



UnB

**Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana**

**TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS E PADRÕES DE ESTILO DE VIDA EM
ADOLESCENTES BRASILEIROS**

SARA ARAÚJO DA SILVA MENDES

Brasília

2021

**Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana**

**TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS E PADRÕES DE ESTILO DE VIDA EM
ADOLESCENTES BRASILEIROS**

Sara Araújo da Silva Mendes

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília para obtenção do título de Doutora em Nutrição Humana.

Área de concentração: Nutrição e saúde – dos indivíduos às coletividades.

Orientadora: Kênia Mara Baiocchi de Carvalho.

Brasília

2021

TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS E PADRÕES DE ESTILO DE VIDA EM ADOLESCENTES BRASILEIROS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana, Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Doutora em Nutrição Humana, à seguinte banca examinadora:

Dr^a. Kênia Mara Baiocchi de Carvalho - Presidente

Universidade de Brasília

Dr^a. Beatriz D'Agord Schaan - Membro

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dr. Rafael Moreira Claro - Membro

Universidade Federal de Minas Gerais

Dr^a. Maria Natacha Toral Bertolin - Membro

Universidade de Brasília

Dr^a. Elisabetta Gioconda Iole Giovanna Recine - Suplente

Universidade de Brasília

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da publicação.

*Dedico esta tese aos meus filhos, Breno e Clarice,
para declarar o quanto o amor deles me fortalece.*

Agradecimentos

Agradeço a Deus por todas as coisas visíveis e invisíveis, por todos os anjos que ele colocou em meu caminho e por fortalecer a minha fé.

Os anjos que mencionei, tem nome e sobrenome e nesse momento, posso cometer a maior injustiça de todos os tempos, mas cá estou.

Aos meu pais, Ricardo e Ester, que me ensinaram que a maior herança que eles poderiam me oferecer chegaria com o meu esforço e por meio dos estudos.

Aos meus filhos, Breno e Clarice, que compreendem desde cedo que os momentos vividos com qualidade são melhores que estar presente somente com o corpo.

Ao grande amor da minha vida, Marcos Paulo, companheiro de todas as horas, e que todas as vezes que mencionava que estava cansada, me incentivava a prosseguir com perseverança, leveza e paz de espírito.

Aos meus irmãos, Solange e Sérgio, que apesar da distância ao longo dessa trajetória, sempre senti a torcida e o orgulho (que é recíproco) como se estivessem sempre por perto.

À minha orientadora, Kênia Mara Baiocchi de Carvalho, que me acolheu com sabedoria durante todo o doutoramento e por permitir que esse momento fosse vivido como um grande sonho, com serenidade e paixão.

Também preciso agradecer a todas as mulheres, que são grandes guerreiras em suas lutas diárias, como filhas, mães, esposas, trabalhadoras e sobretudo, humanas.

Maria Laura (in memorian), Iricina Araújo (in memorian), Ester Araújo, Ilza Araújo (in memorian), Edna Monteiro, Erly Moura, Maria Aparecida e Michele Lessa por darem exemplo de força, amor e amizade.

À querida Vivian Siqueira, grande incentivadora para dar início ao doutorado.

Às amigas Ana Spaniol, Ariene Carmo, Fabiana Azevedo, Kátia Godoy, Rafaella Santin, Simoni Urbano e ao amigo Eduardo Nilson, pessoas maravilhosas que compartilho minhas alegrias e desafios no campo profissional e pessoal.

À equipe da Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN/DEPROS/SAPS/Ministério da Saúde) por todas as trocas de saberes, pelo incentivo e apoio durante essa caminhada.

Aos integrantes do PENSA, grupo de professores, pesquisadores e estudantes de graduação, pós-graduação e iniciação científica, com os quais são compartilhadas vivências das atividades científicas e acadêmicas.

A todos que direta e indiretamente colaboraram para a conclusão deste trabalho, que representa uma vitória social.

RESUMO

Introdução: Transtornos Mentais Comuns (TMC) compreendem os transtornos de ansiedade e depressão e podem ser identificados por meio de instrumentos de rastreamento em nível populacional, como o *General Health Questionnaire* (GHQ). No Brasil, estima-se que 30% dos adolescentes apresentem TMC. **Objetivos:** Identificar a prevalência de TMC no mundo; os padrões do estilo de vida e os alimentos consumidos de acordo com o processamento, associados a esses transtornos em adolescentes brasileiros. **Métodos:** (1) Revisão sistemática acerca da prevalência de TMC em adolescentes no mundo foi realizada a partir de buscas nas bases de dados Medline, Embase, Scopus, Web of Science, Lilacs, Adolec, além da literatura cinza (Google Scholar, PsycINFO e Proquest Dissertações e Teses), de acordo com o protocolo PRISMA e com emprego de meta-análise. (2) Estudo original sobre associação entre padrões de estilo de vida e TMC, a partir de dados do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). Características de estilo de vida (qualidade da dieta, ingestão de água, atividade física, etilismo, tabagismo e sono) foram consideradas para identificar padrões por meio da análise de componentes principais. A associação entre padrões e TMC foi investigada por regressão logística, ajustada por sexo, idade, raça/etnia, dependência administrativa da escola, estado nutricional e consumo energético total. (3) Estudo original com os mesmos dados do ERICA, acerca do consumo alimentar de acordo com o nível e o propósito do processamento dos alimentos, segundo estado de saúde mental. Análise de regressão logística, bruta e ajustada, foi realizada para avaliar a direção e a significância estatística da associação entre TMC e quartos de consumo dos alimentos *in natura* e minimamente processados e quartos de consumo de alimentos ultraprocessados. Dependência administrativa da escola, estado nutricional e consumo energético total foram as variáveis de ajuste. **Resultados:** (1) De acordo com a meta-análise a partir de 43 estudos avaliados (n=200.980), a prevalência global de TMC em adolescentes foi de 25,0% (IC95% 19,0-32,0; I²=99,8%) e 31,0% (IC95% 28,0-34,0; I²=97,5%), utilizando o ponto de corte do GHQ de 4 e 3, respectivamente. (2) Foram revelados dois padrões de estilo de vida: o padrão 1 caracterizado pelo maior consumo de bebidas alcoólicas, sono inadequado e não tabagismo e o padrão 2 composto pelo menor consumo de alimentos ultraprocessados, maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, maior consumo de água e prática de atividade física suficiente. Para o padrão 1, adolescentes no terceiro tercil apresentaram maior chance de TMC e no padrão 2, aqueles no segundo e o terceiro tercis, apresentaram menores chances de TMC. (3) Observou-se efeito de proteção para TMC no quarto de maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados (OR 0,8; IC 95% 0,8-0,9) para o conjunto da amostra e considerando o segundo quarto de consumo de ultraprocessados entre meninas (OR 0,9; IC 95% 0,8-1,0). Por outro lado, o quarto de maior consumo de ultraprocessados apresentou risco para a presença de TMC entre meninos (OR 1,2; IC 95% 1,0-1,3). **Conclusões:** Observou-se uma elevada prevalência mundial de TMC em adolescentes, especialmente entre meninas quando adotado o ponto de corte de 3 ou mais sintomas do GHQ. A análise conjunta de fatores de risco e proteção revelou dois padrões de estilo de vida, um predominantemente não saudável e um outro saudável, associados à risco e proteção da ocorrência de TMC, respectivamente. Em relação ao mesmo desfecho, observou-se efeito protetor do maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados e de risco do consumo de alimentos ultraprocessados em adolescentes do sexo masculino.

Palavras-chave: Transtornos mentais comuns; Padrões de estilo de vida; Alimentos ultraprocessados, Adolescente; Revisão sistemática; Estudo transversal.

ABSTRACT

Introduction: Common Mental Disorders (CMD) include anxiety and depression disorders and can be identified through population-level screening instruments such as the General Health Questionnaire (GHQ). In Brazil, it is estimated that 30% of adolescents present CMD. **Objectives:** To identify the prevalence of CMD in the world, lifestyle patterns and foods consumed according to their processing, which are associated with these disorders in Brazilian adolescents. **Methods:** (1) A systematic review of the prevalence of CMD in adolescents in the world was carried out based on research in the Medline, Embase, Scopus, Web of Science, Lilacs and Adolec databases, in addition to the use of grey literature (Google Scholar, PsycINFO and Proquest Dissertations and Theses), according to the PRISMA protocol and using meta-analysis. (2) Original study on the association between lifestyle patterns and CMD, based on data from the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). Lifestyle characteristics (diet quality, water intake, physical activity, alcohol consumption, smoking and sleep) were considered to identify patterns through principal component analysis. The association between patterns and CMD was investigated by logistic regression, adjusted for sex, age, race/ethnicity, school's administrative dependence, nutritional status, and total energy consumption. (3) Original study using the same database as ERICA, about food consumption according to the level and purpose of food processing, according to mental health status. Crude and adjusted logistic regression analysis were performed to assess the direction and statistical significance of the association between CMD and quartiles of consumption of unprocessed and minimally processed foods and quartiles of consumption of ultra-processed foods. School administrative dependence, nutritional status and total energy consumption were the adjustment variables. **Results:** (1) According to the meta-analysis from 43 evaluated studies ($n=200,980$), the overall prevalence of CMD in adolescents was 25.0% (95% CI 19.0-32.0; $I^2=99, 8\%$) and 31.0% (95% CI 28.0-34.0; $I^2=97.5\%$), using the GHQ cut-off points of 4 and 3, respectively. (2) Two lifestyle patterns were revealed: pattern 1, characterized by higher consumption of alcohol, inadequate sleep and non-smoking, and pattern 2, consisting of lower consumption of ultra-processed foods, higher consumption unprocessed and minimally processed foods, greater water consumption and sufficient physical activity. For pattern 1, adolescents in the third tertile had a greater chance of CMD, and in pattern 2, those in the second and third tertiles had a lower chance of CMD. (3) A protective effect for CMD was observed in the quartile with the highest consumption of unprocessed and minimally processed foods (OR 0.8; 95% CI 0.8-0.9) for the whole sample and when considering the second quartile consumption of ultra-processed products among girls (OR 0.9; 95% CI 0.8-1.0). On the other hand, the quartile with the highest consumption of ultra-processed products presented a risk for the presence of CMD among boys (OR 1.2; 95% CI 1.0-1.3). **Conclusions:** There is a high worldwide prevalence of CMD in adolescents, especially among girls when the cut-off point of 3 or more symptoms of the GHQ is adopted. The joint analysis of risk and protective factors revealed two lifestyle patterns, one predominantly unhealthy and the other healthy, associated with risk and protection from the occurrence of CMD, respectively. Regarding the same outcome, there was a protective effect of higher consumption of unprocessed and minimally processed foods and a risk effect of consuming ultra-processed foods in male adolescents. **Keywords:** Common mental disorders; Lifestyle patterns; Ultra-processed foods, Adolescents; Systematic review; Cross-sectional study.

Lista de quadros

Quadro 1. Descrição dos grupos de alimentos relatados pelos adolescentes segundo a classificação NOVA. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014. - 40 -

Artigo 3

Quadro 1. Descrição dos grupos de alimentos relatados pelos adolescentes segundo a classificação NOVA. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014. - 118 -

Lista de figuras

Figura 1. Fluxograma dos adolescentes elegíveis e amostra total do estudo. - 37 -

Artigo 1

Figure 1. Flow chart of systematic review procedure for illustrating search results, selection and inclusion of studies. - 54 -

Figure 2. Risk of bias in the included studies (The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal checklist for prevalence studies). - 58 -

Figure 3. Common mental disorders prevalence in adolescents in studies with cut-off point 3 or more symptoms (A) and cut-off point 4 or more symptoms (B). - 60 -

Figure 4. Funnel graph on the prevalence of common mental disorders in adolescents in studies with cut-off point 3 or more symptoms (A) and cut-off point 4 or more symptoms (B). - 61 -

Artigo 2

Figure 1. Flowchart of eligible adolescents and the the total study sample. - 88 -

Lista de tabelas

Artigo 1

- Table 1.** Summary of characteristics of included studies. - 55 -
- Table 2.** Risk of bias for each individual study assessed by Joanna Briggs Institute critical appraisal checklist for prevalence studies. - 58 -
- Table 3.** Prevalence of common mental disorders, by subgroups, in adolescents. - 60 -

Artigo 2

- Table 1.** Distribution of adolescents in relation to common mental disorders, sociodemographic characteristics, nutritional status and lifestyle characteristics. Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA), Brazil, 2013–2014. - 94 -
- Table 2.** Factor loads of lifestyle patterns of principal component analysis in Brazilian adolescents. Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA), Brazil, 2013–2014. - 96 -
- Table 3.** Crude and adjusted logistic regression models (95% CIs) for common mental disorders in Brazilian adolescents. Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA), Brazil, 2013–2014. - 97 -

Artigo 3

- Tabela 1.** Prevalência de transtornos mentais comuns e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) segundo características - 121 -

sociodemográficas e estado nutricional de adolescentes brasileiros. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014.

Tabela 2. Média de consumo de alimentos de acordo com grau de processamento (gramas por dia) segundo presença de transtornos mentais comuns em adolescentes brasileiros. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014.

- 123 -

Tabela 3. Prevalência e razão de chance bruta e ajustada de transtornos mentais comuns segundo quartos de consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados em adolescentes brasileiros. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014.

- 124 -

Tabela 4. Prevalência e razão de chance bruta e ajustada de transtornos mentais comuns segundo quartos de consumo de alimentos ultraprocessados em adolescentes brasileiros. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014.

- 124 -

Lista de abreviaturas

APS – Atenção Primária à Saúde

BHPS – *British Household Panel Survey*

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

C-GHQ - *Chronic General Health Questionnaire*

CMD – *Common Mental Disorders*

DCNT - Doenças Crônicas Não-Transmissíveis

DSM-5 - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais

ERICA - Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes

GBD – *Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors*

GHQ - *General Health Questionnaire*

IC – Intervalo de confiança

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

KMO - *Kaiser-Meyer-Olkin*

LYSPE – *Longitudinal Study of Young People in England*

MOOSE – *Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology*

OMS - Organização Mundial da Saúde

OR - *Odds Ratio*

PCA - Análise de Componentes Principais/ *Principal Component Analysis*

PDA – *Personal Digital Assistant*

POF – Pesquisas de Orçamentos Familiares

PRESS – *Peer Review of Electronic Search Strategies*

PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses*

PROSPERO – *International Prospective Register of Systematic Reviews*

PSE – Programa Saúde na Escola

QAFA - Questionário de Atividade Física para Adolescentes

R24h – Recordatório Alimentar de 24 horas

STROBE – *Recommendations of the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*

SUS – Sistema Único de Saúde

TMC - Transtornos Mentais Comuns

vs – Abreviação para versus

YLDs – *Years Lived With Disability*

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	17
CAPÍTULO 1 - REFERENCIAL TEÓRICO	19
1.1 Saúde do Adolescente	19
1.2 Transtornos Mentais Comuns e o <i>General Health Questionnaire</i> (GHQ)	23
1.3 Fatores associados aos Transtornos Mentais Comuns	28
CAPÍTULO 2 – OBJETIVOS	32
2.1 Objetivo geral.....	32
2.2 Objetivos específicos	32
CAPÍTULO 3 - MATERIAIS E MÉTODOS	33
3.1 Aspectos metodológicos do ERICA	33
3.2 Detalhamento metodológico dos subprojetos ERICA compreendidos nesta tese	36
3.2.1 Variáveis.....	37
3.2.2 Análise estatística.....	43
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS	46
4.1 Artigo 1	46
4.2 Artigo 2	82
4.3 Artigo 3	112
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES	134
CAPÍTULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
REFERÊNCIAS	139
ANEXO 1 – MATERIAL SUPLEMENTAR DA REVISÃO SISTEMÁTICA (S1 APPENDIX. PRISMA CHECKLIST)	152
ANEXO 2 – MATERIAL SUPLEMENTAR DA REVISÃO SISTEMÁTICA (S2 APPENDIX. SEARCH STRATEGY AND DATABASES)	155
ANEXO 3 – MATERIAL SUPLEMENTAR DA REVISÃO SISTEMÁTICA (S3 TABLE. DETAILS OF EXCLUDED STUDIES)	159
ANEXO 4 – MATERIAL SUPLEMENTAR DA REVISÃO SISTEMÁTICA (S1 DATA)	167
ANEXO 5 - QUESTIONÁRIO DO ADOLESCENTE	170
ANEXO 6 - PARECER DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	196
ANEXO 7 – PARECER DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	197

A saúde mental ou o bem-estar psicológico permite que cada pessoa tenha uma vida plena, com a capacidade de interagir com outros indivíduos, busque suas realizações em torno dos estudos, do trabalho, do lazer e tome decisões cotidianas sobre o que está a sua volta. Quando transtornos se fazem presentes, as escolhas cotidianas ficam comprometidas, e levam não somente a perdas individuais, como influenciam a família e a sociedade como um todo (1).

A Organização Mundial da Saúde estabelece que os Transtornos Mentais Comuns (TMC), também denominados como sofrimento psicológico, se referem aos transtornos depressivos e de ansiedade. Esses distúrbios são condições de saúde diagnosticáveis e distintos dos sentimentos de tristeza, estresse ou medo que qualquer pessoa pode experimentar em algum momento da vida. Estima-se que 4,4% da população mundial sofra de transtorno depressivo e 3,6% de transtorno de ansiedade (2). Aproximadamente 10 a 20% dos adolescentes no mundo experimentam algum problema de saúde mental (1).

No Brasil, o Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) avaliou importantes aspectos da saúde do adolescente, incluindo a saúde mental. Deste estudo, utilizando-se como instrumento de avaliação o *General Health Questionnaire* (GHQ), versão de 12 itens, observou-se que aproximadamente 30% dos adolescentes apresentavam TMC, sendo que a prevalência foi maior entre as meninas e entre os adolescentes de mais idade (3).

Diante do contexto apresentado, buscou-se nesta tese aprofundar o conhecimento acerca dos TMC em adolescentes com três abordagens metodologicamente distintas: na primeira, estimou-se a prevalência mundial desta condição, na segunda, a relação entre

características do estilo de vida e TMC e na terceira, a alimentação de acordo com o nível e o propósito do processamento dos alimentos, segundo estado de saúde mental em adolescentes brasileiros. Para tanto, são apresentados três artigos completos: Artigo 1 - *Common mental disorders prevalence in adolescents: A systematic review and meta-analyses* (publicado na revista PLOS ONE); Artigo 2 – *Lifestyle patterns associated with common mental disorders in Brazilian adolescents: results of the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA)* (submetido a revista PLOS ONE); Artigo 3 - Alimentação de acordo com o processamento dos alimentos, segundo estado de saúde mental: Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) (em português, a ser submetido em revista indexada).

O primeiro capítulo apresenta o referencial teórico que conduziu a elaboração das perguntas de pesquisa, para em seguida apresentar os objetivos geral e específicos da tese (capítulo 2).

O capítulo 3 descreve os métodos empregados na condução do ERICA e na análise dos estudos originais da tese. Optou-se por apresentar os métodos empregados na revisão sistemática apenas no artigo 1.

O capítulo 4 corresponde aos resultados e discussão da tese com a reprodução, na íntegra dos três artigos científicos. O capítulo 5 apresenta as conclusões da tese correspondente a cada produto e no capítulo 6 estão apresentadas as considerações finais sobre potenciais implicações e contribuições dos achados para o desenvolvimento de estratégias em prol da saúde mental dos adolescentes no Brasil.

O leitor notará que alguns conteúdos se repetem ao longo do texto. Isto decorre do formato de apresentação da tese, recomendada pelo Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana, onde os capítulos correspondentes ao referencial teórico e aos métodos, em parte, são apresentados novamente nos artigos da tese.

CAPÍTULO 1 - REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Saúde do Adolescente

A adolescência é a fase da vida compreendida dos 10 aos 19 anos de idade (4), o que representa 16% da população mundial ou ainda 1,2 bilhão de adolescentes. A faixa etária é a maneira mais comum de definir a adolescência, que por sua vez, é caracterizada como uma fase de transformações e de transição entre a infância e a vida adulta, momento em que jovens assumem novas responsabilidades e experimentam a independência, e sobretudo, desenvolvem e reafirmam estilos de vida próprios (5). É uma fase da vida oportuna para a saúde, em virtude da possibilidade de investir na prevenção de doenças e na intervenção precoce (6).

Durante a adolescência ocorre desenvolvimento significativo, caracterizado pela necessidade crescente de autoidentidade, de exploração de interesses pessoais, crenças, valores e objetivos. Podem ser observadas características de maior independência, autonomia, responsabilidade, além de envolvimento em comportamentos de risco, sexualidade, influência maior de amigos, intensificação de estereótipos de gênero e mudança nas relações com os pais e/ou responsáveis (6).

Os fatores sociais interferem no desenvolvimento do adolescente, de modo que relações sociais positivas aumentam os sentimentos de inclusão e pertencimento e levam a resultados positivos. Já experiências negativas, que aumentam o medo, a dúvida ou o isolamento, podem repercutir de maneira ainda mais ampla e exacerbar vários resultados negativos e até patológicos à medida que se atinge a idade adulta. Até mesmo em situações mais desfavoráveis economicamente, se o adolescente recebe apoio

familiar e de políticas e serviços, este passa a ter maiores chances de desenvolver um potencial pleno (7).

As práticas parentais adequadas podem melhorar o potencial de desenvolvimento na adolescência. Os pais têm um impacto na forma como estes adolescentes interagem com aspectos individuais, bem como com familiares, amigos e comunidade. Desta forma, à medida que o adolescente experimenta novas mudanças fisiológicas, sexuais, cognitivas e emocionais, a comunicação eficaz entre o adolescente e os pais influencia em desfechos saudáveis (6).

A alfabetização em saúde é o grau em que os indivíduos têm a capacidade de encontrar, compreender e usar informações e serviços para formar decisões e ações relacionadas à saúde para si próprio e para outros (8). Entre os adolescentes há uma relação positiva entre alfabetização em saúde e comportamentos de saúde, assim, intervenções neste campo podem melhorar comportamentos de saúde e fornecer ferramentas para traduzir o conhecimento e capacitar os adolescentes na tomada de decisões sobre saúde em sua vida atual e futura (9).

Em inquérito nacional de base escolar realizado em 2015 no Brasil, observou-se que 56,7% dos adolescentes de 13 a 17 anos procuraram por serviços ou profissionais de saúde e essa procura foi maior entre adolescentes do sexo feminino, estudantes de escolas privadas, com mães de maior nível de escolaridade e que relataram comportamentos de risco relacionados ao tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas e comportamento sexual e/ou apresentavam algum problema de saúde que demandava acompanhamento contínuo nos serviços de saúde (10).

Cabe destacar que a procura e utilização dos serviços de saúde é influenciada pelas necessidades individuais e pela oferta e mecanismos de acesso. No Brasil, o Programa Saúde na Escola (PSE) consiste numa política intersetorial para formação

integral de escolares da rede pública da educação básica por meio de ações, de prevenção, promoção e atenção à saúde, estabelecida desde 2007, com capilaridade para todos os municípios brasileiros (11), o que representa 81,4% dos educandos do país (12). Trata-se de uma estratégia que cria um vínculo entre os escolares e a Atenção Primária à Saúde (APS) de acordo com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) e se destaca como um recurso para reduzir agravos na infância e na adolescência e promover a criação de hábitos saudáveis (13).

A exposição a características do estilo de vida não saudável, o menor acesso aos serviços de saúde e os relacionamentos parentais negativos têm levado a piora da condição de vida durante a adolescência. Em estudo que investigou a prevalência de agregação de fatores de risco cardiovascular, como tabagismo, consumo de álcool, sono de curta duração e excesso de peso, entre adolescentes, a prevalência de agregação de três fatores de risco foi maior entre os adolescentes de 15 a 17 anos, assim, os fumantes tiveram 11,80 vezes mais chances de consumir álcool em comparação aos que não fumavam e vice-versa, nas escolas privadas. Para os adolescentes de 12 a 14 anos que fumavam, houve uma chance de 15,46 vezes de também consumirem bebidas alcoólicas e vice-versa, ou seja, foi notável a relação entre o fumo e o álcool nessa população (14).

O excesso de peso atinge 19,4% dos adolescentes de 15 a 17 anos, especialmente adolescentes do sexo feminino (22,9%) em comparação aos do sexo masculino (16,0%), sendo que a obesidade atinge 6,7% destes adolescentes (15). Entre adolescentes de 12 a 17 anos, 17,1% apresentam excesso de peso e a obesidade atinge 8,4% (16).

Neste contexto, para além da predisposição às Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), é necessária atenção para o estigma que envolve a questão do excesso de peso desde a infância e adolescência, com a desvalorização social e discriminação das pessoas devido ao seu peso corporal, bem como a revelação de

estereótipos em virtude do peso com generalizações de que pessoas com sobrepeso ou obesidade apresentam características negativas que dificultam a manutenção do peso dentro de valores considerados adequados, e até mesmo serem afetadas por *bullying* (17). O relato de *bullying* aumentou 37% em escolares brasileiros entre 2009 e 2015, onde 7,4% relataram sofrer *bullying*, situação preocupante que expõe tão precocemente as pessoas a uma condição de vulnerabilidade, que pode ter como fatores determinantes o contexto familiar, escolar, social ou cultural (18).

A exposição a situações de violência física está associada ao consumo de álcool e outras drogas ilícitas e ser vítima de *bullying* (19). A violência doméstica ou por outros relacionamentos contribuem, ainda, para desfechos de saúde negativos, elevando as chances de solidão e riscos de intimidação e de auto-mutilação em adolescentes, assim como de práticas de saúde precárias e pior acesso aos serviços de saúde (20).

No cenário brasileiro, 14,5% dos adolescentes referiram episódios de agressão física praticada por familiar, com maior chance de ocorrer em meninas, em jovens de 13 anos de idade, entre os que se autodeclararam de raça/cor preta, amarela ou parda, entre estudantes de escola privada, entre os que estavam inseridos no mercado de trabalho e cujas mães apresentavam menor escolaridade (21).

Os aspectos que envolvem a saúde do adolescente são amplos e multifacetados e o bem-estar nessa fase da vida pode favorecer o sucesso em vários domínios (escolar, afetivo, profissional, familiar, entre outros), tanto no presente quanto no futuro. Reconhecer os determinantes sociais, incluindo pobreza, disfunção familiar, relacionamentos abusivos intra e extra-domicílio e dificuldades de acesso a cuidados de saúde mental é um caminho para a promoção da saúde na adolescência.

1.2 Transtornos Mentais Comuns e o *General Health Questionnaire* (GHQ)

As condições de saúde mental contribuem para os maus resultados de saúde, a morte prematura, as violações dos direitos humanos e a perda econômica global e nacional (22).

Estima-se que os transtornos mentais representem 14% dos anos vividos com incapacidade da Carga Global da Doença no período de 1990 a 2017 e apresentem uma prevalência maior que 10% em todas as 21 regiões avaliadas (representadas por 195 países e territórios) (2).

As pessoas com transtornos mentais experimentam taxas desproporcionalmente maiores de incapacidade e mortalidade, devido a problemas de saúde física que muitas vezes são ignorados, como câncer, doenças cardiovasculares e diabetes (1). Além disso, pessoas com depressão são mais susceptíveis a desenvolver doenças cardiovasculares, sugerindo que quanto maior a gravidade da depressão, maior o risco de mortalidade e outros eventos cardiovasculares e diabetes (1,23,24).

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) compreende a definição e a classificação dos transtornos mentais para fins de diagnóstico, tratamento e pesquisa. O DSM-5 apresenta como os distúrbios se expressam e como podem ser reconhecidos clinicamente, indicando que nem sempre um transtorno se encaixa totalmente dentro dos limites de um único transtorno e alguns domínios de sintomas, como depressão e ansiedade, envolvem diversas categorias de diagnósticos e podem fazer parte de um grupo maior de transtornos (25).

Transtornos depressivos apresentam como característica comum a presença de humor triste, vazio ou irritável, acompanhado de alterações somáticas e cognitivas que afetam significativamente a capacidade de resposta do indivíduo. Esses transtornos se

diferenciam pela duração, momento ou etiologia e compreendem o transtorno disruptivo da desregulação do humor, transtorno depressivo maior, transtorno depressivo persistente ou distímia, transtorno disfórico pré-menstrual, transtorno depressivo induzido por substância ou medicamento, transtorno depressivo devido a outra condição médica, outro transtorno depressivo especificado e transtorno depressivo não especificado (25).

Os transtornos de ansiedade compreendem medo e ansiedade excessivos e perturbações comportamentais relacionados. Entende-se por medo, a resposta emocional a iminente ameaça real ou percebida, e ansiedade se refere à antecipação de ameaça futura, sendo que esses estados se sobrepõem. Cabe salientar que esses transtornos são distintos do medo ou da ansiedade adaptativos por serem excessivos ou persistirem por longos períodos (em geral com duração igual ou superior a seis meses) e serem induzidos por estresse. Muitos dos transtornos de ansiedade se desenvolvem na infância e acometem com maior frequência indivíduos do sexo feminino (25).

Considerando que o DSM-5 é um instrumento aplicável por profissionais habilitados, com vasta experiência clínica e conhecimento das doenças psicológicas, a identificação de transtornos mentais não representa uma simples listagem de sintomas a serem identificados (26). Além disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) alerta que a exposição a situações extremas de estresse, como desastres naturais, conflitos isolados, repetitivos ou contínuos, guerras civis ou violência doméstica podem ocasionar consequências graves à saúde e exigem um exame cuidadoso para evitar um diagnóstico excessivo e a aplicação de abordagens terapêuticas desnecessárias (1).

Em um contexto em que a avaliação completa por meio de entrevistas clínicas estruturadas pode ser logística e financeiramente inviável, em virtude do grande número de pessoas a serem avaliadas, a realização de uma triagem ou a aplicação de

instrumentos de medidas de autorrelato de distúrbios psiquiátricos podem ser alternativas viáveis para identificação de casos. Neste sentido, os instrumentos de triagem devem ser curtos, fáceis de administrar e interpretar (27).

Dentre os instrumentos de triagem para TMC destaca-se o GHQ, proposto por Goldberg em 1972 (28), e validado para a população brasileira, com o objetivo de avaliar a saúde mental. A principal vantagem desse instrumento é que corresponde a um questionário autoaplicável que permite a identificação de potenciais casos de TMC ou distúrbios psiquiátricos não psicóticos ou sofrimento psicológico na população em geral (29). Em outras palavras, o resultado da avaliação a partir do GHQ pode ser considerado uma *proxy* do diagnóstico de TMC.

O GHQ foi traduzido em 38 diferentes idiomas, com validade e confiabilidade reconhecida (30). Esse instrumento apresenta a versão com 60, 30, 28, 20 e 12 itens, todas validadas e amplamente utilizadas em estudos epidemiológicos. Por vezes são adotadas duas fases de investigação: na primeira fase é realizado o rastreamento populacional com o uso do GHQ para posteriormente ser realizada a confirmação diagnóstica por um profissional habilitado (31). A versão original do GHQ com 60 itens foi baseada em estudos sobre saúde mental e na experiência clínica de psiquiatras. Os itens propostos consistiram de sintomas, sentimentos e pensamentos anormais e de comportamentos observáveis que abrangiam as áreas de depressão; ansiedade e distúrbio psicológico; inadequação social e hipocondria (31).

