relationship between leisure time physical activity, sedentary behaviour and symptoms of depression and anxiety: evidence from a population-based sample of Canadian adolescents. **BMJ Open**, v. 8, n. 10, p. e021119, 2018.

BENTON, D.; DONOHOE, R. T. The effects of nutrients on mood. **Public Health Nutrition**, v. 2, n. 3a, p. 403–409, 2 mar. 1999.

BERENTZEN, N. E.; STOKKOM, V. L. VAN; GEHRING, U.; KOPPELMAN, G. H.; SCHAAP, L. A.; SMIT, H. A.; WIJGA, A. H. Associations of sugar-containing beverages with asthma prevalence in 11-year-old children: the PIAMA birth cohort. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 69, n. 3, p. 303–308, 2015.

BIRDSEY, J.; CORNELIUS, M.; JAMAL, A.; PARK-LEE, E.; COOPER, M. R.; WANG, J.; SAWDEY, M. D.; CULLEN, K. A.; NEFF, L. Tobacco product use among U.S. middle and high school students — National Youth Tobacco Survey, 2023. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 72, n. 44, p. 1173–1182, 2023.

BLAKEMORE, S.; BURNETT, S.; DAHL, R. E. The role of puberty in the developing adolescent brain. **Human Brain Mapping**, v. 31, n. 6, p. 926–933, 2010.

BONNET, C.; RÉQUILLART, V. The effects of taxation on the individual consumption of sugar-sweetened beverages. **Economics & Human Biology**, v. 51, p. 101277, 2023.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE; INSTITUTO NACIONAL DE CâNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **A situação do tabagismo no Brasil: dados dos inquéritos do Sistema Internacional de Vigilância, da Organização Mundial da Saúde, realizados no Brasil, entre 2002 e 2009**. Rio de Janeiro: [s.n.].

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE; SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE; DEPARTAMENTO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE. **Recomendações para o aumento do consumo de frutas, legumes e verduras**. [s.l.: s.n.]. Disponível em:

<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/policy_brief_recomendacoes_aumento_consumo.pdf>. Acesso em: 25 out. 2024.

BRITTO NEVES, A. F. G. DE; TOLEDO VIANNA, R. P. DE; LOPES, M. T. Association between cardiovascular Risk in adolescents and daily consumption of soft drinks: a Brazilian National Study. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, 2022.

BUTLER, A.; KING, N.; BATTISTA, K.; PICKETT, W.; PATTE, K. A.; ELGAR, F. J.; CRAIG, W.; LEATHERDALE, S. T. Mental health and cannabis use among Canadian youth: Integrated findings from cross-sectional and longitudinal analyses. **International Journal of Drug Policy**, v. 112, p. 103926, fev. 2023.

CALIPARI, E. S. Dopamine Release in the Midbrain Promotes Anxiety. **Biological Psychiatry**, v. 88, n. 11, p. 815–817, dez. 2020.

CASEY, B. J.; HELLER, A. S.; GEE, D. G.; COHEN, A. O. Development of the emotional brain. **Neuroscience Letters**, v. 693, p. 29–34, 2019.

CASEY, B. J.; JONES, R. M.; HARE, T. A. The Adolescent Brain. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1124, n. 1, p. 111–126, 2008.

CHOUDHURY, S.; BLAKEMORE, S.-J.; CHARMAN, T. Social cognitive development during adolescence. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 1, n. 3, p. 165–174, 2006.

CONGRESSO NACIONAL. **Requerimento da Comissão de Assuntos Econômicos nº 161, de 2024**. [s.l: s.n.].

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, J. M. Consumption of ultra-processed foods is associated with depression, mesocorticolimbic volume, and inflammation. **Journal of Affective Disorders**, v. 335, p. 340–348, 2023.

CORKINS, M. R.; DANIELS, S. R.; FERRANTI, S. D. DE; GOLDEN, N. H.; KIM, J. H.; MAGGE, S. N.; SCHWARZENBERG, S. J. Nutrition in Children and Adolescents. **Medical Clinics of North America**, v. 100, n. 6, p. 1217–1235, 2016.

DALE, H.; BRASSINGTON, L.; KING, K. The impact of healthy lifestyle interventions on mental health and wellbeing: a systematic review. **Mental Health Review Journal**, v. 19, n. 1, p. 1–26, 2014.