O limite para a definição de casos é diferente entre os estudos, assim os pontos de corte são definidos a partir de análises de sensibilidade e especificidade (32). A versão brasileira do GHQ, traduzida por Pasquali et al., apresenta o questionário com um único fator geral que mede a severidade da falta de saúde mental (29). A versão de 12 itens do GHQ (GHQ-12) apresenta propriedades psicométricas comparáveis às das

versões mais longas do questionário e os itens desse instrumento descrevem aspectos positivos e negativos da saúde mental nas duas últimas semanas e apresenta uma escala com quatro opções de resposta. As possibilidades de respostas aos itens positivos variam de 1 (“mais que de costume”) a 4 (“muito menos que de costume”), já os itens negativos variam de 1 (“absolutamente não”) a 4 (“muito mais que de costume”). A diferença na escala para os aspectos (questões) positivos e negativos está na indicação de que quanto maior for o escore, maior é o nível de distúrbios psiquiátricos (31).

A pontuação do questionário pode seguir o sistema padrão e Likert, a saber:

- a) Pontuação padrão (0-0-1-1): é o método dicotômico defendido pelo autor do teste;
- b) Pontuação Likert (0-1-2-3): possibilita a avaliação dimensional do construto e produz uma distribuição mais suave do escore. Utilizado quando se deseja avaliar a gravidade do estado de saúde mental;
- c) Pontuação Likert modificada (0-0-1-2): sistema de pontuação mais complexo que a pontuação Likert e pouco utilizada;
- d) Pontuação padrão modificada: sistema de pontuação indicado para o *Chronic General Health Questionnaire* (C-GHQ), como uma tentativa de incluir condições crônicas. Para itens positivos, quando a opção de resposta “como de costume” indica saúde, usa-se a pontuação padrão habitual de (0-0-1-1). Já nos itens negativos, quando a opção “não mais do que de costume” indica doença, é utilizada pontuação de (0-1-1-1). O método de pontuação de C-GHQ é relativamente específico e só é útil quando o pesquisador não deseja perder os casos com doenças de longa duração.

Na construção do GHQ, houve a preocupação em elaborar um instrumento que viabilizasse a identificação da severidade do distúrbio psiquiátrico do indivíduo pesquisado. Para atingir este propósito foram definidas diretrizes: 1) o instrumento deveria ser autoaplicável; 2) não recomendado para identificar distúrbios mais extremos de saúde mental; 3) os itens do questionário deveriam expressar índices comportamentais enfatizando a severidade de ausência de saúde mental; e 4) o respondente deveria se limitar a responder referenciando o momento presente, não o que usualmente sente. Com isso, se propõe a identificar como e em que nível seu estado atual difere do seu estado usual, evitando-se recorrer a diagnósticos subjetivos de saúde mental (29).

A avaliação dos TMC na população é tão importante quanto a observação dos seus fatores de risco. Os transtornos mentais estão intimamente relacionados a DCNT, muito pelo fato de sofrerem influência de fatores ambientais, o que significa que medidas de intervenção sobre o estilo de vida tem grande potencial de melhorar as condições de saúde, tanto física como mental (33). Esses transtornos representam uma proporção significativa da carga global de doenças e é a principal causa, em todo o mundo, de anos vividos com deficiência. Os recursos alocados para lidar com os transtornos mentais têm até agora sido extremamente inadequados, desigualmente distribuídos e ineficientemente utilizados (34).

Os estudos apresentam grande variação nos métodos de pontuação para o GHQ, sendo identificado em uma escala de zero a 12, uma variação do ponto de corte de 2/3 (35–38) a 7 (39) sintomas. Entre estudos que adotaram a escala de zero a 36, o TMC foi considerado presente a partir de um ponto de corte de 11 (40) a 15 (41) sintomas. Considerando os pontos de corte mais adotados nos estudos, observa-se uma variação de 22,4% (42) a 43,7% (43) de TMC em adolescentes, quando considerada a presença

de três ou mais sintomas do GHQ-12. Em estudos que adotaram o ponto de corte 4, a prevalência varia de 7,1% (44) a 43,7% (45), apontando para a relevância do tema no cuidado integral à saúde de adolescentes.

1.3 Fatores associados aos Transtornos Mentais Comuns

A saúde mental durante a adolescência pode estar associada a vários fatores, representados por características socioeconômicas, como situação financeira, escolaridade dos pais (46–48) e abandono escolar (49); características do estilo de vida (50), como tabagismo (51), atividade física (52,53), consumo de bebidas alcoólicas (54) e outras drogas (55), além de características relacionadas às relações afetivas (56,57).

Estudos que avaliam a relação entre consumo alimentar e saúde mental ampliam conhecimentos para o campo da psiquiatria nutricional que engloba evidências para compreender melhor o impacto da alimentação na saúde mental (58), que constitui um importante fator modificável na prevenção de transtornos mentais e com papel fundamental na promoção da saúde mental (59). Estudos revelam que a maior adesão a uma dieta mediterrânea pode neutralizar o efeito do estresse em marcadores inflamatórios e contribuir para a redução de risco para saúde mental, como a depressão (60,61). Molendijk et al. (62) relataram que uma melhor qualidade da dieta está associada a menor risco do início de sintomas depressivos. Alimentos como frutas, legumes, peixes e grãos integrais, ingeridos em maior quantidade, podem estar associados a menor risco de depressão (63).

De forma complementar, em revisão sistemática que avaliou a associação entre dieta e saúde mental de crianças e adolescentes, foram identificadas associações

significativas entre padrões alimentares não saudáveis e pior saúde mental (64). No estudo de coorte realizado na França, observou-se um risco aumentado de sintomas depressivos com o aumento de alimentos ultraprocessados na dieta, revelando também a importância de avaliar esse aspecto não nutricional da alimentação associado à saúde mental (65), corroborando com o que foi encontrado em um estudo que avaliou o efeito dos alimentos ultraprocessados em sintomas depressivos conduzido em adultos nos Estados Unidos da América (66).

Em estudo realizado com adolescentes escolares europeus, observou-se associação inversa entre o nível de estresse percebido e a qualidade geral da dieta, independente do nível de atividade física e da duração do sono. Em adolescentes do sexo feminino, essa associação inversa esteve presente para todos os componentes de qualidade da dieta, sugerindo que o estresse percebido pode prejudicar simultaneamente a sua diversidade em grupos de alimentos, a qualidade dos alimentos escolhidos e o atendimento às orientações dietéticas. Em adolescentes do sexo masculino, essa associação inversa refletiu apenas na medida em que eles alcançaram as diretrizes alimentares baseadas em alimentos e na qualidade dos alimentos escolhidos (50).

Além dos efeitos dietéticos, é fundamental observar a relação entre a alimentação e sentimentos e comportamentos e compreender que o que se come é afetado pelo porquê e como se come, ou seja, identificar os benefícios psicossociais dos alimentos quando se realiza refeições em companhia, e os fatores que podem influenciar o consumo de alimentos, como a tradição, a religião ou a cultura, como os múltiplos fatores psicossociais que interferem nas escolhas dos alimentos. Destaca-se que alguns alimentos atuam, temporariamente, como um neurotransmissor que nos falta e, à medida que desejamos consumi-lo e o fazemos, esses alimentos podem promover boas sensações por um determinado tempo e tornam o cérebro menos sensíveis aos seus

próprios transmissores e menos capazes de produzir um padrão saudável de atividade cerebral. Essa regulação do cérebro por meio de determinados alimentos, pode levar o indivíduo a aumentar a ingestão e explica a razão para as pessoas desejarem certos alimentos ou bebidas (67).

É comum avaliar o consumo de água em comparação com outras bebidas calóricas ou mesmo a privação de água e seus respectivos efeitos na saúde, dos quais foi revelado que até o acesso à água no domicílio, enquanto contexto ambiental e socioeconômico, exerce um efeito nos níveis de ansiedade e depressão (68). O consumo de água, as necessidades de água e a ingestão energética apresentam uma relação complexa, que interfere ou sofre interferência de outros fatores, como no caso da atividade física que afeta a necessidade de água, e em contrapartida também atua no gasto calórico e pode ser influenciado pela alimentação e vice-versa (69).

Fatores biológicos, psicológicos e comportamentais influenciam a ocorrência de TMC e revelam uma associação bidirecional deste agravo e seus potenciais fatores de risco. Depressão e obesidade são condições comuns com importantes implicações para a saúde pública e apresentam uma tendência de ocorrer simultaneamente (70).

O consumo de álcool contribui substancialmente para a carga global de DCNT (2). No que compete à saúde mental, o consumo excessivo de álcool está associado a um aumento da prevalência de depressão, mas o efeito do consumo moderado de álcool na saúde é menos conclusivo (71). No Brasil, entre adolescentes que consumiam bebidas alcoólicas, 24,1% beberam pela primeira vez antes de 12 anos de idade (72) e a preocupação diante dessa exposição se dá pelo fato de que o uso de álcool por adolescentes afeta negativamente a cognição, a estrutura e a função cerebral (73). Em adolescentes escolares da Tailândia, as chances de consumo atual de álcool foram maiores entre os jovens com mais idade, que fumam e que apresentam sofrimento

psicológico. Outros fatores de risco foram perceptíveis na população avaliada, apontando a coexistência de comportamentos de risco (74).

O tabagismo corresponde a uma importante causa de morte evitável no mundo (2), e entre adolescentes brasileiros, 18,4% dos escolares já experimentaram cigarros e a prevalência de tabagismo atual é 5,6% (75). Observa-se que adolescentes que fumam têm 23 vezes mais chances de também beber quando comparados aos que não fumam e vice-versa. Outro achado importante é a coexistência entre o tabagismo e a curta duração de sono, bem como a ocorrência simultânea de consumo de álcool e sono curto em adolescentes, elevando riscos à saúde (14).

O sono tem um papel fundamental no bem-estar mental e na adolescência, o sono e o desenvolvimento cerebral estão bidireccionalmente relacionados. Embora, seja mais comum avaliar a curta duração do sono e seus efeitos no estresse, indivíduos com duração média diária de sono curta e longa apresentam maior risco de depressão (76). Portanto, ressalta-se o sono como um modulador de risco ao estresse e no desenvolvimento emocional na adolescência (77).

Ainda no escopo de comportamentos relacionados à saúde, a atividade física tem efeito protetor contra sintomas depressivos, independente da intensidade, revelando também os benefícios sociais desta prática, tanto pelo ponto de vista da prática de atividade física, como pela influência do ambiente na prevenção de TMC (78,79).

Os fatores do estilo de vida usualmente associados à saúde física, também podem se relacionar com a saúde mental e considerando que 30% dos adolescentes brasileiros foram identificados com TMC (80), se faz necessário compreender os padrões do estilo de vida associados à ocorrência de TMC em adolescentes escolares brasileiros.

2.1 Objetivo geral

Estimar a prevalência mundial de transtornos mentais comuns e investigar o papel de padrões do estilo de vida e de alimentação associados a esses transtornos em adolescentes escolares brasileiros.

2.2 Objetivos específicos

- Estimar a prevalência de transtornos mentais comuns em adolescentes no mundo por meio de revisão sistemática.
- Identificar padrões do estilo de vida e investigar associações com transtornos mentais comuns de adolescentes escolares brasileiros.
- Avaliar a alimentação de acordo com o grau e o propósito do processamento dos alimentos em adolescentes escolares brasileiros, segundo estado de saúde mental.

CAPÍTULO 3 - MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia empregada na revisão sistemática está descrita de forma completa no artigo 1 e, portanto, optou-se por não apresentar neste capítulo.

3.1 Aspectos metodológicos do ERICA

O ERICA é um estudo transversal e multicêntrico de base escolar que teve como objetivo estimar a prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes de 12 a 17 anos que frequentavam escolas públicas e privadas em cidades brasileiras com mais de 100 mil habitantes. A pesquisa de campo ocorreu de março de 2013 a novembro de 2014 (81).

A amostra do ERICA foi definida em três estágios que consideraram as escolas, combinações de turno e ano e turmas. Considerando os dados do Censo Escolar 2009, fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a população da pesquisa foi dividida em 32 estratos geográficos compreendidos em 27 capitais e cinco estratos com o conjunto de municípios de cada uma das macrorregiões brasileiras.

No primeiro estágio, foram selecionadas 1.251 escolas em 124 municípios, de um total de 273 municípios com mais de 100 mil habitantes. Nesse nível de seleção, foi avaliada a probabilidade proporcional ao tamanho, sendo que a medida do tamanho corresponde à razão entre o número de alunos que a escola possuía nos turnos e anos considerados e a distância em quilômetros entre a sede do município onde está localizada a escola e a sede da capital. Considerando a necessidade de viabilizar os exames de sangue dos alunos e representar na amostra as diferentes idades dos

adolescentes elegíveis usando o ano da turma como uma aproximação da idade, foi realizado o segundo estágio amostral, selecionando-se inicialmente em cada escola, três combinações de turno (manhã e tarde) e ano (7º, 8º e 9º ano do ensino fundamental e 1º, 2º e 3º ano do ensino médio), e em cada combinação foi selecionada uma turma, totalizando três turmas por escola. Por fim, todos os alunos das turmas selecionadas foram convidados a participar da pesquisa e aqueles do turno da manhã foram submetidos à coleta de sangue, devido à necessidade de jejum.

Consideraram-se como critérios de exclusão a presença de deficiência física ou mental, temporária ou permanente, e adolescentes grávidas.

A amostra do ERICA foi probabilística e representativa do país, das cinco regiões e das capitais. Maiores detalhes sobre o desenho amostral foram publicados por Vasconcellos et al. (82).

Foram aplicados três questionários para avaliar aspectos relacionados à saúde dos adolescentes do ERICA e, para isso, agregam dados coletados para adolescentes, responsáveis e escolas. As informações do questionário do responsável e da escola não fazem parte das análises desta pesquisa e, portanto, não serão detalhadas. No que concerne à avaliação dos adolescentes, a coleta de dados seguiu procedimentos que garantiram a privacidade dos alunos em cada etapa que obedeceu a seguinte ordem: 1) questionário do adolescente, 2) antropometria, 3) aferição da pressão arterial, 4) recordatório alimentar de 24 horas (R24h) e 5) coleta de sangue.

Em virtude das análises de interesse desta tese, serão destacados os itens 1, 2 e 4.

O questionário do adolescente era autoaplicável, disponível em *Personal Digital Assistant* (PDA) e continha cerca de 105 questões, distribuídas em 11 blocos temáticos:

- a. Características sociodemográficas, trabalho e emprego;

- b. Atividade física;
- c. Comportamento alimentar;
- d. Tabagismo;
- e. Consumo de álcool;
- f. Morbidade autorreferida;
- g. Duração do sono;
- h. Autopercepção da imagem corporal;
- i. Saúde reprodutiva;
- j. Saúde bucal; e
- k. Saúde mental.

A antropometria contou com a aferição de peso, estatura, circunferência da cintura e do braço. O peso corporal foi obtido em balança digital da marca Líder, modelo P150 (São Paulo, Brasil), com precisão de 50 g e capacidade máxima de 200 kg, e a estatura foi avaliada por meio de estadiômetro portátil da marca Altorexata® (Minas Gerais, Brasil), com precisão de 1 mm e capacidade máxima de 213 cm. As circunferências foram obtidas por meio de uma fita métrica de fibra de vidro com resolução de 1 milímetro e comprimento de 1,5 metro. A medida da circunferência da cintura foi aferida com o adolescente em pé e o avaliador devidamente posicionado para identificar o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. A circunferência do braço foi obtida colocando a fita no ponto médio do braço, entre o acrômio e o olecrano. Destaca-se que a medida de peso e circunferência da cintura foi obtida por meio da média de duas medidas sequenciais registradas no PDA.

O R24h foi realizado por entrevistadores que registraram todas as informações sobre os alimentos e bebidas consumidos em software exclusivo do ERICA (83), por

meio do método multipasso (84). Esse software, denominado Visual Studio NET 2012, foi disponibilizado em laptops e incluiu uma lista de alimentos e bebidas de acordo com a Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil (85).

Para minimizar o risco de viés, durante o período em que os adolescentes responderam ao questionário no PDA, não houve interferência no preenchimento, e a coleta dos dados de consumo alimentar e antropométricos foi realizada por pesquisadores previamente treinados.

O ERICA foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob o número de protocolo 45/2008 e em todos os centros de pesquisa.

Os participantes foram esclarecidos quanto à participação voluntária na pesquisa e que o consentimento poderia ser retirado a qualquer momento, e que a recusa em participar não acarretaria qualquer penalidade ou constrangimento e não iria interferir no atendimento oferecido pela equipe de coleta. Assim como a participação na pesquisa não acarretaria despesas pessoais ou compensação financeira. Também foi informado que todas as informações obtidas seriam mantidas em sigilo.

3.2 Detalhamento metodológico dos subprojetos ERICA compreendidos nesta tese

Foram identificados 102.327 adolescentes elegíveis, dos quais 23,8% (24.323) não foram obtidas informações do questionário, da antropometria, da pressão arterial e do R24h.

O questionário autoaplicável foi respondido por 75.589 alunos e 73.160 responderam ao inquérito alimentar. Para este estudo, a amostra foi constituída por adolescentes que responderam integralmente à avaliação de saúde mental disponível no

questionário e apresentaram dados do R24h e dados antropométricos, totalizando 71.740 adolescentes. A taxa de resposta para esse conjunto foi de 70,1%, conforme ilustra a Figura 1.

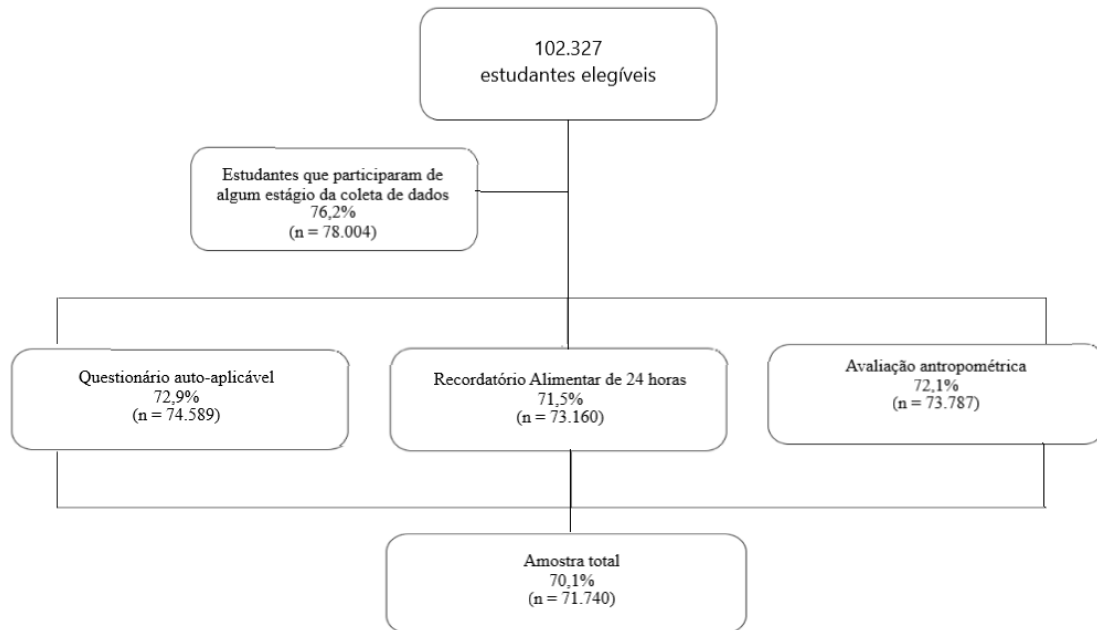


Figura 1. Fluxograma dos adolescentes elegíveis e amostra total do estudo.

3.2.1 Variáveis

3.2.1.1 Variável desfecho

A variável de desfecho foi a presença de TMC, avaliada por meio do GHQ-12 (80). As respostas foram organizadas em uma escala com quatro opções. Para as questões que apresentavam aspectos positivos da saúde mental, as possibilidades de alternativas eram: 1) mais do que o habitual, 2) o mesmo de sempre, 3) menos do que o habitual e 4) muito menos do que o habitual; para os aspectos negativos, foram: 1) nada,

2) não mais do que o normal, 3) um pouco mais do que o normal e 4) muito mais do que o normal.

Os aspectos positivos foram identificados pelas questões: “Você tem conseguido manter a atenção nas coisas que está fazendo? Você sentiu que é útil na maioria das coisas do dia a dia? Você tem conseguido enfrentar seus problemas? Você tem sido capaz de tomar decisões? Você tem se sentido feliz em geral? Você está satisfeito com suas atividades do dia a dia?”

Os aspectos negativos foram observados a partir das questões: “Você está perdendo muito sono por preocupação? Você tem se sentido constantemente nervoso e tenso? Você sentiu que é difícil superar suas dificuldades? Você tem se sentido triste e deprimido? Você perdeu a confiança em si mesmo? Você se considera uma pessoa sem valor?”

As possibilidades de resposta identificadas no questionário como (1-2-3-4) foram determinadas pelo sistema padrão (0-0-1-1), onde os itens de resposta permitiram uma variação de zero a 12 e quanto maior a pontuação total, mais grave o estado de saúde mental. Nesse sentido, foi considerada a presença de TMC, pontuação igual ou superior a três (86).

3.2.1.2 Variáveis independentes

3.2.1.2.1 Consumo de alimentos

No ERICA, os dados de consumo alimentar foram obtidos a partir de dois dias de R24h, não consecutivos. O segundo recordatório alimentar foi aplicado em subamostra aleatória de dois alunos por turma (10% da amostra), a fim de viabilizar a

correção do efeito da variabilidade intrapessoal para estimativa da distribuição do consumo dietético usual dos participantes (81). Entretanto, para esta investigação, foram considerados somente os alimentos e bebidas obtidos a partir do primeiro registro alimentar.

O banco de dados de consumo alimentar era composto por 855.288 registros de alimentos e bebidas, dos quais 56.398 observações eram exclusivas do segundo registro alimentar de 4.190 adolescentes. Com isso, foram realizadas as devidas conversões dos alimentos em gramas e classificados todos os 1.015 alimentos de acordo com a classificação NOVA. Essa classificação agrupa os alimentos segundo a extensão e a finalidade do processamento industrial e estabelece quatro grupos de alimentos: alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários, alimentos processados e alimentos ultraprocessados (87) e para a identificação desses grupos adotou-se o método proposto por Rocha et al. (88).

Por fim, o banco de dados foi organizado para obtenção do consumo diário individual de cada adolescente, ou seja, de 71.740 indivíduos, cujas informações foram pareadas com os dados do questionário do adolescente e de antropometria. A partir da identificação dos quatro grupos de alimentos segundo a NOVA, foram estabelecidas as variáveis consumo de alimentos ultraprocessados, alimentos processados, ingredientes culinários processados e alimentos *in natura* e minimamente processados, expressas em variáveis contínuas e unidade de medida em gramas por dia (Quadro 1).

Quadro 1. Descrição dos grupos de alimentos relatados pelos adolescentes segundo a classificação NOVA. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014.

Grupos de alimentos	Descrição
Alimentos ultraprocessados	
Bebidas adoçadas	Refrigerantes, água tônica, bebidas energéticas, refrescos em pó, sucos de caixinha, achocolatados, bebidas lácteas com açúcar e aditivos químicos.
Massas industrializadas	Pães de forma, de hot dog ou de hambúrguer, pães doces, biscoitos, bolos e misturas para bolo, ‘cereais matinais’ e ‘barras de cereal’.
Doces e guloseimas	Bolacha recheada, biscoitos doces, doces e sobremesas industrializadas, como sorvetes, chocolates, balas e guloseimas em geral.
Macarrão instantâneo e salgadinhos	Macarrão instantâneo e salgadinhos de pacote.
Produtos cárneos ultraprocessados	Empanados do tipo nuggets, salsicha, hambúrguer e outros produtos de carne reconstituída.
Alimentos processados	
Conservas de alimentos	Conservas de hortaliças, de cereais ou de leguminosas ou geleias e doces de frutas.
Carnes com adição de sal	Carnes salgadas, peixe conservado em óleo ou água e sal.
Queijos	Queijos de todos os tipos
Pães	Pães feitos de farinha de trigo, leveduras, água e sal
Ingredientes culinários processados	
Sal, açúcar, mel, rapadura e óleos e gorduras	
Alimentos <i>in natura</i> e minimamente processados	
Hortaliças	Hortaliças
Frutas	Frutas frescas e secas
Cereais e tubérculos	Batata, mandioca e outras raízes e tubérculos; arroz; milho em grão ou na espiga, grãos de trigo e de outros cereais; farinhas de mandioca, de milho ou de trigo e macarrão ou massas frescas ou secas feitas com essas farinhas e água
Leguminosas	Feijão de todos os tipos, lentilhas, grão de bico e outras leguminosas.
Sucos de frutas natural	Sucos de frutas e sucos de frutas pasteurizados e sem adição de açúcar ou outras substâncias ou aditivos.
Carnes ou ovos	Carnes de boi, de porco e de aves e pescados frescos, resfriados ou congelados; frutos do mar, resfriados ou congelados; ovos.
Leite ou iogurte sem adição de açúcar	Leite pasteurizado ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar ou outra substância)

Fonte: Elaboração própria.

3.2.1.2.2 Consumo de água

A variável consumo de água foi obtida a partir da questão “Quantos copos de água você bebe por dia?” E categorizada como não bebe água, 1 a 2 copos por dia, 3 a 4 copos por dia e 5 ou mais copos por dia.

3.2.1.2.3 Consumo de bebidas alcoólicas

O consumo de bebida alcoólica foi obtido por meio da pergunta “Nos últimos 30 dias (um mês), em quantos dias você tomou pelo menos um copo ou uma dose de bebida alcoólica?” Adolescentes que responderam “nunca tomou bebida alcoólica” ou “nenhum dia” foram classificados como não e aqueles que relataram consumo em um ou mais dias foram classificados como sim.

3.2.1.2.4 Sono

O bloco de questões sobre a duração do sono foi composto por 4 perguntas: “Em um dia de semana comum, a que horas você costuma dormir?”, “Em um dia de semana comum, a que horas você costuma acordar?”, “Nos fins de semana, a que horas você costuma dormir?” e “Nos fins de semana, a que horas você costuma acordar?”.

Inicialmente a duração do sono foi estabelecida em variável contínua, e posteriormente foi categorizada em dois grupos: inadequado, quando as horas diárias de sono eram menores que sete e iguais ou maiores que 11 horas de sono, ou adequado quando foram contabilizadas sete a 10 horas de sono, conforme recomendações da *National Sleep Foundation* (89).

3.2.1.2.5 Atividade física suficiente

A variável atividade física suficiente foi classificada em não ou sim, obtida por meio da aplicação do Questionário de Atividade Física para Adolescentes (QAFA) (90).

Adolescentes fisicamente ativos foram aqueles que realizaram pelo menos 300 minutos de atividade física por semana, conforme recomendação da OMS (91).

3.2.1.2.6 Tabagismo

O tabagismo foi avaliado com base na pergunta “Você fuma atualmente?” e categorizado como não ou sim.

3.2.1.3 Variáveis de ajuste

As características sociodemográficas analisadas foram: sexo (feminino ou masculino), faixa etária (12 a 14 anos ou 15 a 17 anos), raça/etnia (branca, preta ou parda, asiática ou indígena) e dependência administrativa da escola (público ou privado).

A classificação do estado nutricional foi obtida pelo índice de massa corporal para idade e sexo, de acordo com a OMS (92). Foram utilizados os seguintes pontos de corte: magreza (z -escores < -2), peso normal (z -escores ≥ -2 e ≤ 1), sobrepeso (z -escores > 1 e ≤ 2) e obesidade (z -escores > 2).

As características sociodemográficas e estado nutricional foram utilizadas para a caracterização da amostra para avaliação da prevalência de TMC entre os adolescentes e foram incluídas no modelo de regressão logística, conjuntamente com a variável referente ao consumo energético total, expresso em kcal/dia, estimado com base na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (85).

3.2.2 Análise estatística

Foi realizada análise descritiva, com cálculo das distribuições de frequências relativas e médias, para as variáveis categóricas e quantitativas, respectivamente, com seus respectivos intervalos de confiança de 95%. O Teste do Qui-quadrado e o Teste *t de Student* foram usados para comparar proporções e médias, respectivamente.

No artigo que avaliou padrões do estilo de vida, as variáveis relacionadas ao estilo de vida, como consumo de alimentos ultraprocessados, consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, consumo de água, consumo de bebidas alcoólicas, sono, atividade física suficiente e tabagismo serviram de base para a identificação dos padrões utilizados como variáveis explicativas, enquanto sexo, idade, raça/etnia, dependência administrativa da escola, classificação do estado nutricional e consumo energético total, foram considerados fatores de ajuste no modelo de regressão.

A identificação dos padrões de estilo de vida foi realizada a partir da Análise de Componentes Principais (PCA), que corresponde a uma técnica multivariada empregada na identificação de padrões, componentes ou fatores e, permite que a partir da redução do número de variáveis seja possível maximizar o poder da explicação do conjunto de dados. O método de rotação ortogonal varimax foi utilizado. O índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) foi aplicado para avaliar a fatorabilidade dos dados, adotando como aceitáveis os valores entre 0,5 e 1, para este índice (93). Nas análises das estimativas padronizadas para a construção das variáveis latentes, considerou-se carga fatorial superior a $|0,3|$ e $p < 0,05$ como indicativa de que a correlação entre a variável observada e a latente é moderadamente alta em magnitude (94).

O número de padrões a serem extraídos foi definido por autovalores $> 1,0$ e os padrões de estilo de vida foram gerados em variáveis contínuas. Para cada padrão, uma

variável categórica foi criada a partir dos valores dos tercís de distribuição desses padrões. As variáveis dos padrões identificados foram categorizadas de acordo com a distribuição dos tercís.

O efeito dos padrões de estilo de vida sobre o TMC foi observado, inicialmente, por meio de análise de regressão logística bivariada. Em seguida, foi realizada análise de regressão logística múltipla, considerando o ajuste para as variáveis (características sociodemográficas, classificação do estado nutricional e ingestão energética). Utilizou-se como medida de efeito o *Odds Ratio* (OR) com intervalo de confiança de 95%. Foram considerados estatisticamente significantes p-valor < 0,05.

No 3º artigo da tese, em que foi investigada associação entre TMC e o consumo de alimentos pelo grau de processamento foi utilizado o Teste do Qui-quadrado, e posteriormente, foi realizada regressão logística bruta e ajustada para avaliar a direção e a significância estatística da associação entre TMC e quartos de consumo dos alimentos *in natura* e minimamente processados e quartos de consumo de alimentos ultraprocessados. O ajuste levou em consideração a dependência administrativa da escola (público ou privado), o estado nutricional (magreza: z-escores < -2), peso normal: z-escores ≥ -2 e ≤ 1 , sobrepeso: z-escores > 1 e ≤ 2 ou obesidade: z-escores > 2) e o consumo energético total expresso em kcal ao dia e estimado segundo a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (85).