DAS, J. K.; SALAM, R. A.; THORNBURG, K. L.; PRENTICE, A. M.; CAMPISI, S.; LASSI, Z. S.; KOLETZKO, B.; BHUTTA, Z. A. Nutrition in adolescents: physiology,

metabolism, and nutritional needs. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1393, n. 1, p. 21–33, 2017.

DONG, J.-Y.; ZHANG, L.; ZHANG, Y.-H.; QIN, L.-Q. Dietary glycaemic index and glycaemic load in relation to the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies. **British Journal of Nutrition**, v. 106, n. 11, p. 1649–1654, 2011.

DUAN, Z.; WANG, Y.; SPEARS, C. A.; SELF-BROWN, S. R.; WEAVER, S. R.; ZHENG, P.; ERIKSEN, M. P.; HUANG, J. Role of Mental Health in the Association Between E-Cigarettes and Cannabis Use. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 62, n. 3, p. 307–316, mar. 2022.

DUPONT, R. L.; HAN, B.; SHEA, C. L.; MADRAS, B. K. Drug use among youth: National survey data support a common liability of all drug use. **Preventive Medicine**, v. 113, p. 68–73, ago. 2018.

ELLWOOD, P.; ASHER, M. I.; GARCÍA-MARCOS, L.; WILLIAMS, H.; KEIL, U.; ROBERTSON, C.; NAGEL, G. Do fast foods cause asthma, rhinoconjunctivitis and eczema? Global findings from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three. **Thorax**, v. 68, n. 4, p. 351–360, abr. 2013.

FERREIRA, V. R.; JARDIM, T. V.; SOUSA, A. L. L.; ROSA, B. M. C.; JARDIM, P. C. V. Smoking, alcohol consumption and mental health: Data from the Brazilian study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). **Addictive Behaviors Reports**, v. 9, p. 100147, jun. 2019.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; AGRIFOOD ECONOMICS - ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT. **UN Decade of Action on Nutrition 2016–2025: Priority Actions on Nutrition for the Next Five Years**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ef6c6f36-7b4c-4a4a-9067-153ce97ecd2c/content>>. Acesso em: 24 out. 2024.

FRANCKLE, R. L.; LEVY, D. E.; MACIAS-NAVARRO, L.; RIMM, E. B.; THORNDIKE, A. N. Traffic-light labels and financial incentives to reduce sugar-sweetened beverage purchases by low-income Latino families: a randomized controlled trial. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 8, p. 1426–1434, 1 jun. 2018.

GAD-2: Generalized Anxiety Disorder 2-item scale.

GAUTAM, S.; JAIN, A.; CHAUDHARY, J.; GAUTAM, M.; GAUR, M.; GROVER, S. Concept of mental health and mental well-being, it's determinants and coping strategies. **Indian Journal of Psychiatry**, v. 66, n. Suppl 2, p. S231–S244, 2024.

GIL, J. M.; TAKOURABT, S. Socio-economics, food habits and the prevalence of childhood obesity in Spain. **Child: Care, Health and Development**, v. 43, n. 2, p. 250–258, 2017.

GKETSIOS, I.; TSIAMPALIS, T.; KANELLOPOULOU, A.; VASSILAKOU, T.; NOTARA, V.; ANTONOGEORGOS, G.; ROJAS-GIL, A. P.; KORNILAKI, E. N.; LAGIOU, A.; PANAGIOTAKOS, D. B.; KOSTI, R. I. The Synergetic Effect of Soft Drinks and Sweet/Salty Snacks Consumption and the Moderating Role of Obesity on Preadolescents' Emotions and Behavior: A School-Based Epidemiological Study. **Life**, v. 13, n. 3, p. 633, 2023.

GUERRI, C.; PASCUAL, M. Mechanisms involved in the neurotoxic, cognitive, and neurobehavioral effects of alcohol consumption during adolescence. **Alcohol**, v. 44, n. 1, p. 15–26, jan. 2010.

GUTHRIE, J. F.; MORTON, J. F. Food sources of added sweeteners in the diets of Americans. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 100, n. 1, p. 43–51, 2000.

HEATH, A. K. *et al.* Soft Drink and Juice Consumption and Renal Cell Carcinoma Incidence and Mortality in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. **Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention**, v. 30, n. 6, p. 1270–1274, 1 jun. 2021.

HENDRICKX, G. *et al.* Challenges during the transition from child and adolescent mental health services to adult mental health services. **BJPsych Bulletin**, v. 44, n. 4, p. 163–168, 2020.

HENRIKSEN, R. E.; TORSHEIM, T.; THUEN, F. Loneliness, Social Integration and Consumption of Sugar-Containing Beverages: Testing the Social Baseline Theory. **PLoS ONE**, v. 9, n. 8, p. e104421, 2014.

HOARE, E.; HOCKEY, M.; RUUSUNEN, A.; JACKA, F. N. Does Fruit and Vegetable Consumption During Adolescence Predict Adult Depression? A Longitudinal Study of US Adolescents. **Frontiers in Psychiatry**, v. 9, 2018.

HOARE, E.; WERNECK, A. O.; STUBBS, B.; FIRTH, J.; COLLINS, S.; CORDER, K.; SLUIJS, E. M. F. VAN. Association of Child and Adolescent Mental Health With Adolescent Health Behaviors in the UK Millennium Cohort. **JAMA network open**, v. 3, n. 8, p. e2011381, 2020.

HU, H.; SONG, J.; MACGREGOR, G. A.; HE, F. J. Consumption of soft drinks and overweight and obesity among adolescents in 107 countries and regions. **JAMA Network Open**, v. 6, n. 7, p. e2325158, 2023.

HUA, Y.; HUA, M.; PAN, D.; XU, X.; GU, W.; ZHU, J. Associations between different types of screen-based leisure time and different eating behaviors among adolescents in Shanghai, China. **Appetite**, v. 198, p. 107322, 2024.

HUANG, P.; O'KEEFFE, M.; ELIA, C.; KARAMANOS, A.; GOFF, L. M.; MAYNARD, M.; CRUICKSHANK, J. K.; HARDING, S. Fruit and vegetable consumption and mental health across adolescence: evidence from a diverse urban British cohort study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 16, n. 1, p. 19, 2019.

IMAMURA, F.; O'CONNOR, L.; YE, Z.; MURSU, J.; HAYASHINO, Y.; BHUPATHIRAJU, S. N.; FOROUHI, N. G. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. **BMJ**, p. h3576, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2019**. Brasília: [s.n.].

JACQUES, A.; CHAAYA, N.; BEECHER, K.; ALI, S. A.; BELMER, A.; BARTLETT, S. The impact of sugar consumption on stress driven, emotional and addictive behaviors. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 103, p. 178–199, ago. 2019.

JAKOBSEN, D. D.; BRADER, L.; BRUUN, J. M. Association between food, beverages and overweight/obesity in children and adolescents—A systematic review and meta-analysis of observational studies. **Nutrients**, v. 15, n. 3, p. 764, 2023.

JOHANNESSEN, E. L.; ANDERSSON, H. W.; BJØRNGAARD, J. H.; PAPE, K. Anxiety and depression symptoms and alcohol use among adolescents - a cross sectional study of Norwegian secondary school students. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 494, 2017.

JONSSON, K. R.; BAILEY, C. K.; CORELL, M.; LÖFSTEDT, P.; ADJEI, N. K. Associations between dietary behaviours and the mental and physical well-being of Swedish adolescents. **Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health**, v. 18, n. 1, p. 43, 2024.

JOUNG, H.; HONG, S.; SONG, Y.; AHN, B. C.; PARK, M. J. Dietary patterns and metabolic syndrome risk factors among adolescents. **Korean Journal of Pediatrics**, v. 55, n. 4, p. 128, 2012.

KADEL, P.; SCHNEIDER, S.; MATA, J. Soft drink consumption and mental health problems: Longitudinal relations in children and adolescents. **Social Science & Medicine**, v. 258, p. 113123, 2020.

KANDOLA, A.; LEWIS, G.; OSBORN, D. P. J.; STUBBS, B.; HAYES, J. F. Depressive symptoms and objectively measured physical activity and sedentary

behaviour throughout adolescence: a prospective cohort study. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 3, p. 262–271, 2020.

KELLER, A.; BUCHER DELLA TORRE, S. Sugar-sweetened beverages and obesity among children and adolescents: A review of systematic literature reviews. **Childhood Obesity**, v. 11, n. 4, p. 338–346, 2015.