Todas as análises consideraram a diferença entre os sexos e na seleção das variáveis elegíveis para compor o modelo de regressão logística ajustado foi considerado p-valor < 0,20 e foi identificada associação estatisticamente significativa por meio de p-valor $\leq 0,05$.

As análises estatísticas levaram em consideração a estrutura complexa da amostra e foram processadas no software Stata versão 14.0 (StataCorp LP, College

Station, Estados Unidos), o qual possui um módulo para análise de dados de amostras complexas, o *Survey*, e apresenta comandos específicos para o ajuste de modelos e o cálculo de medidas de dispersão, considerando as informações sobre desenho da amostra.

4.1 Artigo 1

Essa seção apresenta a versão publicada no periódico PLOS ONE, em abril de 2020, do manuscrito intitulado “*Common mental disorders prevalence in adolescents worldwide: a systematic review and meta-analyses*”.

Esse artigo teve como objetivo estimar a prevalência de TMC em adolescentes a partir do GHQ-12. Citação: Silva SA, Silva SU, Ronca DB, Gonçalves VSS, Dutra ES, Carvalho KMB (2020) Common mental disorders prevalence in adolescents: A systematic review and meta-analyses. PLoS ONE 15(4): e0232007. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232007>

Abstract

An increasing number of original studies suggest the relevance of assessing mental health; however, there has been a lack of knowledge about the magnitude of Common Mental Disorders (CMD) in adolescents worldwide. This study aimed to estimate the prevalence of CMD in adolescents, from the General Health Questionnaire (GHQ-12). Only studies composed by adolescents (10 to 19 years old) that evaluated the CMD prevalence according to the GHQ-12 were considered. The studies were searched in Medline, Embase, Scopus, Web of Science, Lilacs, Adolec, Google Scholar, PsycINFO and Proquest. In addition, the reference lists of relevant reports were screened to identify potentially eligible articles. Studies were selected by independent reviewers, who also extracted data and assessed risk of bias. Meta-analyses were performed to summarize the prevalence of CMD and estimate heterogeneity across studies. A total of 43 studies were included. Among studies that adopted the cut-off point of 3, the prevalence of CMD was 31.0% (CI 95% 28.0-34.0; $I^2=97.5\%$) and was more prevalent among girls. In studies that used the cut-off point of 4, the prevalence of CMD was 25.0% (CI 95% 19.0-32.0; $I^2=99.8\%$). Global prevalence of CMD in adolescents was 25.0% and 31.0%, using the GHQ cut-off point of 4 and 3, respectively. These results point to the need to include mental health as an important component of health in adolescence and to the need to include CMD screening as a first step in the prevention and control of mental disorders.

Keywords: Mental Health, Common Mental Disorders, General Health Questionnaire, Adolescent, Prevalence, Meta-analysis.

Introduction

Common Mental Disorders (CMD) refer to depressive and anxiety disorders and are distinct from the feeling of sadness, stress or fear that anyone can experience at some moment in life. Despite some methodological differences in the epidemiological studies, it is estimated that 4.4% and 3.6% of the world adult population suffers from depressive and anxiety disorders, respectively (1). CMD can affect health and quality of life, and it is noted that CMD affect people at an early age (2).

The Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors (GBD) study is a comprehensive study that evaluates incidence, prevalence, and years lived with disability (YLDs), which in its most recent study evaluated the period from 1990 to 2017 for 195 countries and territories, and identified that the burden of mental disorders is present for males and females and across all age groups. The findings of the GDB indicate that mental disorders have consistently formed more than 14% of age standardized YLDs for nearly three decades, and have greater than 10% prevalence in all 21 GBD regions (3). Mental disorders are not often correctly identified and have negative consequences on people's health.

At the population level the use of self-report psychiatric screening instruments, such as the General Health Questionnaire (GHQ), has been recommended to track CMD, also known as psychological distress/problems or psychiatric morbidity or non-psychotic mental illnesses (4). The GHQ-12 is a short and self-report form to identify people with psychological distress or CMD (5,6). This validated instrument comprising a multidimensional evaluation based in three factors: anxiety and depression, social dysfunctions and loss of confidence (7) and can be applied in individuals of different ages (8).

Adolescence, defined as a transitional phase between ages 10 and 19 (9) is generally perceived as a phase of life with no health problems. However, approximately 20% of adolescents experience a mental health problem, most commonly depression or anxiety (10).

Although there are preliminary data on the severity of these conditions among adolescents (11), there has been a lack of knowledge about the magnitude of CMD in adolescents worldwide. There was a systematic review of the global prevalence of CMD, published in 2014, which incorporated studies from 1980 to 2013 that surveyed people aged 16 to 65 and using diagnostic criteria other than GHQ. In addition, from this study it was not possible to identify the prevalence of CMD in adolescents (12). In this context, a systematic review of the literature was carried out to estimate the prevalence of CMD in adolescents around the world, from item 12 of the GHQ.

Materials and methods

This systematic review followed the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses PRISMA checklist (13) and for meta-analyses followed Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) (14) guidelines.

Protocol and registration

The systematic review protocol was registered in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO), registration number CRD42018094763.

Eligibility criteria

The present study included observational studies. Only studies that assessed the prevalence of CMD according to GHQ-12 in adolescents (10 to 19 years old) were considered for retention. In studies that evaluated adolescents and also individuals outside the age group of interest for this review, an attempt was made to identify only those eligible through the information contained in the article or by contacting authors.

Moreover, no restrictions of language, publication date or status were applied. Studies of specific groups such as obese or diabetic individuals, adolescents in treatment of any health condition, college students, people who had traumatic experiences, pregnant teenagers and people with physical disabilities were not eligible. The ineligibility criterion considered those conditions that predispose to a higher risk of CMD, such as life events that presumably increase the chances of having feelings of stress, depression, or anxiety. For example, among college students depression rates could be substantially higher than those found in the general population, probably because they experience moments of stress related to studies or future choices involving the profession phase of life (15). Systematic reviews, interventional studies or ecological estimates were also not included.

Information sources

A systematic search of the following databases was conducted to identify relevant studies: Medline, Embase, Scopus, Web of Science, Lilacs and Adolec. A partial grey literature search was also performed in Google Scholar, PsycINFO and Proquest Dissertation and Theses. The Google Scholar search was limited to the first 200 most relevant articles. The search was conducted on December 1, 2018, and

updated in April 1, 2019. Additional articles were hand-searched in selected articles to identify potentially eligible studies not retrieved by the database search. The search strategy was reviewed by two researchers, one of them with extensive experience in systematic reviews, according to the criteria of the checklist of the Peer Review of Electronic Search Strategies (PRESS checklist) (16).

The following strategy was adapted for the databases: (Adolescent OR Teenager OR Child OR Young OR Teen OR Youth OR Juvenile OR Adolescence OR Younger) AND (“General Health Questionnaire” OR GHQ OR GHQ-12) AND (“common mental disorders” OR CMD OR Anxiety OR anxious OR depression OR dysthymia OR “generalized anxiety disorder” OR “panic disorder” OR phobia OR “social anxiety disorder” OR “obsessive-compulsive disorder” OR “mental disorder” OR “mental health” OR "Psychological stress" OR "Life Stress" OR "Psychologic Stress" OR "Mental suffering" OR Anguish OR "Emotional stress") AND (Survey OR “Cross-sectional studies” OR Prevalence OR frequency OR "Cross-sectional" OR Observational). More information on the search strategies is provided in Appendix 1. The Covidence Software (Cochrane Collaboration software®, Melbourne, Australia) was used to remove duplicate references and for the screening procedure, applied independently.

Data collection process

The study selection process was carried out in two stages. First, the articles were selected based on their titles and abstracts, followed by a full text assessment. These two stages were carried by two independent authors (SAS and SUS) and the records that did not meet the inclusion criteria were discarded. The disagreements were resolved by consensus and counted on the participation of a third author (DBR).

Data were extracted in duplicate by authors and discrepancies were resolved by consensus. The following data were collected: authors, year of publication, year of research, country, study design, age (mean or range), sample size (sex), GHQ cut-off point and outcome of the studies (prevalence of CMD). The corresponding authors of the studies were contacted (at least two attempts of contact) in case of unavailable data.

The 12-item version of the GHQ has psychometric properties comparable to those of the longer versions of the questionnaire and the items of this instrument describe positive and negative aspects of mental health in the last two weeks and present a scale with four response options. The difference in the scale for positive and negative items indicates that the higher the score, the higher level of psychiatric disorders. The studies show great variation in the scoring methods for the GHQ, with scales ranging from zero to 12 or zero to 36.

Risk of bias within individual studies

The critical appraisal tool, recommended by The Joanna Briggs Institute for cross-sectional studies, was used to assess the risk of bias. The purpose of this appraisal is to assess the methodological quality of a study and to determine the possibility of bias in its design, conduct and analysis. This instrument consists of nine questions answered as “yes”, “no”, “unclear”, or “not applicable” (17).

For this study, when all items were answered “yes”, the risk of bias were considered low, and if any item were classified as “no” or “unclear”, a high risk of bias were expected. No scores were assigned; results were expressed by the frequency of each classification of the evaluation parameters. These ratings were not used as a criterion for study eligibility.

Summary measures and data analysis

The primary outcome was the prevalence of CMD, with a confidence interval of 95% (CI 95%). We estimated the summary measures for the total population and subgroups defined by sex, risk of bias and income level according to the World Bank classification (18). The meta-analyses were calculated using a random-effect model and weighed by the inverse of the variance. The heterogeneity was evaluated by the Chi-square test with significance of $p < 0.10$, and its magnitude was determined by the I-squared (I^2) (19).

Meta-regressions were performed in order to identify possible causes of heterogeneity using the Knapp and Hartung test (20) with the following variables: risk of bias, sample size, proportion of female adolescent, year of study and income level. The small-study effect by visual inspection of the funnel graph and Egger's test (21) was also evaluated.

Analyzes were performed with the "Metaprop" command of the Stata software (version 14.0), adopting $p < 0.05$.

Results

Study selection

A total of 6 351 articles were initially found in the nine electronic databases, including grey literature. After removing the duplicates, the titles and abstracts of 3 783 articles were screened, and 197 potentially relevant studies were selected for full-text reading. An additional record was selected from the reference lists of the fully read articles. A total of 126 articles were excluded for nominated reasons (see

Supplementary Table 1). Forty-three studies (reported in 72 articles) (22–93) were therefore selected for inclusion in this review. The screening process is detailed in Fig 1.

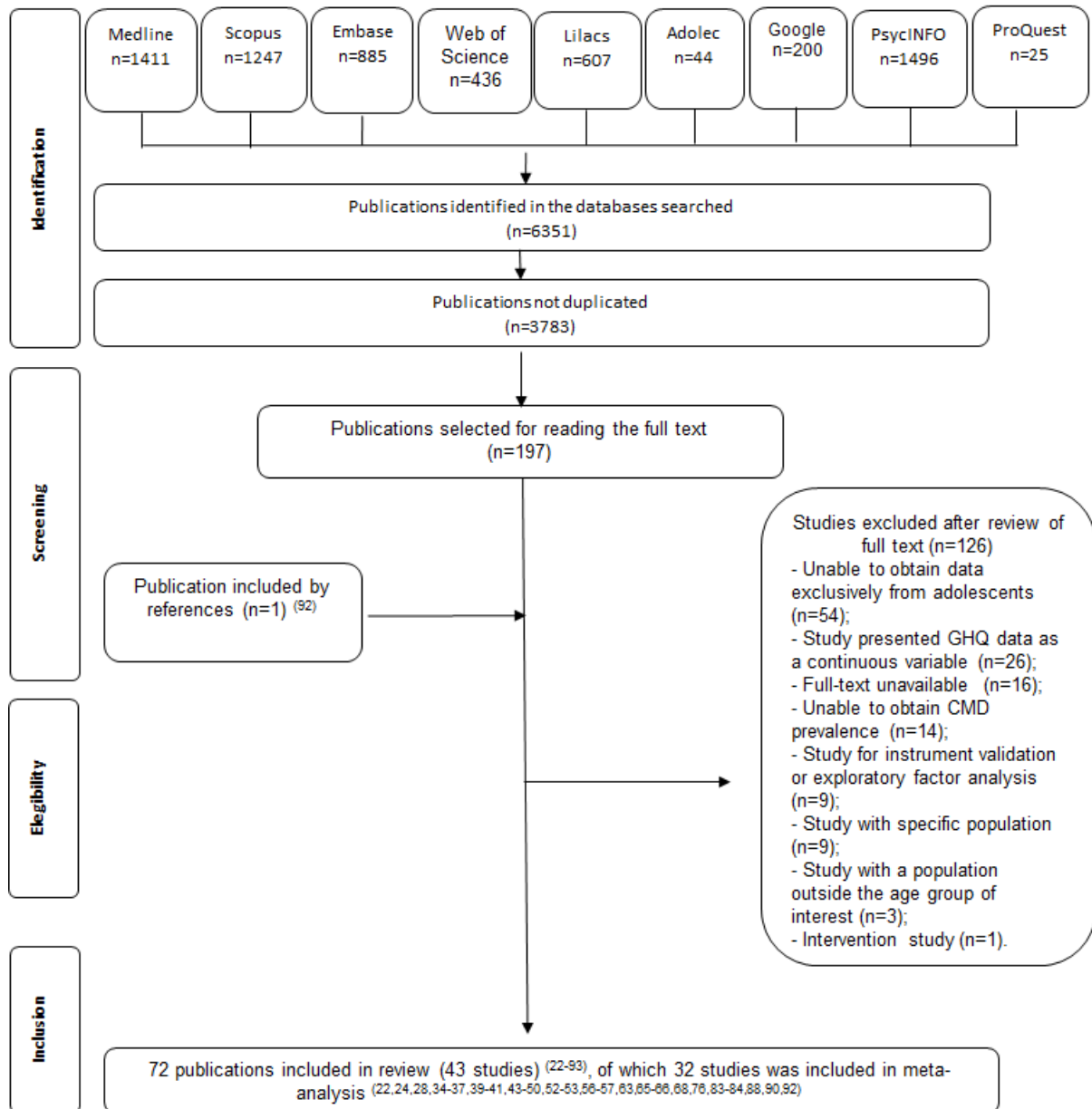


Figure 1. Flow chart of systematic review procedure for illustrating search results, selection and inclusion of studies.

*Adapted from PRISMA.

Study characteristics

Table 1 shows a summary of the study characteristics. A total of 43 studies (200 980 participants; 19 countries) were included. The CMD prevalence studies were conducted in Asia (26,27,34,39,40,45,48–50,52–54,57,70,89,90), America (38,41,44,84), Africa (22), Europe (24,28,32,35–37,43,46,47,56,63,65,68,71,76,88,92) and Oceania (66,83). The majority of studies (n=33) had a cross-sectional design.

Table 1. Summary of characteristics of included studies.

Author, year	Year of research	Country	Study design	Age (mean or range)	Sample size (sex)	GHQ ^a cut-off point
Amoran, 2005 ¹	NI	Nigeria	Cross-sectional	15 to 19	197	3 ^b
Arun, 2009	NI	India	Cross-sectional	12 to 19	2 402 (boys=1 371; girls=1 031)	3 ^b
Augustine, 2014	2009-2010	India	Cross-sectional	15 to 19	145 (all boys)	3 ^b
Ballbè, 2015 ²	2011-2012	Spain	Cross-sectional	15 to 19	740 (boys=396; girls=344)	3 ^b
Bansal, 2009	NI	NI	Cross-sectional	NI (9th grade students)	125	14 ^c
Cheung, 2011	NI	China	Cross-sectional	14.70±2.02	719 (boys=434; girls=285)	11 ^c
Czabała, 2005 ³	2002	Poland	Cross-sectional	13.8	1 123 (boys=521; girls=600)	3 ^b
Dzhambov, 2017 ⁴	2016	Bulgaria	Cross-sectional	15 to 19	557 (boys=408; girls=149)	3 ^b
Emami, 2007	2004	Iran	Cross-sectional	17 to 18	4 310 (boys=1 923; girls=2 387)	7 ^b
Fernandes, 2013	2006	India	Cross-sectional	16 to 18	1 488	5 ^b
Gale, 2004 ⁵	1986	United Kingdom	Longitudinal	16 (range not available)	5 187 (boys=2 222; girls=2 965)	3 ^b
Gecková, 2003 ⁶	1998	Slovakia	Cross-sectional	15 (range not available)	2 616 (boys=1 369; girls=1 243)	2/3 ^{b,c}
Glendinning, 2007	2002-2003	Russia	Cross-sectional	14 to 15	626	4 ^b
Gray, 2008	1998 and 2003	United Kingdom	Cross-sectional	13 to 15	1 253	4 ^b
Green, 2018	2017-2013	United Kingdom	Longitudinal	16 (range not available)	1 204 (boys=619; girls=585)	3 ^b
Hamilton, 2009	2005	Canada	Cross-sectional	12 to 19	4 078 (boys=2 092; girls=1 986)	6 ^b
Hori, 2016	2011	Japan	Cross-sectional	12 to 19	744 (boys=373; girls=371)	4 ^b
Kaneita, 2009	2004	Japan	Longitudinal	13 to 15	516 (boys=294; girls=222)	4 ^b
Lopes, 2016 ⁷	2013-2014	Brazil	Cross-sectional	12 to 17	74 589 (boys=33 364; girls=41 225)	3 ^b
Mäkelä, 2015	2008	Finland	Cross-sectional	15 to 19	225 (boys=102; girls=123)	4 ^b
Mann, 2011	2007	Canada	Cross-sectional	12 to 19	3 311 (boys=1 566; girls=1 745)	3 ^b
McNamee, 2008	2005	Ireland	Cross-sectional	16 (range not available)	868 (boys=352; girls=516)	4 ^b

Author, year	Year of research	Country	Study design	Age (mean or range)	Sample size (sex)	GHQ ^a cut-off point
Miller, 2018	2018	United Kingdom	Longitudinal	13 to 17	407 (boys=204; girls=203)	4 ^b
Munezawa, 2009	NI	Japan	Cross-sectional	12 to 14	916 (boys=568; girls=348)	4 ^b
Nakazawa, 2011	2008	Japan	Cross-sectional	12 to 15	4 864 (boys=2,429; girls=2,435)	4 ^b
Nishida, 2008 ⁸	2006	Japan	Cross-sectional	12 to 15	4 894 (boys=2 523; girls=2 371)	4 ^b
Nur, 2012	2009-2010	Turkey	Cross-sectional	15 to 19	244 (all girls)	4 ^b
Ojio, 2016	2006	Japan	Cross-sectional	12 to 18	15 637 (boys=7 953; girls=7 684)	4 ^b
Oshima, 2010 ⁹	2009	Japan	Cross-sectional	12 to 18	341 (boys=173; girls=168)	5 ^b
Oshima, 2012 ¹⁰	2008-2009	Japan	Cross-sectional	12 to 18	17 920 (boys=8 886; girls=9 034)	4 ^b
Padrón, 2012 ¹¹	2008-2009	Spain	Cross-sectional	15 to 17	4 054 (boys=1 951; girls=2 103)	3 ^b
Pisarska, 2011	2004	Poland	Cross-sectional	15 to 16	722 (boys=383; girls=335)	3 ^b
Rickwood, 1996	1994	Australia	Longitudinal	16 to 19	4 163 (boys=1 988; girls=2 175)	4 ^b
Rothon, 2012 ¹²	2005	United Kingdom	Longitudinal	14 to 15	13 539 (boys=7 852; girls=7 579)	4 ^b
Roy, 2014	2009-2010	India	Cross-sectional	14 to 15 (around 80% of sample)	400 (boys=200; girls=200)	15 ^c
Sweeting, 2009 ¹³	1987	United Kingdom	Longitudinal	15.8±3.5 months	505	2/3; 3/4;4/5 ^b
Sweeting, 2009 ¹³	1999	United Kingdom	Longitudinal	15.5±3.6 months	2 196	2/3; 3/4;4/5 ^b
Sweeting, 2009 ¹³	2006	United Kingdom	Longitudinal	15.5±3.8 months	3 194	2/3; 3/4;4/5 ^b
Thomson, 2018 ¹⁴	1991-2014	United Kingdom	Cross-sectional	16 to 19	11 397 (boys=5 376; girls=6 021)	4 ^b
Trainor, 2010	2001	Australia	Longitudinal	13 to 17	947 (boys=390; girls=557)	4 ^b
Trinh, 2015 ¹⁵	2009	Canada	Cross-sectional	15,8	2 660 (boys=1 236; girls=1 397)	3 ^b
Van Droogenbroeck, 2018	2008	Belgium	Cross sectional	15 to 19	680 (boys=341; girls=339)	4 ^b
Yusoff, 2010	NI	Malaysia	Cross-sectional	16 (range not available)	90 (boys=40; girls=50)	4 ^b

NI: Not informed.

^aGHQ: General Health Questionnaire, 12 items.

^bThe score range was 0-12.

^cThe score range was 0-36.

1Amaran, 2007; 2(Basterra, 2017; Gotsens, 2015); 3Bobrowski, 2007; 4Dzhambov, 2018; 5(Steptoe, 1996; Collishaw, 2010; Morgan, 2012); 6Gecková, 2004; 7Telo, 2018; 8Nishida, 2010; 9Yamasaki, 2018; 10(Kinoshita, 2011; Ando, 2013; Shiraishi, 2014; Kitawaga, 2017; Morokuma, 2017); 11Padrón, 2014; 12Hale, 2014; 13(West, 2003; Young, 2004; Sweeting, 2008; Sweeting 2010); 14(Fagg, 2008; Lang, 2011; Maheswaran, 2015; Pitchfort, 2016 and 2018); 15(Hamilton, 2011; Arbour-Nicitopoulos, 2012; Isaranuwatjai, 2014).

For the purpose of comparing the studies, we selected only those that presented the score scale from zero to 12, totaling 32 studies classified by 3 or 4 diagnostic cut-off points. Thus, for the set of studies that adopted the cut-off point of 3 or more symptoms of the GHQ-12, the sample size varied from 145 adolescents in India (45) to 74 589 in Brazil (41), these studies included 96 842 adolescents between the ages of 12 and 19

years. In the set of studies with cut-off point of 4 or more symptoms, it ranged from 90 adolescents in Malaysia (90) to 17 920 in Japan (57) and the total sample was 79 892 adolescents aged 12 to 19 years.

Results of individual studies and synthesis of results

Only six (18.8%) studies were considered to be of low risk of bias. Considering that the GHQ is a self-administered instrument composed of validated questions and translated in several languages, the parameter that deals with the identification of the outcomes measured in a valid way was met by all the studies.

Two parameters were not met by most studies: (1) appropriate statistical analysis; and (2) study subjects and the setting described in detail (Fig 2 and Table 2). It is important to emphasize that the critical appraisal tool recommends that the numerator and the denominator be clearly reported, and that the percentages should be given with confidence intervals, so in the methods section there must be enough details to identify the analytical technique used and how specific variables were measured in the study. In addition, the study sample should be described in enough detail so that other researchers can determine if it is comparable to the population of interest to them. It is worth mentioning that some studies have reported the year of data collection and characteristics of the study population.

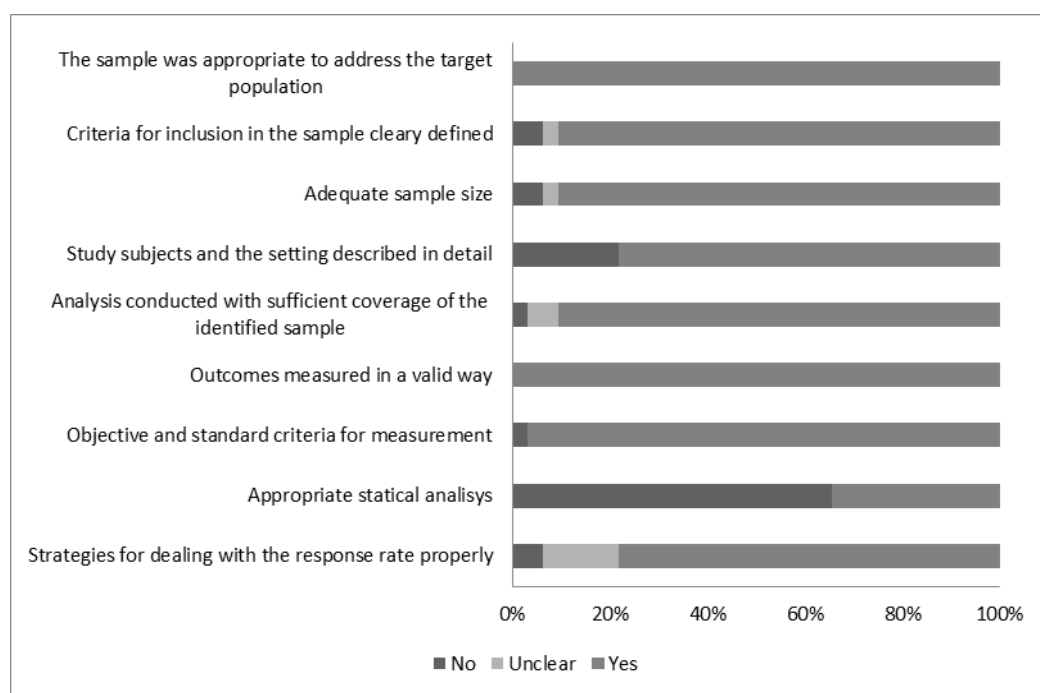


Figure 2. Risk of bias in the included studies (The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Prevalence Studies).

Table 2. Risk of bias for each individual study assessed by Joanna Briggs Institute critical appraisal checklist for prevalence studies.

Studies	Criteria								
	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*
A Moran, 2005	Y	Y	N	Y	U	Y	Y	N	Y
Arun, 2009	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Augustine, 2014	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	U
Ballbè, 2015	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Czabała, 2005	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Droogenbroeck, 2018	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
Dzhambov, 2017	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	N	Y
Fagg, 2008	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Gale, 2004	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Glendinning, 2007	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Green, 2018	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	U
Hori, 2016	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Kaneita, 2009	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Lopes, 2016	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Mäkelä, 2014	Y	U	Y	N	Y	Y	Y	N	Y
Mann, 2011	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
McNamee, 2008	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	N
Miller, 2018	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	U
Munezawa, 2009	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y
Nakazawa, 2011	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	Y

Studies	Criteria								
	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*
Nishida, 2008	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Nur, 2012	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Ojio, 2016	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Oshima, 2012	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Padrón, 2012	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Pisarska, 2011	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Rothon, 2012	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Thomson, 2018	Y	Y	Y	Y	U	Y	Y	N	U
Trainor, 2010	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	U
Trinh, 2015	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Yusoff, 2010	Y	N	U	N	Y	Y	N	N	Y
Rickwood, 1996	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y

*Y=Yes, N=No, U=Unclear, NA=Not applicable

1*The sample was appropriate to address the target population

2*Criteria for inclusion in the sample clearly defined

3*Adequate sample size

4*Study subjects and the setting described in detail

5*Analysis conducted with sufficient coverage of the identified sample

6*Outcomes measured in a valid way

7*Objective and standard criteria for measurement

8*Appropriate statistical analysis

9*Strategies for dealing with the response rate properly

Results of individual studies

Among those that adopted the cut-off point of 3 or more symptoms, the prevalence of CMD was 31.0% (CI95% 28.0-34.0; I²=97.5%). In studies that used the cut-off point of 4 or more symptoms, the prevalence of CMD was 25.0% (CI 95% 19.0-32.0; I²=99.8%) (Fig 3). In the subgroup analysis, the heterogeneity remained high and it was observed that CMD is higher in female adolescents when considered the cut-off point 3 (Table 3).

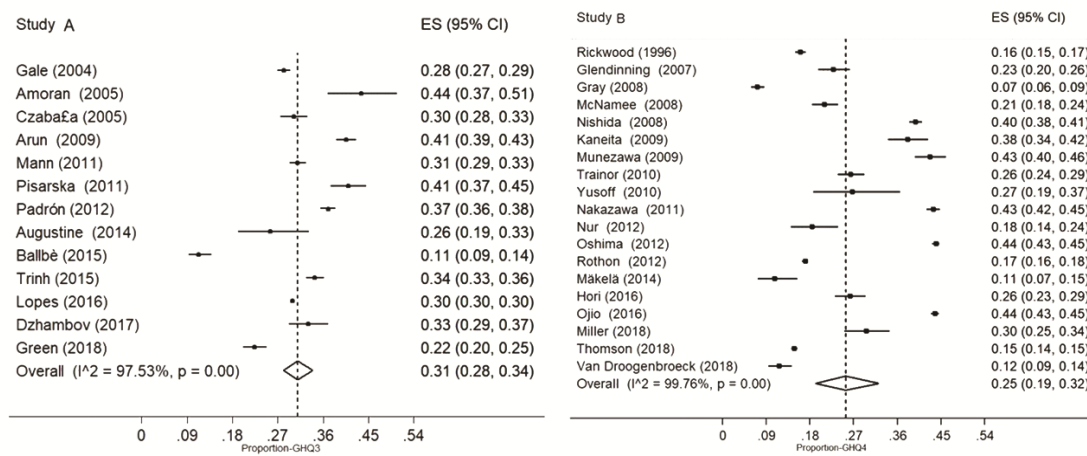


Figure 3. Common mental disorders prevalence in adolescents in studies with cut-off point 3 or more symptoms (A) and cut-off point 4 or more symptoms (B).

Table 3. Prevalence of common mental disorders, by subgroups, in adolescents.

Subgroups	Number of studies	Number of participants	Prevalence (%)	Confidence interval 95%	I²(%)
Cut-off 3 or more symptoms					
Sex					
Male	10	42 192	23.0	21.0-26.0	92.9*
Female	9	50 863	38.0	34.0-42.0	96.9*
Risk of bias					
High	8	11 506	32.0	29.0-35.0	97.3*
Low	5	85 336	30.0	17.0-45.0	98.2*
Income Level					
High income	8	19 247	29.0	24.0-34.0	98.0*
Low income	5	79 745	35.0	28.0-41.0	96.9*
Cut-off 4 or more symptoms					
Sex					
Male	9	26 006	14.0	7.0-22.0	99.6*
Female	9	26 881	27.0	15.0-40.0	99.8*
Risk of bias					
High	18	79 648	26.0	19.0-33.0	99.8*
Low	1	244	18.0	14.0-24.0	-
Income Level					
High income	16	78 932	26.0	19.0-33.0	99.8*
Low income	3	960	22.0	18.0-26.0	-

*p < 0.001.

In the meta-regression, the high heterogeneity could not be explained by the studied variables: sex, income level and year of publication ($p>0.05$; data not shown).

The funnel graph was able to show the asymmetry between the studies, with greater representation of large studies (Fig 4). Graph A shows the studies that adopted cut-off point 3 and graph B, those that used cut-off point 4. Both illustrate that there is an effect of small studies and these findings were confirmed by the Egger's Test ($p<0.001$).