LANE, M. M.; GAMAGE, E.; TRAVICA, N.; DISSANAYAKA, T.; ASHTREE, D. N.; GAUCI, S.; LOTFALIAN, M.; O'NEIL, A.; JACKA, F. N.; MARX, W. Ultra-processed food consumption and mental health: A systematic review and meta-analysis of observational studies. **Nutrients**, v. 14, n. 13, p. 2568, 2022.

LARSEN, B.; LUNA, B. Adolescence as a neurobiological critical period for the development of higher-order cognition. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 94, p. 179–195, 2018.

LEAL, M. A. B. F.; LIMA, C. E. B. DE; MASCARENHAS, M. D. M.; RODRIGUES, M. T. P.; PAIVA, S. S. C. DE; SOUSA, C. R. DE O.; VELOSO, V. R. Associação entre fatores sociodemográficos e comportamentos de risco à saúde cardiovascular de adolescentes brasileiros com 13 a 17 anos: dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, n. 3, 2019.

LEIGH GIBSON, E. Emotional influences on food choice: Sensory, physiological and psychological pathways. **Physiology & Behavior**, v. 89, n. 1, p. 53–61, ago. 2006.

LI, L.; SUN, N.; ZHANG, L.; XU, G.; LIU, J.; HU, J.; ZHANG, Z.; LOU, J.; DENG, H.; SHEN, Z.; HAN, L. Fast food consumption among young adolescents aged 12–15 years in 54 low- and middle-income countries. **Global Health Action**, v. 13, n. 1, 2020.

LIEN, L.; LIEN, N.; HEYERDAHL, S.; THORESEN, M.; BJERTNESS, E. Consumption of soft drinks and hyperactivity, mental distress, and conduct problems among adolescents in Oslo, Norway. **American Journal of Public Health**, v. 96, n. 10, p. 1815–1820, 2006.

LIMA, L. R.; NASCIMENTO, L. M.; GOMES, K. R. O.; MARTINS, M. DO C. DE C. E.; RODRIGUES, M. T. P.; FROTA, K. DE M. G. Associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e parâmetros lipídicos em adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 10, p. 4055–4064, 2020.

LIU, B.-P.; JIA, C.-X.; LI, S.-X. Soft drink consumption and depressive symptoms among the adolescents of United States: The mediating role of aggressive behaviors. **Journal of Affective Disorders**, v. 315, p. 27–34, 2022a.

_____. The Association of Soft Drink Consumption and the 24-Hour Movement Guidelines with Suicidality among Adolescents of the United States. **Nutrients**, v. 14, n. 9, p. 1870, 2022b.

LUSTOSA, L. C. R. DE S.; NASCIMENTO, L. M.; LAVÔR, L. C. DE C.; GOMES, K. R. O.; MASCARENHAS, M. D. M.; FROTA, K. DE M. G. Metabolic syndrome in adolescents and its association with diet quality. **Revista de Nutrição**, v. 32, 2019.

MARIATH, A.; MARTINS, A. Década da Ação em Nutrição e tributação de bebidas açucaradas no Brasil: onde estamos? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 7, 2021.

MASON-JONES, A. J.; CABIESES, B. Alcohol, Binge Drinking and Associated Mental Health Problems in Young Urban Chileans. **PLOS ONE**, v. 10, n. 4, p. e0121116, 1 abr. 2015.

MCMAHON, E. M. *et al.* Physical activity in European adolescents and associations with anxiety, depression and well-being. **European Child & Adolescent Psychiatry**, v. 26, n. 1, p. 111–122, 2017.

MENG, G. *et al.* Soft drinks consumption is associated with nonalcoholic fatty liver disease independent of metabolic syndrome in Chinese population. **European Journal of Nutrition**, v. 57, n. 6, p. 2113–2121, 2018.

MESCOLOTO, S. B.; PONGILUPPI, G.; DOMENE, S. M. Á. Ultra-processed food consumption and children and adolescents' health. **Jornal de Pediatria**, v. 100, p. S18–S30, 2024.

MILLER, G. F.; SLIWA, S.; BRENER, N. D.; PARK, S.; MERLO, C. L. School District Policies and Adolescents' Soda Consumption. **Journal of Adolescent Health**, v. 59, n. 1, p. 17–23, jul. 2016.

MILLER, K.; MCPHERSON, L.; GEWIRTZ O'BRIEN, J.; SVETAZ, M. V. Adolescent Health: Substance Use. **FP essentials**, v. 507, p. 26–32, ago. 2021.