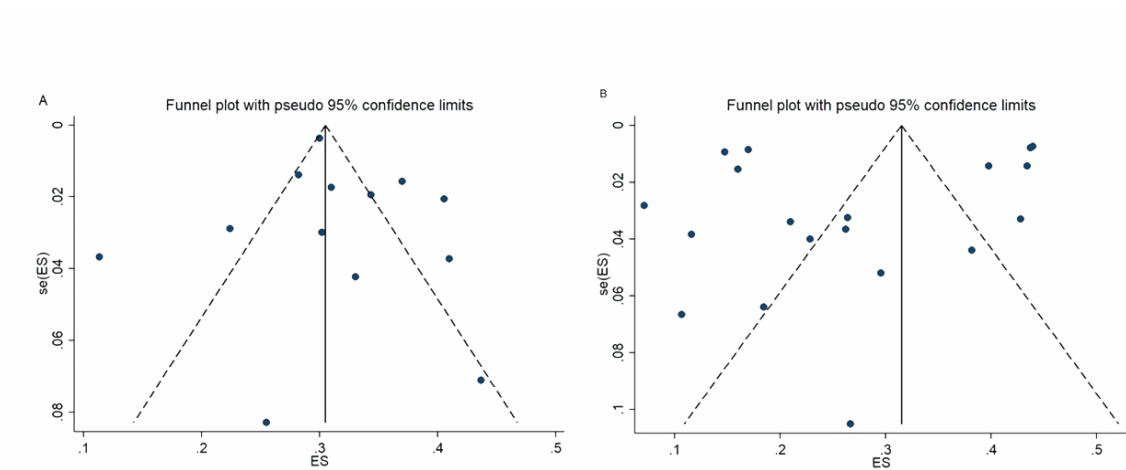


Figure 4. Funnel graph on the prevalence of common mental disorders in adolescents in studies with cut-off point 3 or more symptoms (A) and cut-off point 4 or more symptoms (B).

Note: Egger's test: $p<0$.

Discussion

This systematic review was able to reveal the magnitude of CMD in adolescents from all over the world. When presented at this stage of life, CMD can have negative consequences throughout the future years. The problem is common and worrying, so

much has been widely studied since the 1980s (12) however, they refer to studies with diverse populations and with different ways of identification of CMD.

Mental health can be influenced by several factors. Socioeconomic characteristics (38,94–97); characteristics of lifestyle (43,56,64,83,98–100) (43) and also characteristics related to affective relationships (101–103), have been the focuses of studies already performed in adolescents.

Our meta-analysis revealed that very large studies were conducted in Japan and United Kingdom. It was reported that children and adolescents in Japan have greater depressive tendencies and this condition may be growing each year in several countries (104). In the United Kingdom, the assessment and monitoring of psychological distress among adolescents is a common practice and generally performed in longitudinal studies for more than two decades (105). The evidence indicates that the relationship between culture or personal values and mental disorders differs across cultures and age groups (106). An approach that takes into account the differences in social and cultural contexts is necessary to understand the occurrence and phenomenology of CMD in epidemiological studies, since there is a relationship between them but that needs to be better clarified in future studies.

Although with some degree of methodological issue in most studies, since less than 20% of the studies presented low risk of bias, the results of this study indicate that CMD affect girls more, considering only the studies that adopted cut-off point 3. Permanent concern with physical appearance, body dissatisfaction, exposure to sexualization may be one of the reasons that affect girls' mental health (107).

Another factor that apparently influences the presence of CMD is income level. Even though the results presented in this systematic review showed no difference between income level of the countries and CMD, further studies with this focus are

needed in order to deepen the knowledge about the subject. Longitudinal studies such as the British Household Panel Survey (BHPS) and Longitudinal Study of Young People in England (LYSPE) demonstrate the impact of economic recession and poverty in populations by strong associations between socioeconomic variables and health outcomes (76,108–111).

Although the GHQ is a validated instrument for detecting CMD, the scoring scale and cut-off point are not consensual, which impairs comparison among studies. Meta-analyses in the present study were based on cut-off points 3 and 4, since they were more frequent among the studies.

In relation to age, studies are commonly defined to be representative of the population aged 15 years or more, however, it is also important to investigate the phenomenon of CMD among the younger population (10 to 14 years), since global epidemiological data consistently report that up to 20% of children and adolescents suffer from a disabling mental illness (112). Particular attention should be paid to the most vulnerable adolescent population in order to create strategies based on scientific evidence (113). This systematic review revealed the severity of the problem by the worldwide high prevalence of CMD among adolescents, using a standardized criterion of measurement, the GHQ-12.

Study Limitations

In this review some of the eligible studies showed association data and did not present the prevalence and the respective confidence intervals, nor did they present the description of the evaluated population. It is possible that this review did not include all relevant publications, either because the articles did not present sufficient information or

because the authors were not located or, finally, because of unanswered communication attempts.

It is observed that the different cut-off points for the GHQ-12 adopted in the original studies were a complicating factor in the identification of cases of CMD and in the comparison among studies. Even if measures were taken to combine studies that were as comparable as possible, this review included studies conducted at different times and places and with varying methodologies. These characteristics are revealed in the heterogeneity between the studies, typically found in cross-sectional studies and, therefore, we performed a subgroup analysis and a meta-regression, but without success.

Strengths of the study

In the elaboration of this systematic review, some steps were considered as the registration of protocol in PROSPERO, the use of the PRESS checklist, blind selection of studies, the adoption of updated analytical methods and a search strategy that enabled the capture of a large numbers of studies. An extensive search for studies was carried out in the literature sources, the grey literature, and the reference lists of the eligible articles. When necessary, the authors of potentially eligible studies were contacted to obtain extra data to carry out the meta-analyses. Moreover, this systematic review followed the PRISMA tool guide and the Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) (14).

Conclusion

The global prevalence of CMD in adolescents was 25.0% and 31.0%, using the GHQ cut-off point of 4 and 3, respectively. CMD was more prevalent among girls when

observing studies that adopted a 3-cut-off point. These results point to the need to include mental health as an important component of health in adolescence and to the need to include CMD screening as a first step in the prevention and control of mental disorders.

Author Contributions: Sara A. Silva and Simoni U. Silva wrote the protocol and designed the study. Sara A. Silva, Simoni U. Silva and Débora B. Ronca conducted literature searches, study selection, designed the method, and quality appraisal. Vivian S.S. Gonçalves contributed to literature searches and statistical analysis. Analysis and interpretation of the data was performed by Sara A. Silva, Vivian S.S. Gonçalves, Eliane S. Dutra and Kênia M.B. Carvalho. Kênia M.B. Carvalho was the project coordinator. All authors contributed to and have approved the final manuscript.

Supporting information

S1 Appendix. PRISMA checklist. (DOC)

S2 Appendix. Search strategy and databases. (DOC)

S3 Table. Details of excluded studies. (DOC)

References

1. World Health Organization. Depression and other common mental disorders: global health estimates. WHO World Heal Organ [Internet]. 2017;1–24. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254610/1/WHO-MSD-MER-2017.2-eng.pdf>

2. UNICEF. The United Nations Children's Fund. Adolescence: A Time That Matters [Internet]. 2002. 7–44 p. Available from: www.unicef.org
3. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1789–858.
4. Goldberg D. A bio-social model for common mental disorders. *Acta Psychiatr Scand Suppl*. 1994;385:66–70.
5. Goldberg DP, Gater R, Sartorius N, Ustun TB, Piccinelli M, Gureje O, et al. The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental illness in general health care. *Psychol Med*. 1997;27(1):191–7.
6. Gnambs T, Staufenbiel T. The structure of the General Health Questionnaire (GHQ-12): two meta-analytic factor analyses. *Health Psychol Rev* [Internet]. 2018;12(2):179–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/17437199.2018.1426484>
7. Graetz B. Multidimensional properties of the General Health Questionnaire. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 1991;26(3):132–8.
8. Goldberg, D; Rickels, K; Downing, R. and Hesbacher P. A comparison of two psychiatric screening tests. *Br J Psychiatry*. 1976;
9. World Health Organization. Adolescence: The Critical Phase. World Health Organization; 1997.
10. World Health Organization. Adolescent mental health - Mapping actions of nongovernmental organizations and other international development organizations. WHO World Heal Organ. 2012;50.
11. World Health Organization. Mental health atlas. *Bulletin of the World Health Organization*. 2014. 76 p.

12. Steel Z, Marnane C, Iranpour C, Chey T, Jackson JW, Patel V, et al. The global prevalence of common mental disorders: A systematic review and meta-analysis 1980-2013. *Int J Epidemiol*. 2014;43(2):476–93.
13. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Altman D, Antes G, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;7(9):889–96.
14. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: A proposal for reporting. *J Am Med Assoc*. 2000;283(15):2008–12.
15. Ibrahim AK, Kelly SJ, Adams CE, Glazebrook C. A systematic review of studies of depression prevalence in university students. *J Psychiatr Res* [Internet]. 2013;47(3):391–400. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.11.015>
16. McGowan J, Sampson M, Salzwedel DM, Cogo E, Foerster V, Lefebvre C. PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Statement. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 2016;75:40–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.01.021>
17. The Joanna Briggs Institute. The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews - Checklist for Prevalence Studies. *Crit Apprais Checkl Preval Stud*. 2017;7.
18. The World Bank Group. *World Development Indicators 2017*. 2017;10.
19. Rodrigues C L, Ziegelmann P K. Metáanalise: Um guia prático. *Rev HCPA*, editor. *Rev HCPA* [Internet]. 2010;(1):54. Available from: <http://hdl.handle.net/10183/24862>

20. Knapp G, Hartung J. Improved tests for a random effects meta-regression with a single covariate. *Stat Med.* 2003;22(17):2693–710.
21. Sterne JAC, Sutton AJ, Ioannidis JPA, Terrin N, Jones DR, Lau J, et al. Recommendations for examining and interpreting funnel plot asymmetry in meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ.* 2011;343(7818):1–8.
22. Amoran OE, Lawoyin TO, Oni OO. Risk factors associated with mental illness in Oyo State, Nigeria: A community based study. *Ann Gen Psychiatry* [Internet]. 2005;4:19. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1351179&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
23. Amoran O, Lawoyin T, Lasebikan V. Prevalence of depression among adults in Oyo State, Nigeria: A comparative study of rural and urban communities. *Aust J Rural Health* [Internet]. 2007 [cited 2018 Apr 23];15(3):211–5. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1440-1584.2006.00794.x/full>
24. Dzhambov A, Tilov B, Markevych I, Dimitrova D. Residential road traffic noise and general mental health in youth: The role of noise annoyance, neighborhood restorative quality, physical activity, and social cohesion as potential mediators. *Environ Int* [Internet]. 2017;109(July):1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2017.09.009>
25. Dzhambov AM, Markevych I, Hartig T, Tilov B, Arabadzhiev Z, Stoyanov D, et al. Multiple pathways link urban green- and bluespace to mental health in young adults. *Environ Res* [Internet]. 2018;166(May):223–33. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.06.004>
26. Emami H, Ghazinour M, Rezaeishiraz H, Richter J. Mental Health of Adolescents in Tehran, Iran. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2007 Dec [cited 2018 Apr

26];41(6):571–6.

Available

from:

<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1054139X07002704>

27. Fernandes AC, Hayes RD, Patel V. Abuse and other correlates of common mental disorders in youth: a cross-sectional study in Goa, India. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* [Internet]. 2013 Apr [cited 2018 Apr 26];48(4):515–23. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00127-012-0614-6>

28. Gale CR, Martyn CN. Birth weight and later risk of depression in a national birth cohort. *Br J Psychiatry*. 2004;184(January):28–33.

29. Steptoe A, Butler N. Sports participation and emotional wellbeing in adolescents. *Lancet*. 1996;347(9018):1789–92.

30. Collishaw S, Maughan B, Natarajan L, Pickles A. Trends in adolescent emotional problems in England: A comparison of two national cohorts twenty years apart. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip* [Internet]. 2010 [cited 2018 Apr 23];51(8):885–94. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-7610.2010.02252.x/full>

31. Morgan Z, Brugha T, Fryers T, Stewart-Brown S. The effects of parent-child relationships on later life mental health status in two national birth cohorts. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* [Internet]. 2012 Nov 12 [cited 2018 Apr 23];47(11):1707–15. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00127-012-0481-1>

32. Gecková, A; Van Dijk JP, Stewart, R; Groothoff, J W; Post D. Influence of social support on health among gender and socio-economic groups of adolescents. *Eur J Public Health* [Internet]. 2003 [cited 2018 Apr 23];13(1):44–50. Available from: <https://academic.oup.com/eurpub/article-abstract/13/1/44/488196>

33. Geckova AM, van Dijk JP, Zezula I, Tuinstra J, Groothoff JW, Post D. Socio-economic differences in health among Slovak adolescents. *Soz Praventivmed.* 2004;49(1):26–35.
34. Arun P, Chavan B. Stress and suicidal ideas in adolescent students in Chandigarh. *Indian J Med Sci* [Internet]. 2009;63(7):281. Available from: <http://www.indianjmedsci.org/text.asp?2009/63/7/281/55112>
35. Glendinning A, West P. Young people’s mental health in context: Comparing life in the city and small communities in Siberia. *Soc Sci Med.* 2007;65(6):1180–91.
36. Gray L, Leyland AH. Overweight status and psychological well-being in adolescent boys and girls: A multilevel analysis. *Eur J Public Health.* 2008;18(6):616–21.
37. Green, M J; Stritzel, H; Smith, C; Popham, F; Crosnoe R. Timing of poverty in childhood and adolescent health: Evidence from the US and UK. *Soc Sci Med.* 2018;197:136–43.
38. Hamilton HA, Noh S, Adlaf EM. Perceived financial status, health, and maladjustment in adolescence. *Soc Sci Med* [Internet]. 2009 Apr [cited 2018 Apr 26];68(8):1527–34. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0277953609000471>
39. Hori D, Tsujiguchi H, Kambayashi Y, Hamagishi T, Kitaoka M, Mitoma J, et al. The associations between lifestyles and mental health using the General Health Questionnaire 12-items are different dependently on age and sex: a population-based cross-sectional study in Kanazawa, Japan. *Environ Health Prev Med.* 2016;21(6):410–21.
40. Kaneita Y, Yokoyama E, Harano S, Tamaki T, Suzuki H, Munezawa T, et al. Associations between sleep disturbance and mental health status: A longitudinal study

- of Japanese junior high school students. *Sleep Med* [Internet]. 2009 Aug [cited 2018 Apr 23];10(7):780–6. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1389945708002700>
41. Lopes, CS; Abreu, GA ; Santos, DF; Menezes, PR; Carvalho, KMB; Cunha, CF; Vasconcellos, MTL; Bloch, KV; Szklo M. ERICA: Prevalence of common mental disorders in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2016;50(supl 1):1s-9s.
42. Telo GH, Cureau F V, Lopes CS, Schaan BD. Common mental disorders in adolescents with and without type 1 diabetes: Reported occurrence from a countrywide survey. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2019 May 4];135:192–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29155124>
43. Makela, P; Raitasalo, K; Wahlbeck K. Mental health and alcohol use: A cross-sectional study of the Finnish general population. *Eur J Public Health* [Internet]. 2015 Apr 1 [cited 2018 Apr 26];25(2):225–31. Available from: <https://academic.oup.com/eurpub/article-lookup/doi/10.1093/eurpub/cku133>
44. Mann, RE; Paglia-Boak, A; Adlaf, EM; Beitchman, J; Wolfe, D; Wekerle, C; Hamilton, HA; Rehm J. Estimating the Prevalence of Anxiety and Mood Disorders in an Adolescent General Population: An Evaluation of the GHQ12. *Int J Ment Health Addict* [Internet]. 2011 Aug 27 [cited 2018 Apr 23];9(4):410–20. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11469-011-9334-5>
45. Augustine, LF; Nair, KM; Rao, SF; Rao, MV; Ravinder, P; Balakrishna, N; Laxmaiah, A; Vazir S. Adolescent Life-Event Stress in Boys Is Associated with Elevated IL-6 and Hepcidin but Not Hypoferremia. *J Am Coll Nutr*. 2014;33(5):354–62.
46. McNamee H, Lloyd K, Schubotz D. Same sex attraction, homophobic bullying and mental health of young people in Northern Ireland. *J Youth Stud*. 2008;11(1):33–46.

47. Miller K, Wakefield J, Sani F. Identification with the school predicts better mental health amongst high school students over time. *Educ Child Psychol*. 2018;(Special issue):21–9.
48. Munezawa T, Kaneita Y, Yokoyama E, Suzuki H, Ohida T. Epidemiological study of nightmare and sleep paralysis among Japanese adolescents. *Sleep Biol Rhythms*. 2009;7(3):201–10.
49. Nakazawa N, Imamura A, Nishida A, Iwanaga R, Kinoshita H, Okazaki Y, et al. Psychotic-like experiences and poor mental health status among Japanese early teens. *Acta Med Nagasaki* [Internet]. 2011;56(2):35–41. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84858141986&partnerID=tZOtx3y1>
50. Nishida A, Tanii H, Nishimura Y, Kajiki N, Inoue K, Okada M, et al. Associations between psychotic-like experiences and mental health status and other psychopathologies among Japanese early teens. *Schizophr Res* [Internet]. 2008 Feb [cited 2018 Apr 26];99(1–3):125–33. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0920996407005610>
51. Nishida A, Sasaki T, Nishimura Y, Tanii H, Hara N, Inoue K, et al. Psychotic-like experiences are associated with suicidal feelings and deliberate self-harm behaviors in adolescents aged 12-15 years. *Acta Psychiatr Scand* [Internet]. 2010 Apr [cited 2018 Apr 23];121(4):301–7. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0447.2009.01439.x/full>
52. Nur N. The effect of intimate partner violence on mental health status among women of reproductive ages: A population-based study in a Middle Anatolian city. [Internet]. *Journal of Interpersonal Violence* Sage Publications; Nov 30, 2012 p. 3236–51. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0886260512441255>

53. Ojio Y, Nishida A, Shimodera S, Togo F, Sasaki T. Sleep duration associated with the lowest risk of depression/anxiety in adolescents. *Sleep J Sleep Sleep Disord Res*. 2016;39(8):1555–62.
54. Oshima N, Nishida A, Fukushima M, Shimodera S, Kasai K, Okazaki Y, et al. Psychotic-like experiences (PLEs) and mental health status in twin and singleton Japanese high school students. *Early Interv Psychiatry*. 2010;4(3):206–13.
55. Yamasaki S, Usami S, Sasaki R, Koike S, Ando S, Kitagawa Y, et al. The association between changes in depression/anxiety and trajectories of psychotic-like experiences over a year in adolescence. *Schizophr Res [Internet]*. 2018;195:149–53. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.10.019>
56. Ballbè M, Martínez-Sánchez JM, Gual A, Martínez C, Fu M, Sureda X, et al. Association of second-hand smoke exposure at home with psychological distress in the Spanish adult population. *Addict Behav [Internet]*. 2015 Nov [cited 2018 Apr 26];50:84–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306460315002087>
57. Oshima N, Nishida A, Shimodera S, Tochigi M, Ando S, Yamasaki S, et al. The Suicidal Feelings, Self-Injury, and Mobile Phone Use After Lights Out in Adolescents. *J Pediatr Psychol [Internet]*. 2012 Oct 1 [cited 2018 Apr 26];37(9):1023–30. Available from: <https://academic.oup.com/jpepsy/article-lookup/doi/10.1093/jpepsy/jss072>
58. Kinoshita Y, Shimodera S, Nishida A, Kinoshita K, Watanabe N, Oshima N, et al. Psychotic-like experiences are associated with violent behavior in adolescents. *Schizophr Res [Internet]*. 2011 Mar [cited 2018 Apr 26];126(1–3):245–51. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0920996410014994>
59. Ando S, Yamasaki S, Shimodera S, Sasaki T, Oshima N, Furukawa TATA, et al. A greater number of somatic pain sites is associated with poor mental health in

- adolescents: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2013 Dec 17 [cited 2018 Apr 23];13(1):30. Available from: <http://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-13-30>
60. Shiraishi N, Nishida A, Shimodera S, Sasaki T, Oshima N, Watanabe N, et al. Relationship between violent behavior and repeated weight-loss dieting among female adolescents in Japan. *PLoS One*. 2014;9(9).
61. Kitagawa Y, Ando S, Yamasaki S, Foo JC, Okazaki Y, Shimodera S, et al. Appetite loss as a potential predictor of suicidal ideation and self-harm in adolescents: A school-based study. *Appetite* [Internet]. 2017;111:7–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2016.12.026>
62. Morokuma Y, Endo K, Nishida A, Yamasaki S, Ando S, Morimoto Y, et al. Sex differences in auditory verbal hallucinations in early, middle and late adolescence: Results from a survey of 17 451 Japanese students aged 12-18 years. *BMJ Open*. 2017;7(5):1–6.
63. Padrón A. Confirmatory factor analysis of the General Health Questionnaire (GHQ-12) in spanish adolescents. *Qual Life Res*. 2012;18(2):197–206.
64. Padrón A, Galán I, Rodríguez-Artalejo F. Second-hand smoke exposure and psychological distress in adolescents. A population-based study. *Tob Control* [Internet]. 2014 Jul [cited 2018 Apr 26];23(4):302–7. Available from: <http://tobaccocontrol.bmj.com/lookup/doi/10.1136/tobaccocontrol-2012-050548>
65. Pisarska A, Ostaszewski K. Medicine use among Warsaw ninth-grade students. *Drugs Educ Prev Policy* [Internet]. 2011 Oct 12 [cited 2018 Apr 26];18(5):361–70. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09687637.2010.542786>
66. Rickwood D, D'Espaignet E. Psychological distress among older adolescents and young adults in Australia. *Aust N Z J Public Health*. 1996;20(1):83–6.

67. Basterra V. Prevalence trends of high risk of mental disorders in the Spanish adult population: 2006–2012. *Gac Sanit* [Internet]. 2017;31(4):324–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.01.004>
68. Rothon C, Goodwin L, Stansfeld S. Family social support, community “social capital” and adolescents’ mental health and educational outcomes: a longitudinal study in England. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* [Internet]. 2012 May 10 [cited 2018 Apr 26];47(5):697–709. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00127-011-0391-7>
69. Hale DR, Patalay P, Fitzgerald-Yau N, Hargreaves DS, Bond L, Görzig A, et al. School-Level Variation in Health Outcomes in Adolescence: Analysis of Three Longitudinal Studies in England. *Prev Sci*. 2014;
70. Rupali, R; Mukherjee, S; Chaturvedi, M; Agarwal, K; Kannan A. Prevalence and predictors of psychological distress among school students in Delhi. *J Indian Assoc Child Adolesc Ment Heal*. 2014;10(November 2009):150–66.
71. Sweeting H, Young R, West P. GHQ increases among Scottish 15 year olds 1987-2006. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* [Internet]. 2009 Jul 26 [cited 2018 Apr 23];44(7):579–86. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00127-008-0462-6>
72. West P, Sweeting H. Fifteen, female and stressed: Changing patterns of psychological distress over time. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip*. 2003;44(3):399–411.
73. Young R, Sweeting H. Adolescent Bullying, Relationships, Psychological Well-Being, and Gender-Atypical Behavior: A Gender Diagnosticity Approach. *Sex Roles* [Internet]. 2004;50(7/8):525–37. Available from: <http://link.springer.com/10.1023/B:SERS.0000023072.53886.86>

74. Sweeting H, West P, Young R. Obesity among Scottish 15 year olds 1987-2006: Prevalence and associations with socio-economic status, well-being and worries about weight. *BMC Public Health* [Internet]. 2008 Dec 9 [cited 2018 Apr 23];8(1):1–7. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140197101904221>
75. Sweeting H, West P, Young R, Der G. Can we explain increases in young people’s psychological distress over time? *Soc Sci Med* [Internet]. 2010;71(10):1819–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.08.012>
76. Thomson RM, Katikireddi SV. Mental health and the jilted generation: Using age-period-cohort analysis to assess differential trends in young people’s mental health following the Great Recession and austerity in England. *Soc Sci Med* [Internet]. 2018;214(June):133–43. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.08.034>
77. Fagg J, Curtis S, Stansfeld SA, Cattell V, Tupuola A-M, Arephin M. Area social fragmentation, social support for individuals and psychosocial health in young adults: Evidence from a national survey in England. *Soc Sci Med* [Internet]. 2008 Jan [cited 2018 Apr 26];66(2):242–54. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0277953607004170>
78. Gotsens M, Malmusi D, Villarroel N, Vives-Cases C, Garcia-Subirats I, Hernando C, et al. Health inequality between immigrants and natives in Spain: The loss of the healthy immigrant effect in times of economic crisis. *Eur J Public Health* [Internet]. 2015 Dec [cited 2018 Apr 26];25(6):923–9. Available from: <https://academic.oup.com/eurpub/article-lookup/doi/10.1093/eurpub/ckv126>
79. Lang IA, Llewellyn DJ, Hubbard RE, Langa KM, Melzer D. Income and the midlife peak in common mental disorder prevalence. *Psychol Med* [Internet]. 2011 Jul

10 [cited 2018 Apr 26];41(7):1365–72. Available from:
http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0033291710002060

80. Maheswaran H, Kupek E, Petrou S. Self-reported health and socio-economic inequalities in England, 1996-2009: Repeated national cross-sectional study. *Soc Sci Med* [Internet]. 2015 Jul [cited 2018 Apr 26];136–137:135–46. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0277953615003081>

81. Pitchforth JM, Viner RM, Hargreaves DS. Trends in mental health and wellbeing among children and young people in the UK: a repeated cross-sectional study, 2000–14. *Lancet* [Internet]. 2016;388:S93. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616323297>

82. Pitchforth J, Fahy K, Ford T, Wolpert M, Viner RM, Hargreaves DS. Mental health and well-being trends among children and young people in the UK, 1995-2014: Analysis of repeated cross-sectional national health surveys. *Psychol Med*. 2018;

83. Trainor S, Delfabbro P, Anderson S, Winefield A. Leisure time activities and adolescent psychological well-being. *J Adolesc* [Internet]. 2010 [cited 2018 Apr 23];33(1):173–86. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140197109000396>

84. Trinh L, Wong B, Faulkner GE. The independent and interactive associations of screen time and physical activity on mental health, school connectedness and academic achievement among a population-based sample of youth. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2015;24(1):17–24.

85. Hamilton HA, Paglia-Boak A, Wekerle C, Danielson AM, Mann RE. Psychological Distress, Service Utilization, and Prescribed Medications among Youth with and without Histories of Involvement with Child Protective Services. *Int J Ment*

Health Addict [Internet]. 2011 Aug 30 [cited 2018 Apr 26];9(4):398–409. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11469-011-9327-4>

86. Arbour-Nicitopoulos KP, Faulkner GE, Irving HM. Multiple health-risk behaviour and psychological distress in adolescence. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2012 [cited 2018 Apr 23];21(3):171–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3413466/>

87. Isaranuwachai W, Rinner C, Hart H, Paglia-Boak A, Mann R, McKenzie K. Spatial Patterns of Drug Use and Mental Health Outcomes Among High School Students in Ontario, Canada. *Int J Ment Health Addict* [Internet]. 2014 Jun 16 [cited 2018 Apr 26];12(3):312–20. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11469-013-9455-0>

88. Van Droogenbroeck F, Spruyt B, Keppens G. Gender differences in mental health problems among adolescents and the role of social support: Results from the Belgian health interview surveys 2008 and 2013. *BMC Psychiatry*. 2018;18(1):1–9.

89. Cheung LM, WONG WS. The effects of insomnia and internet addiction on depression in Hong Kong Chinese adolescents: An exploratory cross-sectional analysis. *J Sleep Res* [Internet]. 2011 Jun [cited 2018 Apr 23];20(2):311–7. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2869.2010.00883.x>

90. Yusoff MS. Stress, stressors and coping strategies among secondary school students in a Malaysian government secondary school: Initial findings. *ASEAN J Psychiatry*. 2010;11(2):1–10.

91. Bansal, V; Goyal, S; Srivastava K. Study of prevalence of depression in adolescent students of a public school. *Ind Psychiatry J*. 2009;18(1):43.

92. Czabała, Czesław J.; Brykczyńska, Celina; Bobrowski, Krzysztof; Ostaszewski K. Mental health problems in the population of high school students in Warsaw. *Postępy Psychiatri i Neurol.* 2005;14(1):1–9.
93. Bobrowski, KJ; Czabała, JC; Brykczyńska C. Risk behaviors as a dimension of mental health assessment in adolescents. *Arch Psychiatry Psychother.* 2007;1–2:17–26.
94. Ahnquist J, Wamala SP, Lindstrom M. Social determinants of health - A question of social or economic capital? Interaction effects of socioeconomic factors on health outcomes. *Soc Sci Med [Internet].* 2012 Mar [cited 2018 Apr 26];74(6):930–9. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0277953612000238>
95. Rocha, KB; Pérez, K; Rodríguez-Sanz, M; Borrell, C; Obiols J. Prevalence of mental health problems and its association with socioeconomic, work and health variables: results of the National Health Survey of Spain. *Psicothema [Internet].* 2010;22(3):389–95. Available from: <http://www.unioviado.net/reunido/index.php/PST/article/view/8867>
96. Weich S, Lewis G, Jenkins SP. Income inequality and the prevalence of common mental disorders in Britain. *Br J Psychiatry [Internet].* 2001 Mar 2 [cited 2018 Apr 26];178(03):222–7. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0007125000156454/type/journal_article
97. Okwaraji FE, Obiechina KI, Onyebueke GC, Udegbumam ON, Nnadum GS. Loneliness, life satisfaction and psychological distress among out-of-school adolescents in a Nigerian urban city. *Psychol Heal Med [Internet].* 2018;23(9):1106–12. Available from: <https://doi.org/10.1080/13548506.2018.1476726>
98. De Vriendt T, Clays E, Huybrechts I, De Bourdeaudhuij I, Moreno LA, Patterson E, et al. European adolescents' level of perceived stress is inversely related to

their diet quality: The Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence study. *Br J Nutr.* 2012;108(2):371–80.

99. Abu-omar K, Rütten A, Lehtinen V. Mental health and physical activity in the European Union. *Soz Praventivmed.* 2004;49:301–9.

100. Kedzior KK, Laeber LT. A positive association between anxiety disorders and cannabis use or cannabis use disorders in the general population- a meta-analysis of 31 studies. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2014 Dec 10 [cited 2018 Apr 26];14(1):136. Available from: <http://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-14-136>

101. Young R, Sweeting H. Adolescent Bullying , Relationships , Psychological A Gender Diagnosticity Approach. *Sex Roles.* 2004;

102. Rigby K, Slee PT, Martin G. Implications of inadequate parental bonding and peer victimization for adolescent mental health. *J Adolesc.* 2007;30(5):801–12.

103. Glozah FN, Pevalin DJ. Social support, stress, health, and academic success in Ghanaian adolescents: A path analysis. *J Adolesc* [Internet]. 2014;37(4):451–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2014.03.010>

104. Denda K, Kako Y, Kitagawa N, Koyama T. Assessment of depressive symptoms in Japanese school children and adolescents using the birleson depression self-rating scale. *Int J Psychiatry Med.* 2006;36(2):231–41.

105. Ross A, Kelly Y, Sacker A. Time trends in mental well-being: The polarisation of young people’s psychological distress. Vol. 52, *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology.* Ross, Andy: Research Department of Epidemiology and Public Health, ESRC International Centre for Lifecourse Studies in Society and Health, University College London, 1-19 Torrington Place, London, United Kingdom; 2017. p. 1147–58.

106. Heim E, Maercker A, Boer D. Value Orientations and Mental Health: A Theoretical Review. *Transcult Psychiatry*. 2019;56(3):449–70.
107. American Psychological Association. Report of the APA Task Force on the Sexualization of Girls. Report of the APA Task Force on the Sexualization of Girls. Retrieved from <http://www.apa.org/pi/women/programs/girls/report-full.pdf>. Washington; 2007.
108. Bayliss D, Olsen W, Walthery P. Well-being during recession in the UK. Vol. 12, *Applied Research in Quality of Life*. Springer; 2017. p. 369–87.
109. Oskrochi G, Bani-Mustafa A, Oskrochi Y. Factors affecting psychological well-being: Evidence from two nationally representative surveys. *PLoS One*. 2018;13(6):1–15.
110. Taylor MP, Pevalin DJ, Todd J. The psychological costs of unsustainable housing commitments. *Psychol Med* [Internet]. 2007 Jul 16 [cited 2018 Apr 26];37(7):1027–36. Available from: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0033291706009767
111. Thomas H, Weaver N, Patterson J, Jones P, Bell T, Playle R, et al. Mental health and quality of residential environment. *Br J Psychiatry*. 2007;191(DEC.):500–5.
112. Belfer ML. Child and adolescent mental disorders: The magnitude of the problem across the globe. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip*. 2008;49(3):226–36.
113. World Health Organization. Strategic Guidance on Accelerating Actions for Adolescent Health in South-east Asia Region (2018-2022). 2018.

4.2 Artigo 2

Essa seção apresenta a versão do manuscrito submetido à revista PlosOne intitulado “*Lifestyle patterns associated with common mental disorders in Brazilian adolescents: results of the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA)*”.

Esse artigo teve como objetivo identificar padrões do estilo de vida associados a TMC em adolescentes brasileiros.

Abstract

The association between one or a few lifestyle factors and mental health has been evaluated in isolation; however, there has been a lack of knowledge about the interaction of lifestyle characteristics and Common Mental Disorders (CMD) in adolescents. Therefore, to better understand the determinants of CMD, the present study aims to assess the relationship between sets of lifestyle patterns and the occurrence of CMD in Brazilian adolescents evaluated in a national school-based cross-sectional survey. The outcome variable considered was presence of CMD. Lifestyle patterns were identified from the Principal Component Analysis. Consumption of foods, water and alcoholic beverages, sleep, physical activity, and smoking were used to identify patterns as explanatory variables. Sex, age, race/ethnicity, administrative dependence of the school, nutritional status, and energy intake, were considered adjustment factors in the regression model. A total of 71,740 adolescents were evaluated. Principal component analysis was performed and identify two lifestyle patterns: the first was characterized by high consumption of alcohol, inadequate sleep and not smoking (pattern 1). Pattern 2 was characterized by low consumption of ultra-processed foods, high consumption of unprocessed and minimally processed foods, high consumption of water and sufficient physical activity. In pattern 1, the third tertile (OR 1.7; CI 95% 1.6-1.9) presented greater odds of CMD and in pattern 2, the second (OR 0.8; CI 95% 0.7-0.8) and the third (OR 0.6; CI 95% 0.6-0.7) tertiles, presented lower odds of CMD. Unhealthy and healthy lifestyle patterns act as risk and protective factors, respectively. Thus, it is suggested that health-promoting practices aimed at adolescents include multiple behaviors, with the objective of ensuring physical, mental, and social well-being.

Keywords: Adolescents; Common Mental Disorders; Lifestyle; Principal Component Analysis.

Introduction

Adolescence requires attention due to the profound changes in growth and development, influenced by environmental, nutritional and social factors that can impact physical, mental, emotional health and well-being (1). Psychological distress in adolescents has been shown to be a part of the scope of chronic non-communicable diseases that are progressively increasing worldwide (2). In addition, around 70% of deaths related to preventable diseases, including chronic non-communicable diseases, are linked to risk factors that start at this stage of life (1).

The presence of Common Mental Disorders (CMD) leads to psychological distress in various dimensions of day-to-day life, such as the inability to manage thoughts, emotions, behaviors and social relationships (3). CMD are characterized by the occurrence of anxiety and depression disorders (4). Anxiety disorders appear due to excessive and persistent fear, worry, anxiety and related behavioral disorders. It is also recognized that fear involves mechanisms to respond to threats or even the anticipation that something unexpected may happen. Depression, on the other hand, is a type of mood disorder characterized by the presence of sad, empty, or irritable moods, accompanied by somatic and cognitive changes that significantly affect the individual's ability to function, with the possibility of showing feelings of guilt or low self-esteem, disturbed sleep or appetite, tiredness, and lack of concentration. Despite the characteristics presented, it is recognized that mental disorders are not always fully established within the limits of a single disorder, thus, they may involve several diagnostic categories and reflect domains of symptoms common to a larger group of disorders (5).

The diagnosis of mental disorders can occur through standardized diagnostic interviews, as recommended by the American Psychiatric Association (5), or with the

use of rapid screening scales (6), however, the identification of CMD does not imply a formal psychiatric diagnosis. The General Health Questionnaire (GHQ), in its 12-item version, is a fast tracker used in research to measure psychological well-being (6) or psychological distress, such as anxiety and depression (7). Based on the GHQ, a systematic review of observational studies from different countries found a prevalence of CMD in adolescents of 31.0% (CI 95% 28.0-34.0; I2 = 97.5%) (8). A very similar result was observed in Brazil through the conduction of the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA), which found a prevalence of CMD of 30.0% (CI 95% 29.2-30.8) (9).

Studies indicate a relationship between lifestyle and mental health (7,8). The effects of risk and protective factors on mental health have been studied by authors such as Molendijk et al. (9), who showed that a better diet quality is associated with a lower risk of onset of depressive symptoms, and Sarris et al. (10), who concluded that nutrition is a modifiable factor, both in preventing mental disorders and in promoting mental health. Alcohol consumption, smoking and physical inactivity are important potential risk factors for the occurrence of CMD in young people (11–16), as well as shorter and longer sleep durations (17). In a study based on the National School Health Survey, carried out in 2015 in Brazil, a higher risk of anxiety-induced sleep disorder was observed among adolescents who simultaneously presented a high intake of ultra-processed foods with high sedentary behavior and the co-occurrence of both behaviors. Negative lifestyles are associated with a substantial increase in the risk of anxiety-induced sleep disorders (18).

Although previous studies have shown associations between one or a few lifestyle factors and mental health, adolescent population-based studies using an approach constructed on patterns defined jointly by food, alcohol consumption, sleep

patterns, physical activity, and smoking associated to mental health are scarce. Therefore, to better understand the determinants of CMD, the present study aims to assess the relationship between sets of lifestyle patterns and the occurrence of CMD in Brazilian adolescents.

Methods

The guidelines of the document “Recommendations of the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)” were followed in the writing of this manuscript (19).

Study design

This research analyzed data from the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA), a cross-sectional, national, school-based study, conducted from February 2013 to November 2014, with the objective of estimating the prevalence of cardiovascular risk factors in adolescents aged from 12 to 17 years, who attended schools in Brazilian municipalities with more than 100 thousand inhabitants (20).

Sample size

The ERICA sample was gathered from schools, school periods (morning or afternoon), grade, and classes, and was calculated to estimate 12 domains with controlled precision, considering sex and age. Initially, 32 geographic strata were established (26 capitals, the Federal District and five sets composed of other municipalities in each macro-region of the country) according to the characteristics of the 2009 School Census. The calculation of the complex sample was carried out in three

levels. On the first level, the selection of the school sample was carried out based on the probability proportional to size. The size measure corresponded to the ratio between the number of students that the school had in the considered school periods and grades and the distance, in kilometers, between the seat of the municipality where the school was located and the seat of the capital city. Using this measure, 1,251 schools located in 124 municipalities were selected. On the second level of selection, three classes were identified in each school considering the period (morning or afternoon) and grade (7th, 8th and 9th grade of elementary school or 1st, 2nd, and 3rd grade of high school). This level of selection was based on the correspondence between the adolescents' grades and the targeted age for the study. Finally, on the third level of selection, all the students in the three classes selected of each school were invited to participate in the study. Therefore, the sample was probabilistic and representative of the country, the five regions, and the state capitals. More information on the ERICA sampling methodology are detailed by Vasconcellos et al. (21).

Finally, of the 102,327 eligible adolescents, 23.7% (24,284) did not respond to any of the data collection blocks. The self-administered questionnaire was answered by 75,589 students and 73,160 answered the 24-hour dietary recall. Adolescents outside the age group, pregnant students and people with physical or mental disability (considered to be any temporary or permanent disability that prevented the carrying out of research measures) were considered ineligible for the study (22). For the present investigation, the sample was composed of adolescents who fully answered the mental health assessment available in the questionnaire and presented the data from the first 24-hour dietary recall and anthropometric data, totaling 71,740 adolescents. The response rate was 70.1% (Fig 1).

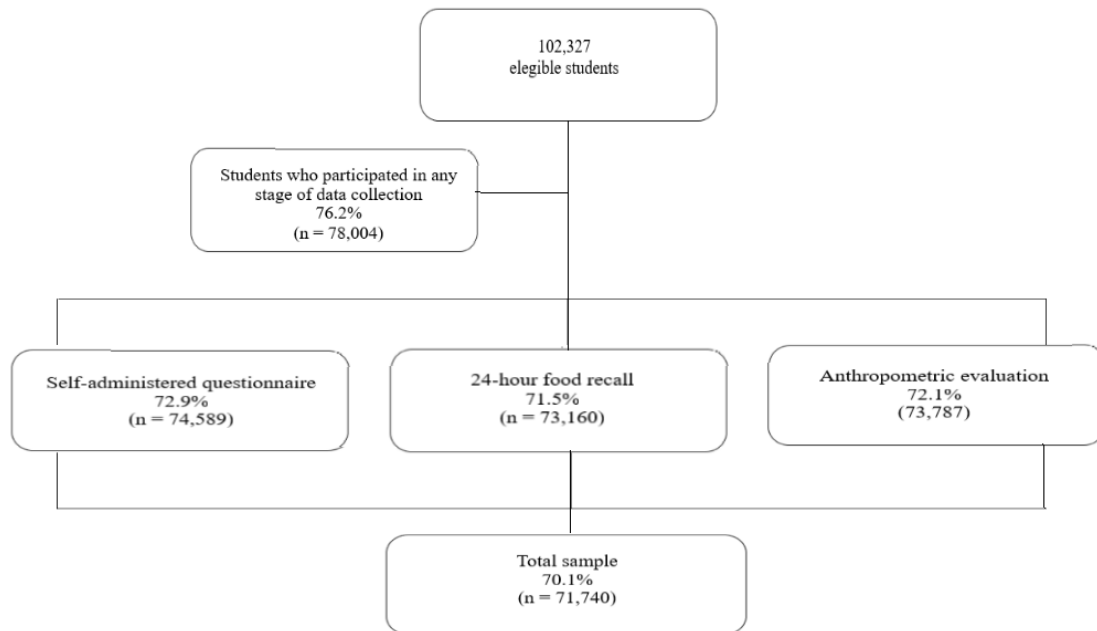


Figure 1. Flowchart of eligible adolescents and the the total study sample.

Data collection

The self-administered questionnaire was made available on the Personal Digital Assistant (PDA) with questions about sociodemographic characteristics, alcohol consumption, sleep patterns, physical activity, smoking, as well as dietary practices and a mental health assessment.

The 24-hour dietary recall was carried out by interviewers who recorded all the information about the food and beverages consumed in an exclusive software for ERICA (23) using the multi-pass method (24). This software, called Visual Studio NET 2012, included a list of foods and beverages according to the Brazilian Food Composition Table and the Brazilian Portion Size Table of the Household Budget Survey in Brazil (20).

Body weight was taken using a digital scale made by the brand Líder, model P150 (São Paulo, Brazil), with an accuracy of 50 g and a maximum capacity of 200 kg.

Height was assessed using a portable stadiometer made by the brand Altorexata (Minas Gerais, Brazil), with an accuracy of 1 mm and a maximum capacity of 213 cm.

To minimize the risk of bias, there was no interference during the period in which the adolescents were answering the questionnaire on the PDA, and the collection of the food consumption data and the anthropometric data was performed by previously trained researchers.

Variables

Outcome variable

The outcome variable was presence of CMD, measured by the 12-item version of the General Health Questionnaire (GHQ-12) (25,26). The responses were organized on a scale with four options. For questions that presented positive mental health aspects, the possible alternatives were: (1) more than usual, (2) the same as usual, (3) less than usual, and (4) much less than usual; for negative aspects, they were: (1) nothing, (2) no more than normal, (3) a little more than normal, and (4) much more than normal.

The positive aspects were identified by the following questions: “Have you been able to maintain your attention on the things you are doing? Have you felt useful in most of your daily activities? Have you been able to face your problems? Have you been able to make decisions? Have you been feeling happy in general? Have you been satisfied with your daily activities?”

The negative aspects were observed from the following questions: “Have you been losing a lot of sleep due to worry? Have you been feeling constantly nervous and tense? Have you felt that it is hard to overcome your difficulties? Have you been feeling sad and depressed? Have you lost confidence in yourself? Have you been considering yourself a worthless person?”

The proposed questionnaire score was determined by the standard system (0-0-1-1), allowing a variation from zero to 12. The higher the total score, the more severe the state of mental health. In this sense, the presence of CMD was considered when a score was equal to or greater than three (27).

Independent variables

Based on the first 24-hour dietary record, food conversions, in grams, were carried out and all 1,015 food items were identified according to the NOVA classification and organized to obtain the individual daily consumption of the adolescents. The NOVA classification groups foods according to the extent and purpose of industrial processing and establishes four food groups: unprocessed or minimally processed foods, culinary ingredients, processed foods and ultra-processed foods (28). Based on NOVA's identification of the 4 food groups, two variables were established: consumption of ultra-processed foods and consumption of unprocessed or minimally processed foods, both expressed as continuous variables and using grams per day as the unit of measurement.

The variable water consumption was obtained from the question "How many glasses of water do you drink a day?" and categorized into do not drink water, 1 to 2 glasses a day, 3 to 4 glasses a day and 5 or more glasses a day.

The consumption of alcoholic beverages was obtained from the question "In the last 30 days (one month), on how many days did you have at least a glass or a dose of an alcoholic beverage?" Adolescents who answered they "never had an alcoholic beverage" or "no days" were classified as no, and those who reported consuming alcoholic beverages in one or more days were classified as yes.

The adequate sleep pattern was classified into two categories: no, when the daily sleep hours were less than seven or equal to or greater than 11 hours of sleep, or yes, when ranging from seven to 10 hours of sleep (29).

The variable physically active was classified as no or yes, obtained through the application of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (QAFA) (30). Adolescents who performed at least 300 minutes of physical activity per week were considered physically active, as recommended by the World Health Organization (31).

Smoking was assessed based on the question “Do you currently smoke?” and categorized as no or yes.

Adjustment variables

The adjustment variables included in the regression model were sociodemographic characteristics, classification of nutritional status and energy intake.

The sociodemographic characteristics analyzed were as follows: sex (female or male), age range (12 to 14 years or 15 to 17 years), race/ethnicity (white, black or brown, and Asian or indigenous) and administrative dependence of the school (public or private).

The classification of nutritional status was obtained from the body mass index for age and sex, according to the World Health Organization (32). The following cut-off points were used: thinness (z -scores < -2), normal weight (z -scores ≥ -2 and ≤ 1), overweight (z -scores > 1 and ≤ 2) and obesity (z -scores > 2).

Energy intake was estimated based on the Brazilian Table of Food Composition (20) and expressed in kcal.

Statistical analysis

Regarding the data analysis, a descriptive analysis was performed using the calculation of the distributions of relative frequencies and averages for categorical and quantitative variables, respectively, with their respective 95% confidence intervals. Chi-square test and Student t-test were used to compare proportions and averages, respectively.

Variables related to lifestyle, such as consumption of ultra-processed foods, consumption of unprocessed and minimally processed foods, water consumption, consumption of alcoholic beverages, sleep, sufficient physical activity and smoking served as the basis for the identification of the patterns used as explanatory variables, while sex, age, race/ethnicity, administrative dependence of the school, classification of nutritional status and energy intake, were considered adjustment factors in the regression model.

The lifestyle patterns were obtained from the Principal Component Analysis (PCA), which corresponds to a multivariate technique used in the identification of patterns, components, or factors. This technique allows the reduction of the number of variables to maximize the power of explanation for the data set. The varimax orthogonal rotation method was used and the Kaiser-Meyer-Olkin index (KMO) was applied to assess the factorability of the data, adopting values between 0.5 and 1.0 as acceptable for this index (33). In the analysis of standardized estimates, factor loads greater than $|0.3|$ and $p < 0.05$ were considered for the construction of latent variables, as an indication that the correlation between the observed variable and the constructor was moderately high in magnitude (34).

The number of patterns to be extracted was defined by eigenvalues > 1.0 and lifestyle patterns were generated in continuous variables. The variables of the identified patterns were categorized according to the distribution of tertiles.

The effect of lifestyle patterns on CMD was observed, initially, through a bivariate logistic regression analysis. Then, a multiple logistic regression analysis was performed, considering the adjustment for the variables (sociodemographic characteristics, classification of nutritional status and energy intake). Odds Ratio (OR) with a 95% confidence interval was used as a measure of effect and p-values <0.05 were considered statistically significant.

Statistical analyzes were processed using version 14.0 of the Stata software (StataCorp LP, College Station, United States), which possesses a module called the Survey for analyzing complex sample data. This module considers the complexity of the ERICA sample and presents specific commands for adjusting models and calculating dispersion measures.

Ethical aspects

ERICA was conducted according to the guidelines determined by the Declaration of Helsinki and all procedures involving the research study participants were approved by the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Rio de Janeiro in 2009 (protocol number 45/2008). Adolescents submitted to blood collection had to present a written consent form signed by their parents or guardians, the others submitted a written term signed by themselves, as recommended by the Ethics Committee.

Results

The characteristics of the sample are summarized in Table 1. Of a total of 71,740 adolescents evaluated, 50.2% were male, 52.7% aged between 12 and 14 years, 57.1% were black or brown, 82.6% studied in public schools. Regarding nutritional status, 0.4% were underweight, 17.1% were overweight and 8.4% were obese. It was observed that the average consumption of ultra-processed foods was 470 grams per day (CI 95% 467-474). The average consumption of unprocessed and minimally processed foods was 788 grams per day (CI 95% 776-784). Among adolescents with CMD, there was greater consumption of ultra-processed foods and lower consumption of unprocessed and minimally processed foods. Regarding total energy consumption, the average observed was of 2,291 kcal per day (CI 95% 2249-2333) of which 27.1% are ultra-processed foods and 43.7% are unprocessed and minimally processed foods (data not shown).

Table 1. Distribution of adolescents in relation to common mental disorders, sociodemographic characteristics, nutritional status and lifestyle characteristics. Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA), Brazil, 2013–2014.

Variables	All		Presence of common mental disorders				p-value
	%	CI 95%	No		Yes		
			% / Mean	CI 95%	% / Mean	CI 95%	
Sociodemographic characteristics							
Sex							<0.001
Female	49.8	*	61.5	60.2-62.8	38.5	37.2-39.8	
Male	50.2	*	78.6	77.5-79.7	21.4	20.3-22.5	
Age range							<0.001
12 to 14	52.7	*	73.3	72.4-74.3	26.7	25.7-27.6	
15 to 17	47.3	*	66.5	65.2-67.8	33.5	32.2-34.8	
Race/ethnicity[†]							0.179
White	40.1	38.4-41.7	70.4	68.9-71.9	29.6	28.1-31.1	
Black or brown	57.1	55.5-58.7	70.2	69.3-71.1	29.8	28.9-30.7	
Asian	2.1	1.9-2.4	64.3	60.1-68.4	35.7	31.6-39.9	
Indigenous	0.7	0.6-0.8	69.5	61.1-76.8	30.5	23.2-38.9	
Administrative dependence of the school							0.863
Public	82.6	78.0-86.4	70.1	69.2-71.0	29.9	29.0-30.8	
Private	17.4	13.6-22.0	70.0	68.8-71.1	30.0	28.9-31.2	
Nutritional status[‡]							<0.05

Variables	All		Presence of common mental disorders				p-value
	%	CI 95%	No		Yes		
			% / Mean	CI 95%	% / Mean	CI 95%	
Underweight	0.4	0.3-0.6	85.8	78.9-90.8	14.2	9.2-21.1	
Normal weight	74.1	73.0-75.2	70.2	69.1-71.2	29.8	28.8-30.9	
Overweight	17.1	16.2-17.9	68.9	67.3-70.4	31.1	29.6-32.7	
Obesity	8.4	7.9-8.9	71.0	68.3-73.7	29.0	26.3-31.7	
Lifestyle characteristics							
Mean consumption of ultra-processed foods (grams/day)	470	467-474	466	462-470	480	474-487	<0.001
Mean consumption of unprocessed or minimally processed foods (grams/day)	780	776-784	798	793-736	743	736-750	<0.001
Water consumption							<0.001
Do not drink water	1.6	1.4-1.8	43.9	38.5-49.4	56.1	50.6-61.5	
1 to 2 glasses a day	18.7	17.9-19.6	62.9	60.8-65.0	37.1	35.0-39.2	
3 to 4 glasses a day	31.4	30.5-32.4	70.6	69.0-72.2	29.4	27.8-31.0	
5 or more glasses a day	48.3	47.1-49.5	73.4	72.4-74.4	26.6	25.6-27.6	
Consumption of alcoholic beverages[§]							<0.001
No	78.8	77.8-79.8	73.2	72.4-74.0	26.8	26.0-27.6	
Yes	21.2	20.2-22.2	58.6	56.1-61.0	41.4	39.0-43.9	
Adequate sleep							<0.001
No	31.8	30.5-33.1	65.3	63.7-66.9	34.7	33.1-36.4	
Yes	68.2	66.9-69.5	72.3	71.3-73.3	27.7	26.7-28.7	
Sufficient physical activity[¶]							<0.001
No	54.2	53.3-55.1	67.7	66.5-68.8	32.3	31.2-33.5	
Yes	45.8	44.9-46.7	73.0	71.8-74.1	27.0	25.9-28.2	
Smoking^{**}							<0.001
No	97.6	97.3-97.9	70.5	69.7-71.4	29.5	28.6-30.3	
Yes	2.4	2.1-2.7	51.6	46.0-57.2	48.4	42.8-54.0	

CI, Confidence interval.

*Variables used to calculate the natural weights and calibration factors of the sample.

†Not reported by 1,909 adolescents.

‡Thinness, z-scores <-2; normal weight, z-scores \geq -2 and \leq 1; overweight, z-scores >1 and \leq 2; obesity, z-scores >2).

§Consumption of one or more doses of alcoholic beverages in the last 30 days.

||No, <7 hours or \geq 11 hours/day; Yes, \geq 7 and < 11 hours/day.

¶Sufficient physical activity is equal to or greater than 300 minutes of activity per week.

**No, do not currently smokes; Yes, currently smokes.

Regarding the other lifestyle characteristics, it was found that 48.3% consumed five or more glasses of water per day (CI 95% 47.1-49.5), 78.8% did not consume alcoholic beverages (CI 95% 77.8-79.8), 68.2% had adequate sleep (7 to 10 hours) (CI

95% 66.9-69.5), 54.2% did not have sufficient physical activity (CI 95% 53.5-55.1) and 97.6% were not smokers (CI 95% 97.3-97.9).

The analysis of the PCA allowed the identification of two lifestyle patterns that could potentially detect associations of interest. Table 2 shows the factorial load of the first pattern composed of a predominantly unhealthy lifestyle and the second one formed by healthy behaviors. Pattern 1 and 2 contributed with 35.7% of the variance of the total information and the KMO index and the factor loads of all indicators were satisfactory (factor load > |0.3|). Thus, pattern 1 was characterized by a high consumption of alcoholic beverages (factor load=0.578), inadequate sleep (factor load=-0.369) and adolescents who did not smoke (factor load=-0.498). Pattern 2 was characterized by low consumption of ultra-processed foods (factor load=-0.322), high consumption of unprocessed and minimally processed foods (factor load=0.485), high consumption of water (factor load=0.589) and sufficient physical activity (factor load=0.473).

Table 2. Factor loads of lifestyle patterns of principal component analysis in Brazilian adolescents. Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA), Brazil, 2013–2014.

Lifestyle characteristics	Pattern 1	Pattern 2	KMO
Consumption of ultra-processed foods	0.265	-0.322*	0.529
Consumption of unprocessed or minimally processed foods	0.166	0.485*	0.554
Water consumption	0.111	0.589*	0.520
Consumption of alcoholic beverages	0.578*	-0.207	0.533
Adequate Sleep	-0.369*	0.121	0.586
Sufficient physical activity	0.415	0.473*	0.512
Smoking	-0.498*	0.185	0.535
Eigenvalue	1.3	1.2	-
Explained variance (%)	18.0	17.7	-
Cumulative variance explained (%)	18.0	35.7	-
Overall	-	-	0.531

KMO, Kaiser-Meyer-Olkin.

*Factor load > |0.3| made up the lifestyle pattern for the logistic regression analysis.

Simple and multiple logistic regressions for CMD according to lifestyle patterns in Brazilian adolescents are shown in Table 3. In the simple logistic regression, pattern 1 revealed that in the second tertile there were less odds of CMD (OR 0.8; CI 95% 0.7-0.8) compared to the reference category, however, the odds of CMD were higher in the third tertile (OR 1.5; CI 95% 1.4-1.6). Regarding pattern 2, in the third tertile (OR 0.6; CI 95% 0.5-0.6) there were less odds of CMD. In the adjusted model, in pattern 1, the third tertile (OR 1.7; CI 95% 1.6-1.9) presented greater chance of CMD and in pattern 2, the second (OR 0.8; CI 95% 0.7-0.8) and the third (OR 0.6; CI 95% 0.6-0.7) tertiles presented lower odds of CMD among the adolescents evaluated.

Table 3. Crude and adjusted logistic regression models (95% CIs) for common mental disorders in Brazilian adolescents. Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA), Brazil, 2013–2014.

Variables	OR* (CI 95%)	OR† (CI 95%)
Pattern 1‡		
Tertile 1	Ref	Ref
Tertile 2	0.8 (0.7-0.8)***	1.1 (1.0-1.2)
Tertile 3	1.5 (1.4-1.6)***	1.7 (1.6-1.9)***
Pattern 2§		
Tertile 1	Ref	Ref
Tertile 2	1.0 (0.9-1.0)	0.8 (0.7-0.8)***
Tertile 3	0.6 (0.5-0.6)***	0.6 (0.6-0.7)***

OR, Odds Ratio; CI, Confidence Interval; Ref, reference category.

*Simple ordered logistic regression model.

†Multiple ordered logistic regression model adjusted for sex, age range, race/ethnicity, administrative dependence of the school, nutritional status and energy intake.

‡Pattern 1 characterized by a higher consumption of alcoholic beverages, inadequate sleep and non-smoking.

§Pattern 2 characterized by lower consumption of ultra-processed foods, higher consumption of unprocessed or minimally processed foods, higher consumption of water and sufficient physical activity.

***p < 0.001.

Discussion

The present study allowed a broad and joint approach to the lifestyle components potentially associated with mental health, based on a robust sample of Brazilian adolescents. Two lifestyle patterns were identified: the first predominantly unhealthy,

based on greater consumption of alcohol, inadequate sleep, and no use of tobacco, and the second predominantly healthy, characterized by less consumption of ultra-processed foods, higher consumption of unprocessed and minimally processed foods, greater water intake and sufficient physical activity. After adjusting for possible confounding variables, it was observed that both patterns affected the chances of CMD, such as their risk or protection, according to the presence of unhealthy or healthy behaviors, respectively. These results reinforced the importance of lifestyle determinants not only in physical, but also in emotional health during adolescence.

The association between consumption of alcohol, measured by the intake of at least one dose of alcoholic beverage in the last 30 days, and the presence of CMD in the Brazilian adolescent population had already been reported (35), as well as the association between alcohol use and drunkenness, and psychological distress of adolescents in different countries (36). This fact is even more worrying, considering the high prevalence of alcohol consumption among adolescents in Brazil (approximately 24%) (37) and in different countries, such as the United States, which in 2019 found that the current alcohol use was of 29.2% among high school students (38). In the Thailand Global School-based Student Health Survey (GSHS), teenagers aged 13 to 17 years revealed that 22.2% were current alcohol users (39). In the GSHS of five Southeast Asian countries where school-going adolescents were analyzed, it was found that the current use of alcohol was of 12.5% (40).

These findings are worrying considering that neurotoxic effect of early alcohol use causes neuropsychological and cognitive damage (41), and excessive consumption during adolescence can cause changes in the brain increasing the risks of adult psychopathology (42,43). In addition, alcohol use in this phase may be influenced by friends' drinking behaviors and, therefore, friendship groups form a relevant

interpersonal and social context in adolescence (44,45). Another important factor in alcohol consumption among adolescents is the influence of parenting style, which should be incorporated into alcohol prevention and intervention programs (46).

In this study, it was observed that the prevalence of CMD was higher among adolescents that presented inadequate sleep (insufficient or prolonged sleep) (34.7%; CI 95% 33.1-36.4) and this was one of the components of pattern 1. During adolescence, sleep behavior changes continuously and plays a key role in mental well-being and general health (47). The appropriate sleep duration for teenagers is 7 to 10 hours (29). Insufficient sleep or prolonged sleep are associated with an increase of inappropriate or dangerous behaviors, such as depressive disorders, suicide attempts, suicidal ideation, self-harm, and substance abuse. Sleeping for less than the recommended amount of hours also increases the chances of accidents, injuries, hypertension, obesity, diabetes and depression (29,48).

In the present research, non-smoking adolescents composed pattern 1 along with two health risk factors (alcohol and inadequate sleep), which reveals a contradiction between the characteristics of this pattern. We emphasize that smokers had higher prevalence of CMD compared to non-smokers; and it is important to note that the interaction between risk factors generates more damage than the sum of isolated risks (49). In addition, a cross-sectional study of the Behavioral Risk Factor Surveillance System identified a strong association between the use of e-cigarettes and depression in the adult population of the United States. It was found that former and current cigarette users were more likely to report a history of clinical diagnosis of depression when compared to those who never used cigarettes (50), which was an association not assessed in this study. Another important point, not evaluated in the present study, was exposure to second-hand smoke. It was observed that adolescents who were not

smokers, but who were exposed to second-hand smoke at home, presented greater psychological distress (14). Considering that our study did not investigate the different levels of exposure to tobacco, this finding should be carefully evaluated.