MOHAMMADBEIGI, A.; ASGARIAN, A.; MOSHIR, E.; HEIDARI, H.; AFRASHTEH, S.; KHAZAEI, S.; ANSARI, H. Fast food consumption and overweight/obesity prevalence in students and its association with general and abdominal obesity. **Journal of preventive medicine and hygiene**, v. 59, n. 3, p. E236–E240, 2018.

MORENGA, L. A. TE; HOWATSON, A. J.; JONES, R. M.; MANN, J. Dietary sugars and cardiometabolic risk: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the effects on blood pressure and lipids. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 100, n. 1, p. 65–79, 2014.

NARITA, Z. *et al.* Association of sugary drinks, carbonated beverages, vegetable and fruit juices, sweetened and black coffee, and green tea with subsequent depression: A five-year cohort study. **Clinical Nutrition**, v. 43, n. 6, p. 1395–1404, jun. 2024.

OH, S.; LEE, S. Y.; KIM, D.-Y.; WOO, S.; KIM, Y.; LEE, H.-J.; JANG, H. B.; PARK, S. I.; PARK, K. H.; LIM, H. Association of dietary patterns with weight status and metabolic risk factors among children and adolescents. **Nutrients**, v. 13, n. 4, p. 1153, 2021.

OLIVEIRA, M. M. DE; CAMPOS, M. O.; ANDREAZZI, M. A. R. DE; MALTA, D. C.; OLIVEIRA, M. M. DE; CAMPOS, M. O.; ANDREAZZI, M. A. R. DE; MALTA, D. C. Características da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar - PeNSE. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 3, p. 605–616, 2017.

OOI, J. Y.; WOLFENDEN, L.; SUTHERLAND, R.; NATHAN, N.; OLDMEADOW, C.; MCLAUGHLIN, M.; BARNES, C.; HALL, A.; VANDERLEE, L.; YOONG, S. L. A systematic review of the recent consumption levels of sugar-sweetened beverages in children and adolescents from the World Health Organization Regions with high dietary-related burden of disease. **Asia Pacific Journal of Public Health**, v. 34, n. 1, p. 11–24, 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Diretrizes da OMS para Atividade Física e Comportamento Sedentário**. [s.l.: s.n.].

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Saúde mental dos adolescentes**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/saude-mental-dos-adolescentes>>. Acesso em: 13 maio. 2024.

OSERA, T.; AWAI, M.; KOBAYASHI, M.; TSUTIE, S.; KURIHARA, N. Relationship between self-rated health and lifestyle and food habits in Japanese high school students. **Behavioral Sciences**, v. 7, n. 4, p. 71, 2017.

PABAYO, R.; DIAS, J.; HEMENWAY, D.; MOLNAR, B. E. Sweetened beverage consumption is a risk factor for depressive symptoms among adolescents living in Boston, Massachusetts, USA. **Public Health Nutrition**, v. 19, n. 17, p. 3062–3069, 2016.

PARK, S.; RIM, S. J.; LEE, J. H. Associations between dietary behaviours and perceived physical and mental health status among Korean adolescents. **Nutrition & Dietetics**, v. 75, n. 5, p. 488–493, 2018.

PELL, D. *et al.* RETRACTED: Changes in soft drinks purchased by British households associated with the UK soft drinks industry levy: controlled interrupted time series analysis. **BMJ**, p. n254, 2021.

PENGPID, S.; PELTZER, K. High Carbonated Soft Drink Intake is Associated with Health Risk Behavior and Poor Mental Health among School-Going Adolescents in Six Southeast Asian Countries. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 1, p. 132, 2019.

PEUTERS, C.; MAENHOUT, L.; CARDON, G.; PAEPE, A. DE; DESMET, A.; LAUWERIER, E.; LETA, K.; CROMBEZ, G. A mobile healthy lifestyle intervention to promote mental health in adolescence: a mixed-methods evaluation. **BMC Public Health**, v. 24, n. 1, p. 44, 2024.

PHQ-2: Patient Health Questionnaire 2-item scale.

QIN, P. *et al.* Sugar and artificially sweetened beverages and risk of obesity, type 2 diabetes mellitus, hypertension, and all-cause mortality: a dose–response meta-analysis of prospective cohort studies. **European Journal of Epidemiology**, v. 35, n. 7, p. 655–671, 2020.