The diet of the Brazilian population is traditionally characterized by the combination of rice and beans, but in the last years the increase in consumption of ultra-processed foods has been observed, regardless of the age group of the population (49). Of the total calories consumed by Brazilian adolescents, 49.2% come from unprocessed or minimally processed foods, 14.0% from processed culinary ingredients, 10.1% from processed foods and 26.7% from ultra-processed foods, proving the considerable contribution of this last group in the adolescents' usual diet (50). The Food Guide for the Brazilian Population recommends that unprocessed or minimally processed foods be the basis of the diet, and that ultra-processed foods should be avoided in order to promote health (51). The combination of low consumption of ultra-processed foods, high consumption of unprocessed and minimally processed foods and high water intake found in the present study, reinforced the evidence concerning the quality of the diet and mental health problems. The literature points out that higher consumption of ultra-processed foods favors the development of obesity and other chronic non-communicable diseases, with emphasis on the greater risk of depressive symptoms (52–55), and greater intake of water promotes the replacement of a variety of caloric beverages, such as soft drinks (56). However, the relationship between food and mental health can be bidirectional: a poor diet and the occurrence of depression, where people with depression may have a poor diet or a poor diet can favor the occurrence of depression (57).

Another characteristic that reveals the synergy between the variables that compose pattern 2 is the physical activity. In this study, the prevalence of CMD was

lower among physically active adolescents, a finding that corroborates with the evidence that physical activity has a protective effect against depressive symptoms, regardless of intensity. This finding also shows the social benefits of exercises and of the physical activity environments, which also favor the prevention of CMD (58,59).

The advantage of assessing behaviors as lifestyle patterns is to allow a broader approach to the problem and the interrelation and synergy of different behaviors (60). The adjustments applied to the statistical model for sociodemographic variables, BMI and energy intake, consolidate the magnitude of the association between the investigated patterns and the outcome variable (CMD), and point to the urgency of a health promoting policy with a more comprehensive potential.

Some limitations must be pointed out. First, there was no way to guarantee that the adolescents fully understood the questions presented in the self-applicable questionnaire. However, this measure ensured that there was no interference from the interviewer and was in accordance with the recommendation for the GHQ-12 application (26), in addition to being a validated instrument for use in adolescents. Second, the 24-hour dietary recall has limitations inherent to the method related to memory bias and the use of only one 24-hour dietary recall, despite the large sample, it does not allow analysis of usual consumption. However, the multi-pass method was applied to reduce the underreporting of food consumption. The last limitation was the design of the cross-sectional study, which did not allow conclusions of cause and effect.

Despite the limitations, ERICA was a school-based study with high methodological rigor in field research, with questionnaire conferences, standardization in anthropometric measures, quality equipment and a previously trained team for data collection. Finally, the robust statistical analysis that considered the sample design of

the study at all levels can also be considered a strong point and increase confidence in the results presented.

Conclusion

On the one hand, the pattern composed by high consumption of alcoholic beverages, inadequate sleep and non-smoking indicated an increased chance of CMD and, on the other hand, the pattern composed by low consumption of ultra-processed foods, high consumption of unprocessed and minimally processed foods, high consumption of water and sufficient physical activity, indicated lower chances of CMD.

These findings suggest that, in addition to identifying isolated risk or protection factors, it is paramount to assess the interaction between them and, most importantly, favor the adoption of healthy lifestyle habits during adolescence. Thus, it is suggested that health-promoting practices aimed at adolescents include multiple behaviors, with the objective of ensuring physical, mental, and social well-being.

References

1. Every Woman Every Child. The Global Strategy For Women's, Children's and Adolescents' Health (2016-2030). World Health Organization [Internet]. 2015; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/ceas.12013> <https://www.researchgate.net/publication/317087330> <https://repositories.lib.utexas.edu/handle/2152/39127> <https://cris.brighton.ac.uk/ws/portalfiles/portal/4755978/Julius+Ojebode%27s+Thesis.pdf> Ausir.salford.a

2. Whiteford HA, Ferrari AJ, Degenhardt L, Feigin V, Vos T. The global burden of mental, neurological and substance use disorders: An analysis from the global burden of disease study 2010. *PLoS One*. 2015;10(2):1–14.
3. World Health Organization. Mental Health Action Plan 2013-2020. WHO Libr Cat DataLibrary Cat Data [Internet]. 2013;1–44. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/89966/1/9789241506021_eng.pdf?ua=1%5Cnht
[tp://apps.who.int/iris/bitstream/10665/89966/1/9789241506021_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/89966/1/9789241506021_eng.pdf)
4. World Health Organization. Depression and other common mental disorders: global health estimates. WHO World Heal Organ [Internet]. 2017;1–24. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254610/1/WHO-MSD-MER-2017.2-eng.pdf>
5. American Psychiatry Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais - DSM-5. Artmed, editor. Artmed. 2014. 992 p.
6. Gorenstein, Clarice; Wang, Yuan-Pang; Hungerbühler I. Instrumentos de Avaliação em Saúde Mental. Artmed, editor. 2016.
7. Jacka FN, Reavley NJ, Jorm AF, Toumbourou JW, Lewis AJ, Berk M. Prevention of common mental disorders: What can we learn from those who have gone before and where do we go next? *Aust N Z J Psychiatry*. 2013;47(10):920–9.
8. Cairns KE, Yap MBH, Pilkington PD, Jorm AF. Risk and protective factors for depression that adolescents can modify: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *J Affect Disord* [Internet]. 2014;169:61–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2014.08.006>
9. Molendijk M, Molero P, Ortuño Sánchez-Pedreño F, Van der Does W, Angel Martínez-González M. Diet quality and depression risk: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *J Affect Disord* [Internet]. 2018;226:346–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2017.09.022>

10. Sarris J, Logan AC, Akbaraly TN, Amminger GP, Balanzá-Martínez V, Freeman MP, et al. Nutritional medicine as mainstream in psychiatry. *The Lancet Psychiatry*. 2015;2(3):271–4.
11. Jansen K, Mondin TC, Ores LDC, Souza LDDM, Konradt CE, Pinheiro RT, et al. Mental common disorders and quality of life in young adulthoods: a population-based sample in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil. *Cad saude publica / Minist da Saude, Fund Oswaldo Cruz, Esc Nac Saude Publica*. 2011;27(3):440–8.
12. Makela, P; Raitasalo, K; Wahlbeck K. Mental health and alcohol use: A cross-sectional study of the Finnish general population. *Eur J Public Health [Internet]*. 2015 Apr 1 [cited 2018 Apr 26];25(2):225–31. Available from: <https://academic.oup.com/eurpub/article-lookup/doi/10.1093/eurpub/cku133>
13. Ballbè M, Martínez-Sánchez JM, Gual A, Martínez C, Fu M, Sureda X, et al. Association of second-hand smoke exposure at home with psychological distress in the Spanish adult population. *Addict Behav [Internet]*. 2015 Nov [cited 2018 Apr 26];50:84–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306460315002087>
14. Padrón A, Galán I, Rodríguez-Artalejo F. Second-hand smoke exposure and psychological distress in adolescents. A population-based study. *Tob Control [Internet]*. 2014 Jul [cited 2018 Apr 26];23(4):302–7. Available from: <http://tobaccocontrol.bmj.com/lookup/doi/10.1136/tobaccocontrol-2012-050548>
15. Trainor S, Delfabbro P, Anderson S, Winefield A. Leisure time activities and adolescent psychological well-being. *J Adolesc [Internet]*. 2010 [cited 2018 Apr 23];33(1):173–86. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140197109000396>

16. Abu-omar K, Rütten A, Lehtinen V. Mental health and physical activity in the European Union. *Soz Praventivmed.* 2004;49:301–9.
17. Firth J, Solmi M, Wootton RE, Vancampfort D, Schuch FB, Hoare E, et al. A meta-review of “lifestyle psychiatry”: the role of exercise, smoking, diet and sleep in the prevention and treatment of mental disorders. *World Psychiatry.* 2020;19(3):360–80.
18. Werneck AO, Vancampfort D, Oyeyemi AL, Stubbs B, Silva DR. Joint association of ultra-processed food and sedentary behavior with anxiety-induced sleep disturbance among Brazilian adolescents. *J Affect Disord.* 2020;266:135–42.
19. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *PLoS Med.* 2007;4(10):1623–7.
20. Bloch KV, Szklo M, Kuschnir MCC, De Azevedo Abreu G, Barufaldi LA, Klein CH, et al. The study of cardiovascular risk in adolescents - ERICA: Rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. *BMC Public Health.* 2015;15(1):1–10.
21. Vasconcellos MTL de, Silva PL do N, Szklo M, Kuschnir MCC, Klein CH, Abreu G de A, et al. Sampling design for the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). *Cad Saude Publica* [Internet]. 2015;31(5):921–30. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2015000500005&lng=en&tlng=en
22. Da Silva TLN, Klein CH, De Moura Souza A, Barufaldi LA, De Azevedo Abreu G, Kuschnir MCC, et al. Response rate in the study of cardiovascular risks in adolescents - ERICA. *Rev Saude Publica.* 2016;50(supl 1):1s-13s.

23. Barufaldi LA, Abreu G de A, Veiga GV da, Sichieri R, Kuschnir MCC, Cunha DB, et al. Software to record 24-hour food recall: application in the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;19(2):464–8.
24. Conway JM, Ingwersen LA, Vinyard BT, Moshfegh AJ. Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women. *Am J Clin Nutr*. 2003;77(5):1171–8.
25. Lopes, CS; Abreu, GA ; Santos, DF; Menezes, PR; Carvalho, KMB; Cunha, CF; Vasconcellos, MTL; Bloch, KV; Szklo M. ERICA: Prevalence of common mental disorders in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2016;50(supl 1):1s-9s.
26. Drapeau A, Marchand A, Beaulieu-Prevost D. Epidemiology of Psychological Distress. *Ment Illnesses - Understanding, Predict Control* [Internet]. 2012; Available from: <http://www.intechopen.com/books/mental-illnesses-understanding-prediction-and-control/epidemiology-of-psychological-distress>
27. Jesus Mari J De, Williams P. A Comparison of the Validity of Two Psychiatric Screening Questionnaires (Ghq-12 and Srq-20) In Brazil, Using Relative Operating Characteristic (Roc) Analysis. *Psychol Med*. 1985;15(3):651–9.
28. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J-C, Jaime P, Martins AP, et al. NOVA. The star shines bright . *World Nutr* [Internet]. 2016;7(1–3):28–38. Available from: <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5>
29. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National sleep foundation’s sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Heal* [Internet]. 2015;1(1):40–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>
30. de Farias Júnior JC, Lopes A da S, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em

adolescentes: Uma adaptação do Self-Administered Physical Activity Checklist. *Rev Bras Epidemiol.* 2012;15(1):198–210.

31. WHO. WHO Recommendations on Adolescent Health: Guidelines Approved by the WHO Guidelines Review Committee. *World Heal Organ* [Internet]. 2017;(August):1–30. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42590/1/9241562218.pdf>

32. Onis, Mercedes; Onyango, Adelheid W; Borghi, Elaine; Siyam, Amani; Nishida, Chizuru; Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(September):660–7.

33. Hair Jr, Joseph F.; Black, William C.; Babin, Barry J.; Anderson, Rolph E.; Tatham RL. *Análise multivariada de dados.* 6a edição. Bookman, editor. 2009. 688 p.

34. Kline RB. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling.* Fourth Edi. Guilford Publications, editor. Vol. 1. 2016. 534 p.

35. Ferreira VR, Jardim TV, Sousa ALL, Rosa BMC, Jardim PCV. Smoking, alcohol consumption and mental health: Data from the Brazilian study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). *Addict Behav Reports* [Internet]. 2019;9(November 2018):100147. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2018.100147>

36. Balogun O, Koyanagi A, Stickley A, Gilmour S, Shibuya K. Alcohol consumption and psychological distress in adolescents: A multi-country study. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2014;54(2):228–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.07.034>

37. IBGE. *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2015.* IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, editor. Rio de Janeiro; 2016. 132 p.

38. Jones CM, Clayton HB, Deputy NP, Roehler DR, Ko JY, Esser MB, et al. Prescription Opioid Misuse and Use of Alcohol and Other Substances Among High School Students - Youth Risk Behavior Survey, United States, 2019. *MMWR Suppl.* 2020;69(1):38–46.
39. Pengpid S, Peltzer K. Alcohol use and misuse among school-going adolescents in Thailand: Results of a national survey in 2015. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(11).
40. Pengpid S, Peltzer K. Leisure-time sedentary behavior is associated with psychological distress and substance use among school-going adolescents in five southeast Asian countries: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(12).
41. Hamidullah S, Thorpe HHA, Frie JA, Mccurdy RD, Khokhar JY. Adolescent Substance Use and the Brain: Behavioral, Cognitive and Neuroimaging Correlates. *Front Hum Neurosci.* 2020;14(August):1–27.
42. Vetreno RP, Broadwater M, Liu W, Spear LP, Crews FT. Adolescent, but not adult, binge ethanol exposure leads to persistent global reductions of choline acetyltransferase expressing neurons in brain. *PLoS One.* 2014;9(11).
43. Crews F, Vetreno R, Broadwater M, Robinson D. La exposición al alcohol en los adolescentes tiene un impacto persistente Neurobiología y comportamiento del adulto. *Pharmacol Rev [Internet].* 2016;Vol 68(no 4):1074–109. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5050442/pdf/pr.115.012138.pdf>
44. Gallego S, Mezquita L, Moya-Higueras J, Ortet G, Ibáñez MI. Contribution of the Five Factors of Personality and Peers on Adolescent Alcohol Use: A Cross-National Study. *Span J Psychol.* 2018;(2018):1–9.

45. Tim Janssen, Hayley Treloar Padovanoa, Jennifer E. Merrilla and KMJ. Developmental Relations between Alcohol Expectancies and Social Norms in predicting Alcohol Onset. *Physiol Behav.* 2019;54(2):139–48.
46. Garcia OF, Serra E, Zacaes JJ, Calafat A, Garcia F. Alcohol use and abuse and motivations for drinking and non-drinking among Spanish adolescents: do we know enough when we know parenting style? *Psychol Heal [Internet]*. 2020;35(6):645–64. Available from: <https://doi.org/10.1080/08870446.2019.1675660>
47. Tarokh, Leita; Saletin, Jared M.; Carskadon MA. Sleep in adolescence: physiology, cognition and mental health. *Neurosci Biobehav Rev.* 2017;63(8):1–18.
48. Jackson A, Cavanagh J, Scott J. A systematic review of manic and depressive prodromes. *J Affect Disord.* 2003;74(3):209–17.
49. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística I. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017 - 2018 - Primeiros Resultados [Internet]. Ibge. 2019. 69 p. Available from:
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Pesquisa+de+Orçamentos+Familiars#0>
50. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018 : análise do consumo alimentar pessoal no Brasil [Internet]. Vol. 46, Coordenação de Trabalho e Rendimento. 2020. 120 p. Available from:
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Pesquisa+de+Orçamentos+Familiars#0>
51. Brasil. Guia Alimentar para a População Brasileira [Internet]. 2a edição. Guia alimentar para a população. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.; 2014. 156 p. Available from:
<http://www.ufsm.br/congressodireito/anais%0Ahttp://www.scielo.br/scielo.php?script=s>

ci_arttext&pid=S0102-

311X2017000405009&lng=pt&tlng=pt%0Ahttp://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/volume_17_1_2010/san_vol_17_1_Neila[113-122].pdf%0Awww.saude.gov.br/bvs

52. Adjibade M, Julia C, Allès B, Touvier M, Lemogne C, Srour B, et al. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. *BMC Med.* 2019;17(1):1–13.
53. Gómez-Donoso C, Sánchez-Villegas A, Martínez-González MA, Gea A, Mendonça R de D, Lahortiga-Ramos F, et al. Ultra-processed food consumption and the incidence of depression in a Mediterranean cohort: the SUN Project. *Eur J Nutr.* 2020;59(3):1093–103.
54. Zheng L, Sun J, Yu X, Zhang D. Ultra-Processed Food Is Positively Associated With Depressive Symptoms Among United States Adults. *Front Nutr.* 2020;7(December):1–9.
55. Chen X, Zhang Z, Yang H, Qiu P, Wang H, Wang F, et al. Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: a systematic review of epidemiological studies. 2020;1–10.
56. Popkin BM, D’Anci KE, Rosenberg IH. Water, hydration, and health. *Nutr Rev.* 2010;68(8):439–58.
57. Jacka FN. Nutritional Psychiatry: Where to Next? *EBioMedicine* [Internet]. 2017;17:24–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ebiom.2017.02.020>
58. Harvey SB, Hotopf M, Øverland S, Mykletun A. Physical activity and common mental disorders. *Br J Psychiatry.* 2010;197(5):357–64.
59. Kandola A, Ashdown-Franks G, Hendrikse J, Sabiston CM, Stubbs B. Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of

physical activity. *Neurosci Biobehav Rev* [Internet]. 2019;107(September):525–39.

Available from: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.09.040>

60. Rocha LL, Pessoa MC, Gratão LHA, do Carmo AS, de Freitas Cunha C, de Oliveira TRPR, et al. Health behavior patterns of sugar-sweetened beverage consumption among Brazilian adolescents in a nationally representative school-based study. *PLoS One*. 2021;16(1 January):1–13.

4.3 Artigo 3

Essa seção apresenta a versão do manuscrito a ser submetido em revista indexada, intitulado “*Alimentação de acordo com o processamento dos alimentos, segundo estado de saúde mental: Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)*”.

Esse artigo teve como objetivo avaliar a alimentação de acordo com o nível e o propósito do processamento dos alimentos, segundo estado de saúde mental de adolescentes brasileiros e é apresentado em língua portuguesa.

Resumo

O consumo de alimentos ultraprocessados é um importante fator de risco para as doenças crônicas não transmissíveis, condição de elevada prevalência entre adolescentes. Este estudo tem como objetivo avaliar a alimentação de acordo com o nível e o propósito do processamento dos alimentos, segundo estado de saúde mental de adolescentes brasileiros. Esta análise é parte do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), estudo observacional transversal, que avaliou adolescentes escolares de 12 a 17 anos no ano de 2013/2014 em escolas públicas e privadas de cidades brasileiras com mais de 100 mil habitantes. Foram coletadas informações sobre características sociodemográficas (sexo, idade, raça/cor e dependência administrativa da escola), consumo alimentar, estado nutricional e saúde mental, obtida por meio do *General Health Questionnaire* (GHQ-12). Presença de TMC foi considerada nos adolescentes que apresentaram escore de GHQ-12 maior que 3. A associação entre TMC e o grau de processamento dos alimentos consumidos foi avaliada por meio de regressão logística, considerando o TMC como variável desfecho e os quartos de consumo dos alimentos *in natura* e minimamente processados e ultraprocessados como variáveis explicativas. Todas as análises foram feitas no Stata versão 14.0. Foram avaliados 71.740 adolescentes escolares. A presença de TMC foi de 38,5% nas meninas e 21,4% nos meninos e as maiores prevalências foram entre os adolescentes de 15 a 17 anos. Observou-se efeito de proteção para TMC no quarto de maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados (OR 0,8; IC 95% 0,8-0,9) para o conjunto da amostra e considerando o segundo quarto de consumo de ultraprocessados entre meninas (OR 0,9; IC 95% 0,8-1,0). Por outro lado, o quarto de maior consumo de ultraprocessados apresentou risco para a presença de TMC entre meninos (OR 1,2; IC 95% 1,0-1,3). Há um efeito protetor do maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados para a saúde mental e maior chance de TMC entre adolescentes do sexo masculino com maior consumo de alimentos ultraprocessados, revelando a alimentação como aspecto importante para a promoção da saúde mental.

Palavras-chave: Transtornos mentais comuns; Alimentos ultraprocessados; Consumo alimentar; Adolescência

Abstract

The consumption of ultra-processed foods is an important risk factor for non-communicable chronic diseases, a condition of high prevalence among adolescents. This study aims to evaluate nutrition according to the level and purpose of food processing, in line with the mental health status of Brazilian adolescents. This analysis is part of the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA), a cross-sectional observational study, which assessed adolescent students aged 12 to 17 years in 2013/2014 attending public and private schools in Brazilian cities with more than 100,000 inhabitants. Information on sociodemographic characteristics (gender, age, race/color, and school's administrative dependence), food consumption, nutritional status, and mental health, obtained through the General Health Questionnaire (GHQ-12), were collected. Presence of CMD was considered in adolescents who had a GHQ-12 score greater than 3. The association between CMD and the degree of processing of the food consumed was evaluated using logistic regression, considering CMD as the outcome variable and the quartiles of unprocessed and minimally processed foods and ultra-processed foods as explanatory variables. All analyzes were performed in Stata version 14.0. A total of 71,740 adolescent students were evaluated. The presence of CMD was 38.5% in girls and 21.4% in boys, and the highest prevalence was among adolescents aged 15 to 17 years, non-whites, and who attended private schools. A protection effect for CMD was observed in the quartile with the highest consumption of unprocessed and minimally processed foods (OR 0.8; 95% CI 0.8-0.9) for the whole sample and when considering the second quartile of consumption of ultra-processed among girls (OR 0.9; 95% CI 0.8-1.0). On the other hand, the quartile with the highest consumption of ultra-processed products presented a risk for the presence of CMD among boys (OR 1.2; 95% CI 1.0-1.3). There is a protective effect of greater consumption of unprocessed and minimally processed foods for mental health and a greater chance of CMD among male adolescents with greater consumption of ultra-processed foods, revealing nutrition as an important aspect for promoting mental health.

Keywords: Common mental disorders; Ultra-processed food; Food consumption; Adolescence

Introdução

A alimentação é um determinante das condições de saúde a curto, médio e longo prazo. O consumo de alimentos ultraprocessados, cuja classificação decorre de sua composição e perfil nutricional, forma de apresentação, distribuição, comercialização e modo de consumo, é considerado fator de risco para o excesso de peso, a obesidade e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (1–3).

Dentre as DCNT, os Transtornos Mentais Comuns (TMC), caracterizados pela presença de sintomas de depressão e ansiedade, mostram importante impacto sobre a qualidade de vida da população (4). Na adolescência, esse cenário merece destaque, pois consiste em período de transformações físicas, mentais, sociais e comportamentais e os TMC podem levar a prejuízos para além da saúde, incluindo as relações sociais e o aproveitamento escolar. Nessa fase do curso da vida, as escolhas e atitudes são marcadas pelas normas sociais, isto é, uma necessidade de aceitação, especialmente diante das pessoas da mesma faixa etária, incluindo a adoção de comportamentos de risco ou proteção à saúde e bem-estar (5–7). Nesse sentido, a alimentação exerce um papel crucial e desafiador, pois além de ser considerada um ato social, apresenta forte influência da publicidade abusiva direcionada a este público, influenciando escolhas alimentares e a saúde da população (8).

Dentre os fatores de risco identificados para TMC, tem-se o comportamento sedentário e a insatisfação com a imagem corporal (9). Embora estudos já tenham demonstrado efeitos protetores e de risco para saúde mental de dietas saudáveis e não saudáveis, respectivamente (10–13), não se tem disponível avaliação destas associações pelo grau de processamento de alimentos consumidos pelos adolescentes.

Assim, esse estudo tem como objetivo avaliar a alimentação de acordo com o nível e o propósito do processamento dos alimentos segundo estado de saúde mental de adolescentes brasileiros.

Métodos

Este projeto é parte do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), um inquérito nacional de base escolar com delineamento transversal, realizado em 2013/2014 em escolas públicas e privadas de cidades brasileiras com mais de 100 mil habitantes (14). Empregou-se amostragem probabilística e representativa do país, das cinco regiões e das capitais. A amostra do ERICA foi composta por adolescentes escolares de 12 a 17 anos e foi definida em três estágios que consideraram as escolas, combinações de turno e ano e turmas, a partir das informações do Censo Escolar 2009, fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (15).

No primeiro estágio, foram selecionadas 1.251 escolas em 124 municípios, de um total de 273 municípios com mais de 100 mil habitantes. Nesse nível de seleção, foi avaliada a probabilidade proporcional ao tamanho, sendo que a medida do tamanho corresponde à razão entre o número de alunos que a escola possuía nos turnos e anos considerados e a distância em quilômetros entre a sede do município onde está localizada a escola e a sede da capital. Foi utilizado o ano da turma como uma aproximação da idade e no segundo estágio amostral, selecionou-se em cada escola, três combinações de turno (manhã e tarde) e ano (7º, 8º e 9º ano do ensino fundamental e 1º, 2º e 3º ano do ensino médio), e em cada combinação foi selecionada uma turma, totalizando três turmas por escola. Por fim, todos os alunos das turmas selecionadas

foram convidados a participar da pesquisa. Consideraram-se como critérios de exclusão a presença de deficiência física ou mental, temporária ou permanente, e adolescentes grávidas (15).

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário autoaplicável, disponível em *Personal Digital Assistant* (PDA), com questões distribuídas em blocos temáticos sobre características sociodemográficas e de estilo de vida, alimentação e saúde.

O estado de saúde mental de adolescentes em relação à presença de TMC foi avaliado por meio da versão de 12 itens do *General Health Questionnaire* (GHQ) (16,17) e categorizado em não (menos de 3 sintomas) ou sim (3 ou mais sintomas) (18).

O consumo alimentar foi avaliado por meio do recordatório alimentar de 24 horas (R24h), aplicado por entrevistadores que registraram todas as informações sobre os alimentos e bebidas consumidos por meio do método de passagens múltiplas (19). O registro das informações foi realizado no software Visual Studio NET 2012, que foi disponibilizado em laptops e incluía uma lista de alimentos e bebidas de acordo com a Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil (20).

O questionário autoaplicável e o R24h foram respondidos, respectivamente, por 75.589 e 73.160 alunos. Para este estudo, a amostra foi constituída por adolescentes que responderam integralmente à avaliação de saúde mental disponível no questionário e apresentaram dados do recordatório alimentar de 24 horas e dados antropométricos, totalizando 71.740 adolescentes e correspondente a uma taxa de resposta de 70,1%.

As informações sobre o consumo alimentar foram organizadas em um banco de dados com 855.288 registros de alimentos e bebidas, referente a 1.015 itens alimentares. Esses itens foram classificados segundo a extensão e a finalidade de processamento industrial, conforme a classificação NOVA (22), onde cada item ou preparação culinária

que incluía diferentes grupos de alimentos foram desagregados e categorizados em: alimentos ultraprocessados, alimentos processados, ingredientes culinários processados e alimentos *in natura* e minimamente processados. Os dados de consumo alimentar foram organizados para obter o consumo diário individual e a média de consumo em gramas ao dia de cada grupo e categoria de alimentos. As informações referentes ao consumo diário individual foram pareadas com o banco de respostas do questionário autoaplicável e os grupos foram identificados conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1. Descrição dos grupos de alimentos relatados pelos adolescentes segundo a classificação NOVA. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014.

Grupos de alimentos	Descrição
Alimentos ultraprocessados	
Bebidas adoçadas	Refrigerantes, água tônica, bebidas energéticas, refrescos em pó, sucos de caixinha, achocolatados, bebidas lácteas com açúcar e aditivos químicos.
Massas industrializadas	Pães de forma, de hot dog ou de hambúrguer, pães doces, biscoitos, bolos e misturas para bolo, ‘cereais matinais’ e ‘barras de cereal’.
Doces e guloseimas	Bolacha recheada, biscoitos doces, doces e sobremesas industrializadas, como sorvetes, chocolates, balas e guloseimas em geral.
Macarrão instantâneo e salgadinhos	Macarrão instantâneo e salgadinhos de pacote.
Produtos cárneos ultraprocessados	Empanados do tipo nuggets, salsicha, hambúrguer e outros produtos de carne reconstituída.
Alimentos processados	
Conservas de alimentos	Conservas de hortaliças, de cereais ou de leguminosas ou geleias e doces de frutas.
Carnes com adição de sal	Carnes salgadas, peixe conservado em óleo ou água e sal.
Queijos	Queijos de todos os tipos
Pães	Pães feitos de farinha de trigo, leveduras, água e sal
Ingredientes culinários processados	
Sal, açúcar, mel, rapadura e óleos e gorduras	
Alimentos <i>in natura</i> e minimamente processados	
Hortaliças	Hortaliças
Frutas	Frutas frescas e secas
Cereais e tubérculos	Batata, mandioca e outras raízes e tubérculos; arroz; milho em grão ou na espiga, grãos de trigo e de outros cereais; farinhas de mandioca, de milho ou de trigo e macarrão ou massas frescas ou secas feitas com essas farinhas e água
Leguminosas	Feijão de todos os tipos, lentilhas, grão de bico e outras leguminosas.
Sucos de frutas natural	Sucos de frutas e sucos de frutas pasteurizados e sem adição de açúcar ou outras substâncias ou aditivos.
Carnes ou ovos	Carnes de boi, de porco e de aves e pescados frescos, resfriados ou congelados; frutos do mar, resfriados ou congelados; ovos.
Leite ou iogurte sem adição de açúcar	Leite pasteurizado ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar ou outra substância)

Fonte: Elaboração própria.

As características sociodemográficas analisadas foram: sexo (feminino ou masculino), faixa etária (12 a 14 anos ou 15 a 17 anos), raça/etnia (branca, preta ou parda, asiática ou indígena) e dependência administrativa da escola (pública ou privada).

A classificação do estado nutricional foi obtida pelo índice de massa corporal para idade e sexo, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (23). Foram utilizados os seguintes pontos de corte: magreza (z-escores < -2), peso normal (z-escores ≥ -2 e ≤ 1), sobrepeso (z-escores > 1 e ≤ 2) e obesidade (z-escores > 2).

Para as análises bivariadas, a variável consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados foi categorizada em quartos de consumo, conforme descrito a seguir: Q1 = 1º quarto (≤ 410 g/dia); Q2 = 2º quarto (> 410 e ≤ 690 g/dia); Q3 = 3º quarto (> 690 e ≤ 1053 g/dia) e Q4 = 4º quarto (> 1053 g/dia). A variável consumo de alimentos ultraprocessados foi categorizada da seguinte maneira: Q1=1º quarto (≤ 120 g/dia); Q2=2º quarto (> 120 e ≤ 352 g/dia); Q3=3º quarto (> 352 e ≤ 680 g/dia) e Q4=4º quarto (> 680 g/dia).

A análise estatística foi realizada no software Stata versão 14.0 (StataCorp LP, College Station, Estados Unidos), levando em consideração a estrutura complexa da amostra. Primeiramente, foi realizada análise descritiva, com cálculo das distribuições das frequências relativas e média para as variáveis categóricas e contínuas, respectivamente, com seus respectivos intervalos de confiança de 95%. Para medir a associação entre TMC e o consumo alimentar foi utilizado do Teste do Qui-quadrado, e posteriormente, foi realizada regressão logística bruta e ajustada para avaliar a direção e a significância estatística da associação entre TMC e quartos de consumo dos alimentos *in natura* e minimamente processados e quartos de consumo de alimentos ultraprocessados. O ajuste levou em consideração a dependência administrativa da

escola, o estado nutricional e o consumo energético total expresso em kcal ao dia e estimado segundo a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (20).

Todas as análises consideraram a diferença entre os sexos e na seleção das variáveis elegíveis para compor o modelo de regressão logística ajustado foi considerado p-valor < 0,20, sendo mantidas no modelo final aquelas com associação estatisticamente significativa (p-valor \leq 0,05).

O ERICA obteve aprovação nos Comitês de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob o número de protocolo 45/2008 e em todos os centros de pesquisa. Os participantes foram esclarecidos quanto à participação voluntária na pesquisa e que o consentimento poderia ser retirado a qualquer momento, e a recusa em participar poderia ser declarada a qualquer momento e que todas as informações obtidas seriam mantidas em sigilo.