RA, J. S. Consumption of sugar-sweetened beverages and fast foods deteriorates adolescents' mental health. **Frontiers in Nutrition**, v. 9, 2022.

REIS, A. A. C. DOS; MALTA, D. C.; FURTADO, L. A. C. Desafios para as políticas públicas voltadas à adolescência e juventude a partir da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 9, p. 2879–2890, 2018.

ROCHA, L. L.; PESSOA, M. C.; GRATÃO, L. H. A.; CARMO, A. S. DO; CUNHA, C. DE F.; OLIVEIRA, T. R. P. R. DE; MENDES, L. L. Health behavior patterns of sugar-sweetened beverage consumption among Brazilian adolescents in a nationally representative school-based study. **PLOS ONE**, v. 16, n. 1, p. e0245203, 2021.

RODRIGUEZ-AYLLON, M. *et al.* Role of Physical Activity and Sedentary Behavior in the Mental Health of Preschoolers, Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Medicine**, v. 49, n. 9, p. 1383–1410, 2019.

ROY, R.; KUMAR, P.; PANDEY, S.; RANJAN, A.; SINGH, C. Tobacco Usage and Its Association With Mental Health Status of School-Going Adolescents Near Patna, Bihar: A Community-Based Cross-Sectional Study in Eastern India. **Cureus**, 15 maio 2023.

ROYO-BORDONADA, M. Á.; FERNÁNDEZ-ESCOBAR, C.; GIL-BELLOSTA, C. J.; ORDAZ, E. Effect of excise tax on sugar-sweetened beverages in Catalonia, Spain, three and a half years after its introduction. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 19, n. 1, p. 24, 2022.

SAHRIL, N.; ADNAN, M. A. A.; KHALIL, M. K. N.; CHAN, Y. M.; YOGA RATNAM, K. K.; LAI, W. K.; AHMAD, N. A. Association of dietary behaviour and depression among adolescents in Malaysia: a cross-sectional study. **Journal of Health, Population and Nutrition**, v. 42, n. 1, p. 133, 2023.

SÁNCHEZ-ROMERO, L. M.; CANTO-OSORIO, F.; GONZÁLEZ-MORALES, R.; COLCHERO, M. A.; NG, S.-W.; RAMÍREZ-PALACIOS, P.; SALMERÓN, J.; BARRIENTOS-GUTIÉRREZ, T. Association between tax on sugar sweetened

beverages and soft drink consumption in adults in Mexico: open cohort longitudinal analysis of Health Workers Cohort Study. **BMJ**, p. m1311, 2020.

SCAPIN, T.; FERNANDES, A. C.; CURIONI, C. C.; PETTIGREW, S.; NEAL, B.; COYLE, D. H.; RODRIGUES, V. M.; BERNARDO, G. L.; UGGIONI, P. L.; PROENÇA, R. P. C. Influence of sugar label formats on consumer understanding and amount of sugar in food choices: a systematic review and meta-analyses. **Nutrition Reviews**, v. 79, n. 7, p. 788–801, 4 jun. 2021.

SCHWINGSHACKL, L.; HOFFMANN, G.; LAMPOUSI, A.-M.; KNÜPPEL, S.; IQBAL, K.; SCHWEDHELM, C.; BECHTHOLD, A.; SCHLESINGER, S.; BOEING, H. Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. **European Journal of Epidemiology**, v. 32, n. 5, p. 363–375, 2017.

SENADO FEDERAL. **Requerimento da Comissão de Assuntos Econômicos nº 170, de 2024**. [s.l: s.n.].

_____. **Requerimento da Comissão de Assuntos Econômicos nº 165, de 2024**. [s.l: s.n.].

SILVA, C. C.; COSTA, M. C. O.; CARVALHO, R. C. DE; AMARAL, M. T. R.; CRUZ, N. L. DE A.; SILVA, M. R. DA. Iniciação e consumo de substâncias psicoativas entre adolescentes e adultos jovens de Centro de Atenção Psicossocial Antidrogas/CAPS-AD. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 737–745, 2014.

SLOMP, F. M.; BARA, T. S.; PICHARSKI, G. L.; CORDEIRO, M. L. <p>Association Of Cigarette Smoking With Anxiety, Depression, And Suicidal Ideation Among Brazilian Adolescents</p>. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v. Volume 15, p. 2799–2808, 2019.