Resultados

Dos 71.740 adolescentes escolares avaliados, a prevalência de TMC foi de 38,5% entre as meninas e 21,4% entre os meninos. As maiores prevalências foram encontradas entre os adolescentes de 15 a 17 anos. Não foram observadas diferenças nas prevalências de TMC segundo raça/cor, dependência administrativa da escola e classificação do estado nutricional (Tabela 1).

Tabela 1. Prevalência de transtornos mentais comuns e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) segundo características sociodemográficas e estado nutricional de adolescentes brasileiros. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014.

Variáveis	Prevalência de transtornos mentais comuns ¹ (n = 71.740)	
	%	IC 95%
Meninas		
12 a 14 anos	34,5	32,6-36,5
15 a 17 anos	42,9	41,0-44,9
Total	38,5	37,2-39,8
Meninos		
12 a 14 anos	19,0	17,3-20,8
15 a 17 anos	24,1	22,8-25,5
Total	21,4	20,3-22,5
Raça/Cor		
Branca	29,7	28,2-31,2
Negra	29,9	29,0-30,8
Asiática	35,8	31,7-40,1
Indígena	30,7	23,5-39,1
Dependência administrativa da escola		
Pública	29,9	29,0-30,8
Privada	30,0	28,9-31,2
Estado nutricional		
Magreza	14,2	9,2-21,1
Eutrofia	29,8	28,8-30,9
Sobrepeso	31,1	29,6-32,7
Obesidade	29,0	26,3-31,7

¹Transtornos mentais comuns avaliado pelo GHQ-12. Sim: igual ou superior a três pontos no GHQ-12; Não: igual ou inferior a dois pontos no GHQ-12.

A média de consumo de alimentos segundo presença de TMC foi calculada para o total da amostra e estratificado por sexo, conforme apresentado na Tabela 2. De modo geral, o consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados compreende a base da alimentação dos adolescentes avaliados, representado pelo consumo mais elevado de alimentos do grupo de cereais e tubérculos (~200g/dia) e menor de hortaliças (~20g/dia). Contudo, observou-se também elevado consumo de alimentos ultraprocessados, representado majoritariamente pelo consumo de bebidas adoçadas (~400g/dia). Destaca-se também maior média de consumo de doces e guloseimas e macarrão instantâneo e salgadinhos entre adolescentes do sexo masculino com TMC

comparado com aqueles que não apresentaram essa condição (66 vs 55; 20 vs 14 g/dia, respectivamente; $p < 0,05$).

Em relação aos quartos de consumo de alimentos, para os alimentos *in natura* e minimamente processados, verificou-se maior prevalência de TMC no primeiro quarto (Q1) de consumo na amostra total e entre as meninas quando comparado ao Q4. Complementarmente, as análises de regressão bruta e ajustada mostraram que para a amostra total, o quarto de maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados apresentou efeito de proteção para TMC (OR 0,8; IC 95% 0,8-0,9) (Tabela 3).

Entre os meninos com maior nível de consumo de alimentos ultraprocessados (Q4), foram observadas as maiores prevalências de TMC, atingindo 24,7%. Por sua vez, entre as meninas, o segundo quarto de consumo destes alimentos exerceu um efeito de proteção para TMC (OR 0,9; IC 95% 0,8-1,0; $p < 0,05$), enquanto entre os meninos no Q4, foi verificado o risco desse consumo para a presença de TMC (OR 1,2; IC95% 1,0-1,3; $p < 0,05$) (Tabela 4).

Tabela 2. Média de consumo de alimentos de acordo com o grau de processamento (gramas por dia) segundo presença de transtornos mentais comuns em adolescentes brasileiros. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014.

Grupos de alimentos	Total				Feminino				Masculino			
	Transtornos Mentais Comuns ¹		Transtornos Mentais Comuns ¹		Transtornos Mentais Comuns ¹		Transtornos Mentais Comuns ¹		Transtornos Mentais Comuns ¹		Transtornos Mentais Comuns ¹	
	μ	IC 95%	μ	IC 95%	μ	IC 95%	μ	IC 95%	μ	IC 95%	μ	IC 95%
Alimentos ultraprocessados	473	(458-489)	504	(488-520)	455	(438-472)	481	(463-499)	487	(468-507)	545	(518-572)
Bebidas adoçadas	417	(400-434)	435	(411-458)	391	(372-410)	414	(383-444)	437	(417-458)	472	(441-504)
Massas industrializadas	28	(27-30)	28	(26-30)	1	(1-2)	1	(1-2)	29	(27-32)	31	(28-35)
Doces e guloseimas	57	(55-60)	65	(62-69)	61	(56-66)	65	(61-69)	55	(52-58)	66	(59-72)
Macarrão instantâneo e salgadinhos	17	(16-19)	21	(19-24)	22	(20-24)	22	(20-25)	14	(12-15)	20	(16-24)
Produtos cárneos ultraprocessados	15	(14-16)	16	(14-17)	13	(11-14)	14	(12-16)	17	(16-19)	18	(16-21)
Alimentos processados	58	(54-61)	54	(51-57)	48	(46-51)	47	(44-50)	65	(61-69)	67	(61-72)
Conservas de alimentos	7	(6-8)	7	(6-8)	7	(5-9)	7	(6-8)	6	(5-8)	7	(5-9)
Carnes com adição de sal	7	(6-8)	6	(5-8)	6	(5-7)	6	(5-7)	7	(6-9)	7	(5-9)
Queijos	8	(7-8)	8	(7-9)	7	(6-8)	7	(6-8)	8	(7-9)	10	(8-11)
Pães	36	(34-39)	33	(30-35)	28	(26-30)	27	(25-29)	43	(40-46)	43	(40-47)
Ingredientes culinários processados	5	(5-5)	5	(4-5)	4	(4-5)	4	(3-5)	6	(5-6)	6	(5-7)
Alimentos <i>in natura</i> e minimamente processados	797	(769-825)	758	(713-802)	701	(677-725)	671	(645-697)	871	(835-907)	912	(826-999)
Hortaliças	23	(21-25)	22	(20-24)	23	(21-25)	22	(20-24)	22	(20-25)	23	(20-25)
Frutas	40	(36-44)	38	(33-42)	39	(36-41)	39	(34-44)	41	(34-48)	35	(30-41)
Cereais e tubérculos	202	(197-208)	189	(180-198)	173	(166-179)	164	(159-170)	225	(218-232)	232	(213-251)
Leguminosas	168	(152-184)	148	(136-161)	137	(121-152)	120	(111-130)	192	(175-210)	198	(177-218)
Sucos de frutas natural	170	(164-177)	170	(158-182)	157	(149-166)	155	(145-165)	181	(172-189)	197	(174-220)
Carnes ou ovos	143	(138-148)	135	(126-145)	124	(119-129)	120	(114-127)	158	(150-167)	162	(145-180)
Leite ou iogurte sem adição de açúcar	50	(45-55)	55	(45-65)	48	(43-54)	49	(44-55)	51	(45-57)	65	(43-86)

¹Transtornos mentais comuns avaliado pelo GHQ-12. Sim: igual ou superior a três pontos no GHQ-12- Não: igual ou inferior a dois pontos no GHQ-12.

Tabela 3. Prevalência e razão de chance bruta e ajustada de transtornos mentais comuns segundo quartos de consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados em adolescentes brasileiros. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014.

		Preva- lência	IC 95%	OR bruta	IC 95%	OR ajus- tada ¹	IC 95%
Total	Q1	33,6	(32,2-35,1)	Ref		Ref	
	Q2	29,9	(28,4-31,3)	1,0	(0,9-1,1)	-	
	Q3	29,1	(27,4-30,8)	0,9	(0,9-1,0)	-	
	Q4	27,0	(25,7-28,5)	0,8	(0,8-0,9)***	0,8	(0,8-0,9)**
Meninas	Q1	41,5	(39,7-43,5)	Ref		Ref	
	Q2	38,1	(36,0-40,2)	1,0	(0,9-1,1)	-	
	Q3	37,3	(34,8-39,8)	0,9	(0,8-1,0)	-	
	Q4	35,8	(33,0-38,6)	0,9	(0,8-1,0)*	0,9	(0,8-1,0)
Meninos	Q1	21,8	(19,7-24,1)	Ref		Ref	
	Q2	20,0	(18,0-22,3)	0,9	(0,8-1,0)	1,0	(0,9-1,2)
	Q3	21,6	(19,8-23,5)	1,0	(0,9-1,2)	-	
	Q4	22,0	(19,8-24,3)	1,1	(0,9-1,2)	-	

IC 95% = Intervalo de confiança de 95%

OR = *Odds Ratio*

¹ Ajustada para dependência administrativa da escola, estado nutricional e consumo energético total.

Q1 = 1º quarto (≤ 410 g/dia). Q2 = 2º quarto (> 410 e ≤ 690 g/dia). Q3 = 3º quarto (> 690 e ≤ 1053 g/dia).

Q4 = 4º quarto (> 1053 g/dia).

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabela 4. Prevalência e razão de chance bruta e ajustada de transtornos mentais comuns segundo quartos de consumo de alimentos ultraprocessados em adolescentes brasileiros. Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes (ERICA), Brasil, 2013–2014.

		Preva- lência	IC 95%	OR bruta	IC 95%	OR ajus- tada ¹	IC 95%
Total	Q1	28,6	(26,9-30,4)	Ref		Ref	
	Q2	29,3	(27,7-31,0)	1,0	(0,9-1,0)	-	
	Q3	30,2	(28,5-31,8)	1,0	(0,9-1,1)	-	
	Q4	31,5	(29,9-33,1)	1,1	(1,0-1,2)*	1,1	(1,0-1,2)
Meninas	Q1	38,6	(36,3-41,0)	Ref		Ref	
	Q2	36,7	(34,5-39,0)	0,9	(0,8-1,0)	0,9	(0,8-1,0)*
	Q3	39,4	(36,9-42,0)	1,1	(0,9-1,2)	-	
	Q4	39,3	(36,8-41,8)	1,0	(0,9-1,2)	-	
Meninos	Q1	19,4	(17,2-21,9)	Ref		Ref	
	Q2	20,9	(18,9-22,9)	1,0	(0,8-1,1)	-	
	Q3	20,3	(17,9-22,9)	0,9	(0,8-1,1)	-	
	Q4	24,7	(22,6-26,9)	1,3	(1,1-1,5)***	1,2	(1,0-1,3)*

IC 95% = Intervalo de confiança de 95%

OR = *Odds Ratio*

¹ Ajustada para dependência administrativa da escola, estado nutricional e consumo energético total.

Q1 = 1º quarto (≤ 120 g/dia). Q2 = 2º quarto (> 120 e ≤ 352 g/dia). Q3 = 3º quarto (> 352 e ≤ 680 g/dia).

Q4 = 4º quarto (> 680 g/dia).

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Discussão

Este estudo é o primeiro a avaliar o consumo de alimentos por meio da classificação NOVA segundo a condição de TMC em adolescentes brasileiros. Ainda que esta relação seja de caráter bidirecional (24), os resultados sugerem efeito protetor do maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados na saúde mental. Em contrapartida, maiores prevalências de TMC foram observadas à medida que aumentou o consumo de alimentos ultraprocessados, sendo que o gradiente de maior consumo e maior chance para pior saúde mental foi especialmente identificado entre os meninos.

A classificação de alimentos baseada na extensão e no propósito do processamento industrial utilizada na sua produção foi primeiramente documentada por pesquisadores brasileiros em 2009, revelando a importância de reconhecer a relação entre alimentação, nutrição, saúde, doença e sistemas alimentares (25) e em 2014 essa classificação foi adotada nas recomendações do Guia Alimentar Brasileiro (26) e o detalhamento sobre os atributos de cada grupo de alimentos foi explicitado em 2016 (22).

Uma alimentação caracterizada pela substituição de alimentos *in natura* e minimamente processados por alimentos ultraprocessados revela um perfil nutricional negativo e gera maior risco de obesidade e de outras DCNT relacionadas à alimentação (27). No presente estudo, a base da alimentação dos adolescentes avaliados foi representada pelo consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, entretanto houve elevado consumo de alimentos ultraprocessados, especialmente de bebidas adoçadas. O consumo de alimentos ultraprocessados é preocupante, especialmente durante a pandemia de Covid-19, em que estudo realizado no Brasil, Chile, Colômbia, Espanha e Itália identificou em adolescentes de 10 a 19 anos que

81,3% consumiram doces, refrigerantes, salgados industrializados/ultraprocessados como hambúrguer, presunto, mortadela, salame, salsicha, macarrão instantâneo, lanches embalados e biscoitos salgados em cinco ou mais dias da semana (28).

Os achados do presente estudo corroboram com as evidências mais recentes sobre as características do consumo alimentar na população brasileira. A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018 identificou que a alimentação da população é caracterizada pela combinação de arroz e feijão, bem como pelo aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e entre os adolescentes (10 a 19 anos), observou-se que 49,2% das calorias consumidas foram provenientes de alimentos *in natura* ou minimamente processados, 14,0% de ingredientes culinários processados, 10,1% de alimentos processados e 26,7% de alimentos ultraprocessados.

Em geral, a adolescência é uma faixa etária que apresenta maior inadequação da dieta com maior consumo de macarrão instantâneo, biscoito recheado, biscoito doce, salsicha, linguiça, mortadela, presunto, chocolates, sorvete, sucos, refrigerantes, lácteos, pizzas, snacks e sanduíches fritos e assados (29). O problema com este padrão alimentar é que o maior consumo de alimentos ultraprocessados representa aumento da densidade energética da dieta e de nutrientes como gorduras, amidos refinados, açúcares, sal livre e fontes pobres de proteína, fibra alimentar e micronutrientes (30,31).

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, o consumo de alimentos ultraprocessados afeta não só a saúde e a nutrição, mas também revela impacto social, uma vez que esse tipo de alimento é formulado e embalado para consumo rápido, sem a necessidade de preparo prévio e com possibilidade de ser consumido a qualquer hora e em qualquer lugar. A partir dessas características, são comumente consumidos sem horário fixo e enquanto assistem televisão, computador ou celular e em situações com algum tipo de isolamento social. Assim, o guia alimentar brasileiro recomenda que as

peças preferam o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias aos ultraprocessados (26).

A prática de comportamentos saudáveis entre adolescentes reduz com o aumento da idade. Observou-se em adolescentes europeus que houve diminuição da atividade física e consumo de frutas e hortaliças e aumento do tempo de tela, do consumo de bebidas alcoólicas e do tabagismo com o aumento da idade (32). Na adolescência ocorre, ainda, diminuição da influência parental e maior convívio com outros adolescentes. Além disso, há uma relação entre as características de personalidade e gênero na percepção de risco, assim como uma tendência de assumir comportamentos que influenciam a saúde. As pessoas do sexo masculino tendem a perceber situações como menos arriscadas, o que justifica assumirem mais riscos que aquelas do sexo feminino da mesma faixa etária (33).

Os resultados deste estudo apontam para a relação entre consumo de alimentos ultraprocessados e piora da saúde mental. Também no estudo de coorte NutriNet-Santé, que investigou a associação entre nutrição e saúde em adultos na França, observou-se que o consumo de alimentos ultraprocessados associou-se positivamente ao risco de sintomas depressivos (34). Outro estudo revelou que o alto consumo de alimentos ultraprocessados está associado a maior risco de distúrbios do sono induzido por ansiedade em adolescentes brasileiros (35).

Algumas limitações podem ser observadas neste estudo, a principal delas se refere ao desenho transversal, que não permite inferir causalidade. Além disso, o ERICA utilizou um questionário autoaplicável, no qual a maioria das questões poderia ser respondida diretamente com "sim" ou "não", porém não é possível garantir que os adolescentes compreenderam e interpretaram as questões de forma adequada, principalmente para o GHQ-12 que requer maior atenção do respondente. Apesar disso,

destaca-se que o instrumento adotado, foi submetido a um estudo de validação e apresentou boa sensibilidade e especificidade (36).

Os principais pontos fortes deste estudo são os cuidados metodológicos, o uso de métodos validados, o grande tamanho e a representatividade da amostra e a padronização das metodologias de pesquisa de campo, especialmente para pesquisas dietéticas. Além disso, é o primeiro estudo a avaliar o consumo alimentar de acordo com o sistema de classificação NOVA por condição de TMC em adolescentes brasileiros.

Conclusão

O presente estudo demonstrou o efeito protetor do maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados para a saúde mental. Por sua vez, o maior consumo de alimentos ultraprocessados indicou maior chance de TMC entre os adolescentes do sexo masculino, o que de maneira geral, aponta que a melhoria da alimentação pode ser estratégia factível de promoção da saúde mental.

Referências

1. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Pereira Machado P. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system [Internet]. 2019. 48 p. Available from: <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules%0Ahttp://www.fao.org/3/ca5644en/ca5644en.pdf>
2. Louzada ML da C, Canella DS, Jaime PC, Monteiro CA. Food and health: the scientific evidence informing the dietary guidelines for the Brazilian population. Food

and health: the scientific evidence informing the dietary guidelines for the Brazilian population. 2019.

3. Santana S, Brach C, Harris L, Ochiai E, Blakey C, Bevington F, et al. Updating Health Literacy for Healthy People 2030. *J Public Heal Manag Pract.* 2021; Publish Ah(00):1–7.

4. Whiteford HA, Ferrari AJ, Degenhardt L, Feigin V, Vos T. The global burden of mental, neurological and substance use disorders: An analysis from the global burden of disease study 2010. *PLoS One.* 2015;10(2):1–14.

5. Pedersen S, Grønhøj A, Thøgersen J. Following family or friends. Social norms in adolescent healthy eating. *Appetite [Internet].* 2015;86:54–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2014.07.030>

6. Stok FM, De Ridder DTD, De Vet E, De Wit JBF. Don't tell me what i should do, but what others do: The influence of descriptive and injunctive peer norms on fruit consumption in adolescents. *Br J Health Psychol.* 2014;19(1):52–64.

7. Bruening, Meg; Eisenberg, Maria; MacLehose, Richard; Nanney, Marilyn S.; Story, Mary; Neumark-Sztainer D. The relationship between adolescents' and their friends' eating behaviors - breakfast, fruit, vegetable, whole grain, and dairy intake. *J Acad Nutr Diet [Internet].* 2012;23(1):1–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3624763/pdf/nihms412728.pdf>

8. Guimarães JS, Mais LA, Leite FHM, Horta PM, Santana MO, Martins APB, et al. Ultra-processed food and beverage advertising on Brazilian television by International Network for Food and Obesity/Non-Communicable Diseases Research, Monitoring and Action Support benchmark. *Public Health Nutr.* 2020;23(15):2657–62.

9. Paula CS, Bordin IAS, Mari JJ, Velasque L, Rohde LA, Coutinho ESF. The mental health care gap among children and adolescents: Data from an epidemiological survey from four Brazilian regions. *PLoS One*. 2014;9(2).
10. Lassale C, Batty GD, Baghdadli A, Jacka F, Sánchez-Villegas A, Kivimäki M, et al. Healthy dietary indices and risk of depressive outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Mol Psychiatry* [Internet]. 2018; Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41380-018-0237-8>
11. Molendijk M, Molero P, Ortuño Sánchez-Pedreño F, Van der Does W, Angel Martínez-González M. Diet quality and depression risk: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *J Affect Disord* [Internet]. 2018;226:346–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2017.09.022>
12. Shivappa N, Hébert JR, Veronese N, Caruso MG, Notarnicola M, Maggi S, et al. The relationship between the dietary inflammatory index (DII®) and incident depressive symptoms: A longitudinal cohort study. *J Affect Disord* [Internet]. 2018;235(December 2017):39–44. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.04.014>
13. Bremner JD, Moazzami K, Wittbrodt MT, Nye JA, Lima BB, Gillespie CF, et al. Diet, stress and mental health. *Nutrients*. 2020;12(8):1–27.
14. Bloch KV, Szklo M, Kuschnir MCC, De Azevedo Abreu G, Barufaldi LA, Klein CH, et al. The study of cardiovascular risk in adolescents - ERICA: Rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. *BMC Public Health*. 2015;15(1):1–10.
15. Vasconcellos MTL de, Silva PL do N, Szklo M, Kuschnir MCC, Klein CH, Abreu G de A, et al. Sampling design for the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). *Cad Saude Publica* [Internet]. 2015;31(5):921–30. Available

from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2015000500005&lng=en&tlng=en

16. Goldberg DP, Gater R, Sartorius N, Ustun TB, Piccinelli M, Gureje O, et al. The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental illness in general health care. *Psychol Med.* 1997;27(1):191–7.
17. Goldberg D. A bio-social model for common mental disorders. *Acta Psychiatr Scand Suppl.* 1994;385:66–70.
18. Jesus Mari J De, Williams P. A Comparison of the Validity of Two Psychiatric Screening Questionnaires (Ghq-12 and Srq-20) In Brazil, Using Relative Operating Characteristic (Roc) Analysis. *Psychol Med.* 1985;15(3):651–9.
19. Conway JM, Ingwersen LA, Vinyard BT, Moshfegh AJ. Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women. *Am J Clin Nutr.* 2003;77(5):1171–8.
20. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009: Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil [Internet]. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 2011. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf>
21. Da Silva TLN, Klein CH, De Moura Souza A, Barufaldi LA, De Azevedo Abreu G, Kuschnir MCC, et al. Response rate in the study of cardiovascular risks in adolescents - ERICA. *Rev Saude Publica.* 2016;50(suppl 1):1s-13s.
22. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J-C, Jaime P, Martins AP, et al. NOVA. The star shines bright . *World Nutr [Internet].* 2016;7(1–3):28–38. Available from: <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5>

23. Onis, Mercedes; Onyango, Adelheid W; Borghi, Elaine; Siyam, Amani; Nishida, Chizuru; Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(September):660–7.
24. Dash SR, O’Neil A, Jacka FN. Diet and Common Mental Disorders: The Imperative to Translate Evidence into Action. *Front Public Heal* [Internet]. 2016;4(April):20–3. Available from: <http://journal.frontiersin.org/Article/10.3389/fpubh.2016.00081/abstract>
25. Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutr.* 2009;12(5):729–31.
26. Brasil. Guia Alimentar para a População Brasileira [Internet]. 2a edição. Guia alimentar para a população. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.; 2014. 156 p. Available from: [http://www.ufsm.br/congressodireito/anais%0Ahttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000405009&lng=pt&tlng=pt%0Ahttp://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/volume_17_1_2010/san_vol_17_1_Neila\[113-122\].pdf%0Awww.saude.gov.br/bvs](http://www.ufsm.br/congressodireito/anais%0Ahttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000405009&lng=pt&tlng=pt%0Ahttp://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/volume_17_1_2010/san_vol_17_1_Neila[113-122].pdf%0Awww.saude.gov.br/bvs)
27. Louzada ML da C, Canella DS, Jaime PC, Monteiro CA. Alimentação e saúde: a fundamentação científica do guia alimentar para a população brasileira. Alimentação e saúde: a fundamentação científica do guia alimentar para a população brasileira. 2019.
28. Ruíz-Roso MB, De Carvalho Padilha P, Matilla-Escalante DC, Brun P, Ulloa N, Acevedo-Correa D, et al. Changes of Physical Activity and Ultra-Processed Food Consumption in Adolescents from Different Countries during Covid-19 Pandemic: An Observational Study. *Nutrients.* 2020;12(2289):1–13.
29. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018 : análise do consumo alimentar pessoal no Brasil [Internet]. Vol.

- 46, Coordenação de Trabalho e Rendimento. 2020. 120 p. Available from: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Pesquisa+de+Or?amentos+Familiares#0>
30. Organização Pan-Americana da Saúde. Modelo de Perfil Nutricional da Organização Pan-Americana da Saúde. 2016. 28 p.
31. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The un Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. Vol. 21, Public Health Nutrition. 2018. p. 5–17.
32. Marques A, Loureiro N, Avelar-Rosa B, Naia A, Matos MG de. Adolescents' healthy lifestyle. J Pediatr (Rio J) [Internet]. 2020;96(2):217–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.09.002>
33. Reniers RLEP, Murphy L, Lin A, Bartolomé SP, Wood SJ. Risk Perception and Risk-Taking Behaviour during Adolescence: The Influence of Personality and Gender. PLoS One. 2016;11(4):e0153842.
34. Adjibade M, Julia C, Allès B, Touvier M, Lemogne C, Srour B, et al. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. BMC Med. 2019;17(1):1–13.
35. Werneck AO, Vancampfort D, Oyeyemi AL, Stubbs B, Silva DR. Joint association of ultra-processed food and sedentary behavior with anxiety-induced sleep disturbance among Brazilian adolescents. J Affect Disord. 2020;266:135–42.
36. Lopes CS, De Azevedo Abreu G, Dos Santos DF, Menezes PR, De Carvalho KMB, De Freitas Cunha C, et al. ERICA: Prevalence of common mental disorders in Brazilian adolescents. Rev Saude Publica. 2016;50(suppl 1):1s-9s.

CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES

- A revisão sistemática apontou que a prevalência global de TMC em adolescentes foi de 25,0% (IC 95% 19,0-32,0; $I^2=99,8\%$) e 31,0% (IC 95% 28,0-34,0; $I^2=97,5\%$), utilizando o ponto de corte do GHQ-12 de 4 e 3, respectivamente. A partir dos estudos que adotaram ponto de corte 3, foi observado que o TMC foi mais prevalente entre meninas. Esses resultados apontam para a necessidade de incluir a atenção à saúde mental como um importante componente de saúde na adolescência e para a necessidade de incluir o rastreamento de TMC como um primeiro passo na prevenção e controle dos transtornos mentais.
- No artigo 2, a análise dos dados do ERICA permitiu reconhecer, por meio de uma abordagem ampla e conjunta, componentes do estilo de vida associados à saúde mental em uma amostra robusta de adolescentes brasileiros. Foram identificados dois padrões de estilo de vida: o primeiro predominantemente não saudável, baseado no maior consumo de álcool, no sono inadequado e não uso de tabaco, e o segundo saudável, caracterizado pelo menor consumo de alimentos ultraprocessados, maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, maior ingestão de água e atividade física suficiente. No modelo de regressão logística ajustado para características sociodemográficas, estado nutricional e consumo energético total, observou-se que ambos os padrões afetaram as chances de TMC, como risco ou proteção, de acordo com a presença de comportamentos não saudáveis ou saudáveis, respectivamente. Esses resultados comprovam a importância do estilo de vida e seus reflexos, não só na saúde física, mas também na saúde mental durante a adolescência. Esses achados, refletem, também, que não se trata de identificar um fator de risco ou

proteção de maneira isolada, mas da importância de avaliar a interação entre estes e, principalmente, de adotar hábitos de estilo de vida que repercutam na promoção da saúde.

- Por meio do segundo artigo original baseado na amostra do ERICA, constatou-se maior prevalência de TMC no primeiro quarto (Q1) de consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados na amostra total e entre as meninas comparado ao Q4. Quando observadas as prevalências de TMC segundos quartos de consumo de alimentos ultraprocessados, verifica-se que o maior consumo desses alimentos, revelou também maior prevalência de TMC em meninos. Observou-se para a amostra total que no quarto de maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, houve um efeito de proteção para TMC (OR 0,8; IC 95% 0,8-0,9). No que se refere ao consumo de alimentos ultraprocessados, entre as meninas o segundo quarto de consumo exerce um efeito de proteção para TMC (OR 0,9; IC 95% 0,8-1,0; $p < 0,05$) e entre os meninos no Q4 foi verificado o risco desse consumo para a presença de TMC (OR 1,2; IC95% 1,0-1,3; $p < 0,05$).

CAPÍTULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento dessa tese teve como fundamentação, compreender a magnitude dos transtornos mentais comuns nos adolescentes e como se dá a relação entre hábitos do estilo de vida, a exemplo da alimentação, do sono, da atividade física, do consumo de álcool e do tabagismo na saúde mental. É preciso refletir sobre estes resultados e possíveis implicações.

A adolescência é bem reconhecida como período de transformações em diversos aspectos, sejam estes físicos, mentais, sociais e comportamentais. Estas transformações são acompanhadas de exigências e rotinas extensas de atividades dentro e fora da escola, que podem promover redução das horas e da qualidade de sono e afetar todo estilo de vida desses jovens. Ademais, podem surgir motivações que culminam na evasão escolar, como a inserção no mercado de trabalho. As transformações e as novas exigências podem gerar mudanças benéficas ou maléficas ao seu bem-estar geral.

As escolhas e atitudes são marcadas por um sentimento de aceitação diante das pessoas da mesma faixa etária, tornando-se frequente a prática de atitudes compartilhadas, como a exposição ao tabaco, álcool e outras drogas e maior interesse sexual para meninos e meninas. No contexto das escolhas alimentares e da prática de atividade física, ambas podem sofrer influência do apelo aos corpos belos, bem como da indústria de entretenimento e do marketing abusivo direcionado a este público.

Trata-se de uma fase da vida em que a visão distorcida da “saúde de ferro” pode desencadear desfechos negativos no estado de saúde na vida adulta, ao mesmo tempo que é ainda mais desafiador promover práticas de saúde e de cuidado integral para adolescentes. A saúde do adolescente é singular e deve ter como propósito a prevenção

a fatores de risco e proteção para DCNT e para a promoção da saúde mental, tendo em vista que os TMC implicam em prejuízos na rotina diária de desafios enfrentados pelos jovens. É necessário desenvolver novas habilidades para a alfabetização em saúde dos adolescentes, a fim de promover decisões de saúde informadas por evidências.

Os achados desta tese reforçam que devem ser direcionadas ações para melhorar a qualidade da alimentação dos jovens, em especial com a redução de consumo de alimentos ultraprocessados em decorrência da carga substancial de TMC resultante de uma alimentação não saudável, ou seja, deve ser aplicada a regra de ouro do Guia Alimentar para a População Brasileira para preferir alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias a alimentos ultraprocessados.

Os componentes dos padrões de estilo de vida revelaram ainda que fatores de risco modificáveis, que incluem tabaco, álcool, atividade física e sono devem ser enfrentados, o que demanda maior acesso e qualidade aos serviços de saúde, de modo a acolher dúvidas desse público e ofertar orientações e outras práticas de cuidado e atenção à saúde integral dos adolescentes.

O Program Saúde na Escola (PSE), do Ministério da Saúde, tem ações direcionadas aos escolares da rede pública de ensino do Brasil, o que representa a grande maioria dos estudantes. Para os adolescentes de escolas públicas, cabe promover diálogos entre as equipes de Atenção Primária à Saúde e as equipes da educação nos municípios para intensificar as ações de promoção da saúde, prevenção de doenças e avaliação das condições de saúde dos escolares. Nas escolas particulares, iniciativas que promovam momentos de educação em saúde para toda a comunidade escolar são benéficas, a exemplo do que é preconizado no PSE. Porém, há ainda um outro grupo de adolescentes que está fora da escola e por vezes não conclui o ensino básico e, provavelmente, terá acesso aos serviços de saúde somente quando surgir alguma

necessidade de saúde. Este é um desafio que o país precisa enfrentar, em diferentes ações e domínios, para que se consiga alcançar os adolescentes e promover efetivamente a melhoria do seu estado de saúde.