SOLIMAN, A.; SANCTIS, V. DE; ELALAILY, R.; BEDAIR, S. Advances in pubertal growth and factors influencing it: Can we increase pubertal growth? **Indian Journal of Endocrinology and Metabolism**, v. 18, n. 7, p. 53, 2014.

SOLIMAN, A. T.; ALAARAJ, N.; NOOR HAMED; ALYAFEI, F.; AHMED, S.; SHAAT, M.; ITANI, M.; ELALAILY, R.; SOLIMAN, N. Review Nutritional interventions during adolescence and their possible effects. **Acta bio-medica : Atenei Parmensis**, v. 93, n. 1, p. e2022087, 2022.

SUBRAMANYAM, A. A.; SOMAIYA, M.; SOUSA, A. DE. Mental health and well-being in children and adolescents. **Indian Journal of Psychiatry**, v. 66, n. Suppl 2, p. S304–S319, 2024.

SYCAMNIAS, L.; KERR, J. A.; LANGE, K.; SAFFERY, R.; WANG, Y.; WAKE, M.; OLDS, T.; DWYER, T.; BURGNER, D.; GROBLER, A. C. Polygenic Risk Scores and the Risk of Childhood Overweight/Obesity in Association With the Consumption of

Sweetened Beverages: A Population-Based Cohort Study. **Childhood Obesity**, 2023.

SYLVETSKY, A. C.; VISEK, A. J.; HALBERG, S.; RHEE, D. K.; ONGARO, Z.; ESSEL, K. D.; DIETZ, W. H.; SACHECK, J. Beyond taste and easy access: Physical, cognitive, interpersonal, and emotional reasons for sugary drink consumption among children and adolescents. **Appetite**, v. 155, p. 104826, 2020.

TO, T.; BORKHOFF, C. M.; CHOW, C.-W.; MORAES, T. J.; SCHWARTZ, R.; VOZORIS, N.; LAL, A.; YEN, W.; ZHANG, K.; TERELESSY, E.; ZHU, J. Association of ever use of e-cigarettes with health and lifestyle variables among young adults: a Canadian health measure survey study. **European Journal of Pediatrics**, v. 183, n. 6, p. 2521–2526, 27 mar. 2024.

TURCK, D. *et al.* Tolerable upper intake level for dietary sugars. **EFSA Journal**, v. 20, n. 2, 2022.

VET, E. DE; STOK, F. M.; WIT, J. B. F. DE; RIDDER, D. T. D. DE. The habitual nature of unhealthy snacking: How powerful are habits in adolescence? **Appetite**, v. 95, p. 182–187, dez. 2015.

VICARI, S.; VINCENZO, C. DI; BELLANTONI, D.; PONTILLO, M. Psychiatric Disorders in Children and Adolescents: Clinical Issue and Strategies for Intervention. **Psichiatria Danubina**, v. 35, n. Supl 3, p. 77–80, 2023.

VINER, R. M.; ROSS, D.; HARDY, R.; KUH, D.; POWER, C.; JOHNSON, A.; WELLINGS, K.; MCCAMBRIDGE, J.; COLE, T. J.; KELLY, Y.; BATTY, G. D. Life course epidemiology: recognising the importance of adolescence. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 69, n. 8, p. 719–720, 2015.

VOLKOW, N. D.; WANG, G.-J.; BALER, R. D. Reward, dopamine and the control of food intake: implications for obesity. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 15, n. 1, p. 37–46, jan. 2011.

WANG, C. H.; PEIPER, N. Association Between Physical Activity and Sedentary Behavior With Depressive Symptoms Among US High School Students, 2019. **Preventing Chronic Disease**, v. 19, p. 220003, 2022.

WERNECK, A. O.; HOARE, E.; SILVA, D. R. Do TV viewing and frequency of ultra-processed food consumption share mediators in relation to adolescent anxiety-induced sleep disturbance? **Public Health Nutrition**, v. 24, n. 16, p. 5491–5497, 2021.

WIERZEJSKA, R. E. The Impact of the Sweetened Beverages Tax on Their Reformulation in Poland—The Analysis of the Composition of Commercially Available Beverages before and after the Introduction of the Tax (2020 vs. 2021).

International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 19, n. 21, p. 14464, 4 nov. 2022.

WILLIAMS, B. D.; CHURILLA, J. R. Ultra-Processed Food Intake in U.S. Adolescents: National Public Health Implications. **Journal of Adolescent Health**, v. 70, n. 2, p. 173–174, 2022.

WILLIAMS, G. C.; PATTE, K. A.; FERRO, M. A.; LEATHERDALE, S. T. Associations between Longitudinal Patterns of Substance Use and Anxiety and Depression Symptoms among a Sample of Canadian Secondary School Students. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 19, p. 10468, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline: Sugars intake for adults and children** World Health Organization. Geneva: [s.n.]. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285538/>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

____. **WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour**. [s.l.: s.n.].

____. **WHO manual on sugar-sweetened beverage taxation policies to promote healthy diets**. Geneva: [s.n.].

XIE, X.; LI, Y.; ZHANG, Y.; LIN, X.; HUANG, M.; FU, H.; MA, Y.; CHEN, R.; WANG, X.; TANG, J. Associations of diet quality and daily free sugar intake with depressive and anxiety symptoms among Chinese adolescents. **Journal of Affective Disorders**, v. 350, p. 550–558, 2024.

XU, X.; PIAO, W.; FANG, H.; GUO, Q.; JU, L.; CAI, S.; LI, S.; CHENG, X.; ZHAO, L.; YU, D. Beverage Consumption of Children and Adolescents Aged 6–17 Years —China, 2016–2017. **China CDC Weekly**, v. 3, n. 13, p. 279–284, 2021.

YANG, L.; BOVET, P.; LIU, Y.; ZHAO, M.; MA, C.; LIANG, Y.; XI, B. Consumption of Carbonated Soft Drinks Among Young Adolescents Aged 12 to 15 Years in 53 Low- and Middle-Income Countries. **American Journal of Public Health**, v. 107, n. 7, p. 1095–1100, 2017.

YOU, D.; XU, H.; CHEN, X.; ZHOU, J.; WU, Y.; TANG, Y.; WANG, Z.; ZHAO, Y.; SHAO, F. Association between soft drink consumption types and risk of lung cancer and all-cancer: A prospective study of PLCO data. **The Journal of Biomedical Research**, v. 36, n. 6, p. 390, 2022.

ZHANG, X.; HUANG, X.; XIAO, Y.; JING, D.; HUANG, Y.; CHEN, L.; LUO, D.; CHEN, X.; SHEN, M. Daily intake of soft drinks is associated with symptoms of anxiety and depression in Chinese adolescents. **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 14, p. 2553–2560, 2019.

ZHAO, Y.; WANG, L.; XUE, H.; WANG, H.; WANG, Y. Fast food consumption and its associations with obesity and hypertension among children: results from the baseline data of the Childhood Obesity Study in China Mega-cities. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 933, 6 dez. 2017.

ZINK, J.; YANG, C.-H.; MCALISTER, K. L.; HUH, J.; PENTZ, M. A.; PAGE, K. A.; BELCHER, B. R.; DUNTON, G. F. Patterns of Objectively Measured Sedentary Time and Emotional Disorder Symptoms Among Youth. **Journal of Pediatric Psychology**, v. 47, n. 7, p. 757–768, 2022.

ZOU, Y.; HUANG, L.; HE, M.; ZHAO, D.; SU, D.; ZHANG, R. Sedentary activities and Food intake among children and adolescents in the Zhejiang province of China: A cross-sectional study. **Nutrients**, v. 15, n. 17, p. 3745, 26 ago. 2023.

ANEXO 1 - Questões da PeNSE 2019 utilizadas no cálculo do tempo de atividade física total

NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você FOI a pé ou de bicicleta para a escola?
Quando você VAI para a escola a pé ou de bicicleta, quanto tempo você gasta?
NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você VOLTOU a pé ou de bicicleta da escola?
Quando você VOLTA da escola a pé ou de bicicleta, quanto tempo você gasta?
NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, quantos dias você TEVE aulas de educação física na escola?
Quanto tempo por dia você FEZ atividade física ou praticou esporte durante as aulas de educação física na escola? Não considere o tempo gasto em atividades teóricas em sala de aula.
NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, sem contar as aulas de educação física da escola, em quantos dias você praticou alguma atividade física?
Quanto tempo por dia duraram essas atividades que você fez?