Esta tese documentou que fatores de risco e proteção para DCNT, também se mostram para TMC, entretanto a receptividade do adolescente quanto a alterações de comportamento de risco pode ser baixa. Outro agravante pode ser a maneira adotada para estabelecer a comunicação com o público adolescente, que por vezes, denunciam um conflito intergeracional.

De qualquer modo, sugere-se que ações direcionadas aos adolescentes, promovam a reflexão acerca dos sentimentos, dos comportamentos e dos relacionamentos, fazendo-os perceber que humor vazio, tristeza, irritabilidade, angústia e medos descontrolados que os impedem continuamente a manter uma rotina diária, não devem ser normalizados. É comum indicar as oscilações de humor como características típicas da adolescência ou estas serem reconhecidas como traços de personalidade pelas pessoas que cercam os adolescentes; quando na realidade, é possível que seja uma questão que exija um acompanhamento de um profissional de saúde.

As evidências apresentadas nesta tese, em conjunto com outros estudos, podem auxiliar na direção de medidas de saúde pública, desde a inclusão do GHQ-12 enquanto instrumento de rastreamento a nível populacional, como na proposição de programas ou estratégias de promoção de comportamentos benéficos à saúde ou na modificação de comportamentos de risco, enquanto escolha de um Estado promotor de populações saudáveis em todos os aspectos - físicos, mentais e sociais.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Mental Health Action Plan 2013-2020. WHO Libr Cat DataLibrary Cat Data [Internet]. 2013;1–44. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/89966/1/9789241506021_eng.pdf?ua=1
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/89966/1/9789241506021_eng.pdf
2. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1789–858.
3. Lopes CS, De Azevedo Abreu G, Dos Santos DF, Menezes PR, De Carvalho KMB, De Freitas Cunha C, et al. ERICA: Prevalence of common mental disorders in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2016;50(suppl 1):1s-9s.
4. World Health Organization. *Adolescence: The Critical Phase*. World Health Organization; 1997.
5. UNICEF. The United Nations Childre´s Fund. *Adolescence: A Time That Matters* [Internet]. 2002. 7–44 p. Available from: www.unicef.org
6. Kerr M. *Programming Guidance: Parenting of Adolescents*. 2021;121–51.
7. UNICEF. *UNICEF Programme Guidance for the Second Decade: Programming with and for Adolescents*. 2018;1–44. Available from: <https://www.unscn.org/en/news-events/recent-news?idnews=1863>
8. Santana S, Brach C, Harris L, Ochiai E, Blakey C, Bevington F, et al. *Updating Health Literacy for Healthy People 2030*. *J Public Heal Manag Pract*. 2021;Publish Ah(00):1–7.

9. Fleary SA, Joseph P, Pappagianopoulos JE. Adolescent health literacy and health behaviors: A systematic review. *J Adolesc* [Internet]. 2018;62(November 2017):116–27. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.11.010>
10. De Oliveira MM, Andrade SSC de A, Stopa SR, Malta DC. Demand for health services or professionals among Brazilian adolescents according to the National School Health Survey 2015. *Rev Bras Epidemiol*. 2018;21(Suppl 1).
11. Brasil. Decreto Nº 6.286, de 5 de dezembro de 2007. Brasil; 2007.
12. INEP, MEC. Censo da Educação Básica 2020 - Resumo Técnico [Internet]. 2021. 74 p. Available from: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf
13. Vieira LS, Belisário SA. Intersetorialidade na promoção da saúde escolar: um estudo do Programa Saúde na Escola. *Saúde em Debate*. 2018;42(spe4):120–33.
14. Oliveira G, Silva TLN da, Silva IB da, Coutinho ESF, Bloch KV, Oliveira ERA de. Agregação dos fatores de risco cardiovascular: álcool, fumo, excesso de peso e sono de curta duração em adolescentes do estudo ERICA. *Cad Saude Publica*. 2019;35(12):e00223318.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: Atenção Primária à Saúde e Informações Antropométricas [Internet]. 2020. 70 p. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101758.pdf>
16. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MCC, De Azevedo Abreu G, Barufaldi LA, et al. ERICA: Prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2016;50(supl 1):1s-12s.
17. Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, Eckel RH, Ryan DH, Mechanick JI, et al.

- Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nat Med* [Internet]. 2020;26(4):485–97. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41591-020-0803-x>
18. Mello FCM, Malta DC, Santos MG, Da Silva MMA, Silva MAI. Evolution of the report of suffering bullying among Brazilian schoolchildren: National school health Survey - 2009 to 2015. *Rev Bras Epidemiol*. 2018;21(Suppl 1).
 19. Andrade SSC de A, Yokota RT de C, de Sá NNB, da Silva MMA, de Araújo WN, Mascarenhas MDM, et al. Relação entre violência física, consumo de álcool e outras drogas e bullying entre adolescentes escolares brasileiros. *Cad Saude Publica*. 2012;28(9):1725–36.
 20. Clarke A, Olive P, Clarke A. Violence exposure and young people ' s vulnerability , mental and physical health. *Int J Public Health* [Internet]. 2020;65(3):357–66. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01340-3>
 21. Malta DC, Antunes JT, Prado RR Do, Assunção AÁ, Freitas MI De. Factors associated with family violence against adolescents based on the results of the National School Health Survey (PeNSE). *Cienc e Saude Coletiva*. 2019;24(4):1287–98.
 22. World Health Organisation. The WHO Special Initiative for Mental Health (2019-2023): Universal Health Coverage for Mental Health. 2019;1–4. Available from: <http://www.who.int/iris/handle/10665/89966>
 23. Clarke DM, Currie KC. Depression, anxiety and their relationship with chronic diseases: A review of the epidemiology, risk and treatment evidence. *Med J Aust*. 2009;190(7 SUPPL.).
 24. Hare DL, Toukhsati SR, Johansson P, Jaarsma T. Depression and cardiovascular disease: A clinical review. *Eur Heart J*. 2014;35(21):1365–72.

25. American Psychiatry Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais - DSM-5. Artmed, editor. Artmed. 2014. 992 p.
26. Araújo, Álvaro Cabral; Neto FL. A Nova Classificação Americana Para os Transtornos Mentais - o DSM -5. Rev Bras Ter Comport e Cogn [Internet]. 2014;16(1):67–82. Available from:
<http://www.usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/view/711>
27. Kagee A, Tsai AC, Lund C, Tomlinson M. Screening for common mental disorders in low resource settings: Reasons for caution and a way forward. Int Health. 2013;5(1):11–4.
28. Goldberg, D; Rickels, K; Downing, R. and Hesbacher P. A comparison of two psychiatric screening tests. Br J Psychiatry. 1976;
29. Pasquali, Luiz; Gouveia, Valdiney Veloso; Miranda, Fábio Jesus; Ramos ALM. Questionário de Saúde Geral de Goldberg (QSG): Adaptação Brasileira. Psic Teor e Pesq. 1994;10(3):421–37.
30. Jackson C. The General Health Questionnaire. Occup Med (Chic Ill). 2007;57(1):79–79.
31. Gorenstein, Clarice; Wang, Yuan-Pang; Hungerbühler I. Instrumentos de Avaliação em Saúde Mental. Artmed, editor. 2016.
32. Kisely S, Goldberg D, Simon G. A comparison between somatic symptoms with and without clear organic cause: Results of an international study. Psychol Med. 1997;27(5):1011–9.
33. World Health Organization. Mental Health: A Call for Action. Minist Round Table, 54th World Heal Assem. 2001;
34. World Health Organization. Mental health atlas. Bulletin of the World Health Organization. 2014. 76 p.

35. Sweeting H, West P, Young R. Obesity among Scottish 15 year olds 1987-2006: Prevalence and associations with socio-economic status, well-being and worries about weight. *BMC Public Health* [Internet]. 2008 Dec 9 [cited 2018 Apr 23];8(1):1–7. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140197101904221>
36. Sweeting H, West P, Young R, Der G. Can we explain increases in young people’s psychological distress over time? *Soc Sci Med* [Internet]. 2010;71(10):1819–30. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.08.012>
37. Sweeting H, Young R, West P. GHQ increases among Scottish 15 year olds 1987-2006. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* [Internet]. 2009 Jul 26 [cited 2018 Apr 23];44(7):579–86. Available from:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00127-008-0462-6>
38. West P, Sweeting H. Fifteen, female and stressed: Changing patterns of psychological distress over time. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip*. 2003;44(3):399–411.
39. Emami H, Ghazinour M, Rezaeishiraz H, Richter JJ. Mental Health of Adolescents in Tehran, Iran. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2007 Dec [cited 2018 Apr 23];41(6):571–6. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1054139X07002704>
40. Cheung LM, Wong WS. The effects of insomnia and internet addiction on depression in Hong Kong Chinese adolescents: An exploratory cross-sectional analysis. *J Sleep Res* [Internet]. 2011 Jun [cited 2018 Apr 23];20(2):311–7. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2869.2010.00883.x>
41. Rupali, R; Mukherjee, S; Chaturvedi, M; Agarwal, K; Kannan A. Prevalence and

- predictors of psychological distress among school students in Delhi. *J Indian Assoc Child Adolesc Ment Heal*. 2014;10(November 2009):150–66.
42. Green, M J; Stritzel, H; Smith, C; Popham, F; Crosnoe R. Timing of poverty in childhood and adolescent health: Evidence from the US and UK. *Soc Sci Med*. 2018;197:136–43.
43. Amoran OE, Lawoyin TO, Oni OO. Risk factors associated with mental illness in Oyo State, Nigeria: A community based study. *Ann Gen Psychiatry [Internet]*. 2005;4:19. Available from:
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1351179&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
44. Gray L, Leyland AH. Overweight status and psychological well-being in adolescent boys and girls: A multilevel analysis. *Eur J Public Health*. 2008;18(6):616–21.
45. Ojio Y, Nishida A, Shimodera S, Togo F, Sasaki T. Sleep duration associated with the lowest risk of depression/anxiety in adolescents. *Sleep J Sleep Sleep Disord Res*. 2016;39(8):1555–62.
46. Ahnquist J, Wamala SP, Lindstrom M. Social determinants of health - A question of social or economic capital? Interaction effects of socioeconomic factors on health outcomes. *Soc Sci Med [Internet]*. 2012 Mar [cited 2018 Apr 26];74(6):930–9. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0277953612000238>
47. Hamilton HA, Noh S, Adlaf EM. Perceived financial status, health, and maladjustment in adolescence. *Soc Sci Med [Internet]*. 2009 Apr [cited 2018 Apr 26];68(8):1527–34. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0277953609000471>

48. Weich S, Sloggett A, Lewis G. Social roles and the gender difference in rates of the common mental disorders in Britain: A 7-year, population-based cohort study. *Psychol Med* [Internet]. 2001 Aug 31 [cited 2018 Apr 26];31(6):1055–64. Available from:
http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0033291701004263
49. Okwaraji FE, Obiechina KI, Onyebueke GC, Udegbonam ON, Nnadum GS. Loneliness, life satisfaction and psychological distress among out-of-school adolescents in a Nigerian urban city. *Psychol Heal Med* [Internet]. 2018;23(9):1106–12. Available from:
<https://doi.org/10.1080/13548506.2018.1476726>
50. De Vriendt T, Clays E, Huybrechts I, De Bourdeaudhuij I, Moreno LA, Patterson E, et al. European adolescents' level of perceived stress is inversely related to their diet quality: The Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence study. *Br J Nutr*. 2012;108(2):371–80.
51. Ballbè M, Martínez-Sánchez JM, Gual A, Martínez C, Fu M, Sureda X, et al. Association of second-hand smoke exposure at home with psychological distress in the Spanish adult population. *Addict Behav* [Internet]. 2015 Nov [cited 2018 Apr 26];50:84–8. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306460315002087>
52. Abu-omar K, Rütten A, Lehtinen V. Mental health and physical activity in the European Union. *Soz Praventivmed*. 2004;49:301–9.
53. Trainor S, Delfabbro P, Anderson S, Winefield A. Leisure time activities and adolescent psychological well-being. *J Adolesc* [Internet]. 2010 [cited 2018 Apr 23];33(1):173–86. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140197109000396>

54. Makela, P; Raitasalo, K; Wahlbeck K. Mental health and alcohol use: A cross-sectional study of the Finnish general population. *Eur J Public Health* [Internet]. 2015 Apr 1 [cited 2018 Apr 26];25(2):225–31. Available from: <https://academic.oup.com/eurpub/article-lookup/doi/10.1093/eurpub/cku133>
55. Kedzior KK, Laeber LT. A positive association between anxiety disorders and cannabis use or cannabis use disorders in the general population- a meta-analysis of 31 studies. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2014 Dec 10 [cited 2018 Apr 26];14(1):136. Available from: <http://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-14-136>
56. Glozah FN, Pevalin DJ. Social support, stress, health, and academic success in Ghanaian adolescents: A path analysis. *J Adolesc* [Internet]. 2014;37(4):451–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2014.03.010>
57. Young R, Sweeting H. Adolescent Bullying, Relationships, Psychological Well-Being, and Gender-Atypical Behavior: A Gender Diagnosticity Approach. *Sex Roles*. 2004;
58. Sarris J. Nutritional Psychiatry: From Concept to the Clinic. *Drugs* [Internet]. 2019;79(9):929–34. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40265-019-01134-9>
59. Sarris J, Logan AC, Akbaraly TN, Amminger GP, Balanzá-Martínez V, Freeman MP, et al. Nutritional medicine as mainstream in psychiatry. *The Lancet Psychiatry*. 2015;2(3):271–4.
60. Lassale C, Batty GD, Baghdadli A, Jacka F, Sánchez-Villegas A, Kivimäki M, et al. Healthy dietary indices and risk of depressive outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Mol Psychiatry* [Internet]. 2018; Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41380-018-0237-8>
61. Carvalho KMB, Ronca DB, Michels N, Huybrechts I, Cuenca-Garcia M, Marcos

- A, et al. Does the mediterranean diet protect against stress-induced inflammatory activation in European adolescents? The HELENA study. *Nutrients*. 2018;10(11).
62. Molendijk M, Molero P, Ortuño Sánchez-Pedreño F, Van der Does W, Angel Martínez-González M. Diet quality and depression risk: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *J Affect Disord* [Internet]. 2018;226(April 2017):346–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2017.09.022>
63. Jun S. L, Sarah H, Alessandra B, Alexis J. H, Mark M, John A. A systematic review and meta-analysis of dietary patterns and depression in community-dwelling adults. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2014;99(1):181–97. Available from: <http://ajcn.nutrition.org/content/99/1/181.full.pdf+html%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed12&NEWS=N&AN=2014004794>
64. O’Neil A, Quirk SE, Housden S, Brennan SL, Williams LJ, Pasco JA, et al. Relationship between diet and mental health in children and adolescents: A systematic review. *Am J Public Health*. 2014;104(10):e31–42.
65. Adjibade M, Julia C, Allès B, Touvier M, Lemogne C, Srour B, et al. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. *BMC Med*. 2019;17(1):1–13.
66. Zheng L, Sun J, Yu X, Zhang D. Ultra-Processed Food Is Positively Associated With Depressive Symptoms Among United States Adults. *Front Nutr*. 2020;7(December):1–9.
67. Cornah D, Van De Weyer C. *Feeding Minds - The impact of food on mental health*. 2006.
68. Brewis A, Choudhary N, Wutich A. Household water insecurity may influence

- common mental disorders directly and indirectly through multiple pathways: Evidence from Haiti. *Soc Sci Med* [Internet]. 2019;238(February):112520. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112520>
69. Popkin BM, D'Anci KE, Rosenberg IH. Water, hydration, and health. *Nutr Rev*. 2010;68(8):439–58.
70. Milaneschi Y, Simmons WK, van Rossum EFC, Penninx BW. Depression and obesity: evidence of shared biological mechanisms. *Mol Psychiatry* [Internet]. 2019;24(1):18–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41380-018-0017-5>
71. Bellos S, Skapinakis P, Rai D, Zitko P, Araya R, Lewis G, et al. Cross-cultural patterns of the association between varying levels of alcohol consumption and the common mental disorders of depression and anxiety: Secondary analysis of the WHO Collaborative Study on Psychological Problems in General Health Care. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2013;133(3):825–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2013.08.030>
72. Coutinho ESF, França-Santos D, Da Silva Magliano E, Bloch KV, Barufaldi LA, De Freitas Cunha C, et al. ERICA: Patterns of alcohol consumption in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2016;50(supl 1):1s-9s.
73. Lees B, Meredith LR, Kirkland AE, Bryant BE, Squeglia LM. Effect of alcohol use on the adolescent brain and behavior. *Pharmacol Biochem Behav*. 2020;192:1–27.
74. Pengpid S, Peltzer K. Alcohol use and misuse among school-going adolescents in Thailand: Results of a national survey in 2015. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(11).
75. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2015. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, editor. Rio de Janeiro; 2016. 132 p.

76. Firth J, Solmi M, Wootton RE, Vancampfort D, Schuch FB, Hoare E, et al. A meta-review of “lifestyle psychiatry”: the role of exercise, smoking, diet and sleep in the prevention and treatment of mental disorders. *World Psychiatry*. 2020;19(3):360–80.
77. Chiang JJ, Kim JJ, Almeida DM, Bower JE, Dahl RE, Irwin MR, et al. Sleep Efficiency Modulates Associations Between Family Stress and Adolescent Depressive Symptoms and Negative Affect. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2017;61(4):501–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2017.04.011>
78. Jacka FN. Nutritional Psychiatry: Where to Next? *EBioMedicine* [Internet]. 2017;17:24–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ebiom.2017.02.020>
79. Harvey SB, Hotopf M, Øverland S, Mykletun A. Physical activity and common mental disorders. *Br J Psychiatry*. 2010;197(5):357–64.
80. Lopes, CS; Abreu, GA ; Santos, DF; Menezes, PR; Carvalho, KMB; Cunha, CF; Vasconcellos, MTL; Bloch, KV; Szklo M. ERICA: Prevalence of common mental disorders in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2016;50(supl 1):1s-9s.
81. Bloch KV, Szklo M, Kuschnir MCC, De Azevedo Abreu G, Barufaldi LA, Klein CH, et al. The study of cardiovascular risk in adolescents - ERICA: Rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. *BMC Public Health*. 2015;15(1):1–10.
82. Vasconcellos MTL de, Silva PL do N, Szklo M, Kuschnir MCC, Klein CH, Abreu G de A, et al. Sampling design for the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). *Cad Saude Publica* [Internet]. 2015;31(5):921–30. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-

311X2015000500005&lng=en&tlng=en

83. Barufaldi LA, Abreu G de A, Veiga GV da, Sichieri R, Kuschnir MCC, Cunha DB, et al. Software to record 24-hour food recall: application in the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;19(2):464–8.
84. Conway JM, Ingwersen LA, Vinyard BT, Moshfegh AJ. Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women. *Am J Clin Nutr*. 2003;77(5):1171–8.
85. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009: Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil [Internet]. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 2011. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf>
86. Drapeau A, Marchand A, Beaulieu-Prevost D. Epidemiology of Psychological Distress. *Ment Illnesses - Understanding, Predict Control* [Internet]. 2012; Available from: <http://www.intechopen.com/books/mental-illnesses-understanding-prediction-and-control/epidemiology-of-psychological-distress>
87. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J-C, Jaime P, Martins AP, et al. NOVA. The star shines bright . *World Nutr* [Internet]. 2016;7(1–3):28–38. Available from: <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5>
88. Rocha LL, Pessoa MC, Gratão LHA, do Carmo AS, de Freitas Cunha C, de Oliveira TRPR, et al. Health behavior patterns of sugar-sweetened beverage consumption among Brazilian adolescents in a nationally representative school-based study. *PLoS One*. 2021;16(1 January):1–13.
89. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National sleep foundation’s sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Heal* [Internet]. 2015;1(1):40–3. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>

90. de Farias Júnior JC, Lopes A da S, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes: Uma adaptação do Self-Administered Physical Activity Checklist. *Rev Bras Epidemiol.* 2012;15(1):198–210.
91. WHO. WHO Recommendations on Adolescent Health: Guidelines Approved by the WHO Guidelines Review Committee. *World Heal Organ* [Internet]. 2017;(August):1–30. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42590/1/9241562218.pdf>
92. Onis, Mercedes; Onyango, Adelheid W; Borghi, Elaine; Siyam, Amani; Nishida, Chizuru; Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(September):660–7.
93. Hair Jr, Joseph F.; Black, William C.; Babin, Barry J.; Anderson, Rolph E.; Tatham RL. *Análise multivariada de dados.* 6ª edição. Bookman, editor. 2009. 688 p.
94. Kline RB. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling.* Fourth Edi. Guilford Publications, editor. Vol. 1. 2016. 534 p.

ANEXO 1 – MATERIAL SUPLEMENTAR DA REVISÃO SISTEMÁTICA (S1 APPENDIX. PRISMA CHECKLIST)

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.	1
ABSTRACT			
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.	2
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.	3
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).	4
METHODS			
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.	4
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.	4-5
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.	5
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.	5-6

Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).	6-7
Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	6
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.	6
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.	6-7
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means).	7
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I^2) for each meta-analysis.	7

Page 1 of 2

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).	
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.	7
RESULTS			
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.	7-8
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.	8-11
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome level assessment (see item 12).	11-14
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.	14-15
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.	14-15

Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see Item 15).	
Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see Item 16]).	16
DISCUSSION			
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., healthcare providers, users, and policy makers).	16-18
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review-level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).	18-19
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.	19
FUNDING			
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.	

From: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

For more information, visit: www.prisma-statement.org.

**ANEXO 2 – MATERIAL SUPLEMENTAR DA REVISÃO
SISTEMÁTICA (S2 APPENDIX. SEARCH STRATEGY AND
DATABASES)**

Databases	Search strategy
MEDLINE	<p>((("adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields]) OR ("adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields] OR "teenager"[All Fields]) OR ("child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields]) OR Young[All Fields] OR ("adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields] OR "teen"[All Fields]) OR ("adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields] OR "youth"[All Fields]) OR Juvenile[All Fields] OR ("adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields] OR "adolescence"[All Fields]) OR Younger[All Fields]) AND ("General Health Questionnaire"[All Fields] OR GHQ[All Fields] OR GHQ-12[All Fields])) AND ("common mental disorders"[All Fields] OR ("Cmd"[Journal] OR "cmd"[All Fields]) OR ("anxiety"[MeSH Terms] OR "anxiety"[All Fields]) OR ("anxiety"[MeSH Terms] OR "anxiety"[All Fields] OR "anxious"[All Fields]) OR ("depressive disorder"[MeSH Terms] OR ("depressive"[All Fields] AND "disorder"[All Fields]) OR "depressive disorder"[All Fields] OR "depression"[All Fields] OR "depression"[MeSH Terms]) OR ("dysthymic disorder"[MeSH Terms] OR ("dysthymic"[All Fields] AND "disorder"[All Fields]) OR "dysthymic disorder"[All Fields] OR "dysthymia"[All Fields]) OR "generalized anxiety disorder"[All Fields] OR "panic disorder"[All Fields] OR ("phobic disorders"[MeSH Terms] OR ("phobic"[All Fields] AND "disorders"[All Fields]) OR "phobic disorders"[All Fields] OR "phobia"[All Fields]) OR "social anxiety disorder"[All Fields] OR "obsessive-compulsive disorder"[All Fields] OR "mental disorder"[All Fields] OR "mental health"[All Fields] OR "Psychological stress"[All Fields] OR "Life Stress"[All Fields] OR "Psychologic Stress"[All Fields] OR "Mental suffering"[All Fields] OR ("stress, psychological"[MeSH Terms] OR ("stress"[All Fields] AND "psychological"[All Fields]) OR "psychological stress"[All Fields] OR "anguish"[All Fields]) OR "Emotional stress"[All Fields]) AND ("surveys and questionnaires"[MeSH Terms] OR ("surveys"[All Fields] AND "questionnaires"[All Fields]) OR "surveys and questionnaires"[All Fields] OR "survey"[All Fields]) OR "Cross-sectional studies"[All Fields] OR ("epidemiology"[Subheading] OR "epidemiology"[All Fields] OR "prevalence"[All Fields] OR "prevalence"[MeSH Terms]) OR ("epidemiology"[Subheading] OR "epidemiology"[All Fields] OR "frequency"[All Fields] OR "epidemiology"[MeSH Terms] OR "frequency"[All Fields]) OR "Cross-sectional"[All Fields] OR</p>

Databases	Search strategy
	Observational[All Fields])
EMBASE	(adolescent OR teenager OR child OR young OR teen OR youth OR juvenile OR adolescence OR younger) AND ('general health questionnaire' OR ghq OR 'ghq 12') AND ('common mental disorders' OR cmd OR anxiety OR anxious OR depression OR dysthymia OR 'generalized anxiety disorder' OR 'panic disorder' OR phobia OR 'social anxiety disorder' OR 'obsessive-compulsive disorder' OR 'mental disorder' OR 'mental health' OR 'psychological stress' OR 'life stress' OR 'psychologic stress' OR 'mental suffering' OR anguish OR 'emotional stress') AND (survey OR 'cross-sectional studies' OR prevalence OR frequency OR 'cross-sectional' OR observational)
SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY (adolescent OR teenager OR child OR young OR teen OR youth OR juvenile OR adolescence OR younger) AND TITLE-ABS-KEY ("General Health Questionnaire" OR ghq OR ghq-12) AND TITLE-ABS-KEY ("common mental disorders" OR cmd OR anxiety OR anxious OR depression OR dysthymia OR "generalized anxiety disorder" OR "panic disorder" OR phobia OR "social anxiety disorder" OR "obsessive-compulsive disorder" OR "mental disorder" OR "mental health") OR TITLE-ABS-KEY ("Psychological stress" OR "Life Stress" OR "Psychologic Stress" OR "Mental suffering" OR anguish OR "Emotional stress") AND TITLE-ABS-KEY (survey OR "Cross-sectional studies" OR prevalence OR frequency OR "Cross-sectional" OR observational))
WEB OF SCIENCE	TOPIC:(Adolescent OR Teenager OR Child OR Young OR Teen OR Youth OR Juvenile OR Adolescence OR Younger) AND TOPIC: (“General Health Questionnaire” OR GHQ OR GHQ-12)AND TOPIC: (“common mental disorders” OR CMD OR Anxiety OR anxious OR depression OR dysthymia OR “generalized anxiety disorder” OR “panic disorder” OR phobia OR “social anxiety disorder” OR “obsessive-compulsive disorder” OR “mental disorder” OR “mental health” OR "Psychological stress" OR "Life Stress" OR "Psychologic Stress" OR "Mental suffering" OR Anguish OR "Emotional stress") AND TOPIC:(Survey OR “Cross-sectional studies” OR Prevalence OR frequency OR "Cross-sectional" OR Observational)

Databases	Search strategy
LILACS	(adolescent OR teenager OR child OR young OR teen OR youth OR juvenile OR adolescence OR younger) AND (“general health questionnaire” OR ghq OR ghq-12) AND (“common mental disorders” OR cmd OR anxiety OR anxious OR depression OR dysthymia OR “generalized anxiety disorder” OR “panic disorder” OR phobia OR “social anxiety disorder” OR “obsessive-compulsive disorder” OR “mental disorder” OR “mental health” OR "Psychological stress" OR "Life Stress" OR "Psychologic Stress" OR "Mental suffering" OR anguish OR "Emotional stress") AND (survey OR “cross-sectional studies” OR prevalence OR frequency OR "Cross-sectional" OR observational) AND (collection:("06-national/BR" OR "05-specialized")) OR db:("LILACS" OR "MEDLINE"))
GOOGLE SCHOLAR	<p>With all of the words: adolescent AND GHQ-12</p> <p>With at least one of the words: “common mental disorders” OR CMD OR Anxiety OR anxious OR depression OR stress</p> <p>Where my words occurs: anywhere in the article</p> <p>200 most relevant hits</p>
PROQUEST	TI,AB(Adolescent OR Teenager OR Child OR Young OR Teen OR Youth OR Juvenile OR Adolescence OR Younger) AND TI,AB("General Health Questionnaire" OR ghq OR ghq-12) AND TI,AB("common mental disorders" OR cud OR Anxiety OR anxious OR depression OR dysthymia OR "generalized anxiety disorder" OR "panic disorder" OR phobia OR "social anxiety disorder" OR "obsessive-compulsive disorder" OR "mental disorder" OR "mental health" OR "Psychological stress" OR "Life Stress" OR "Psychologic Stress" OR "Mental suffering" OR Anguish OR "Emotional stress") AND TI,AB(Survey OR "Cross-sectional studies" OR Prevalence OR frequency OR "Cross-sectional" OR Observational)
ADOLEC	(adolescent OR teenager OR child OR young OR teen OR youth OR juvenile OR adolescence OR younger) AND (“general health questionnaire” OR ghq OR ghq-12) AND (“common mental disorders” OR cmd OR anxiety OR anxious OR depression OR dysthymia OR “generalized anxiety disorder” OR “panic disorder” OR phobia OR “social anxiety disorder” OR “obsessive-compulsive disorder” OR “mental disorder” OR “mental health” OR "Psychological stress" OR "Life Stress" OR "Psychologic Stress" OR "Mental suffering" OR anguish OR "Emotional stress") AND (survey OR “cross-sectional studies” OR prevalence OR frequency OR "Cross-sectional" OR observational) AND (instance:adolec)
PsycINFO	Any Field: Adolescent OR Any Field: Teenager OR Any

Databases	Search strategy
	<p>Field: Child OR Any Field: Young OR Any Field: Teen OR Any Field: Youth OR Any Field: Juvenile OR Any Field: Adolescence OR Any Field: Younger AND Any Field: "General Health Questionnaire" OR GHQ OR GHQ-12 AND Any Field: "common mental disorders" OR CMD OR Anxiety OR anxious OR depression OR dysthymia OR "generalized anxiety disorder" OR "panic disorder" OR phobia OR "social anxiety disorder" OR "obsessive-compulsive disorder" OR "mental disorder" OR "mental health" OR "Psychological stress" OR "Life Stress" OR "Psychologic Stress" OR "Mental suffering" OR Anguish OR "Emotional stress" AND Any Field: Survey OR "Cross-sectional studies" OR Prevalence OR frequency OR "Cross-sectional" OR Observational</p>

**ANEXO 3 – MATERIAL SUPLEMENTAR DA REVISÃO
SISTEMÁTICA (S3 TABLE. DETAILS OF EXCLUDED STUDIES)**

Author, year	Title	Reason for Exclusion
Abiodun, 1992	Mental morbidity in a rural community in Nigeria	Study for instrument validation or exploratory factor analysis
Ahnquist, 2010	What has trust in the health-care system got to do with psychological distress? Analyses from the national Swedish survey of public health	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Ahnquist, 2011	Economic hardships in adulthood and mental health in Sweden. the Swedish National Public Health Survey 2009	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Ahnquist, 2012	Social determinants of health e A question of social or economic capital? Interaction effects of socioeconomic factors on health outcomes	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Allison, 2005	Relationship of vigorous physical activity to psychologic distress among adolescents	Study presented GHQ data as a continuous variable
Amorán, 2012	Assessment of mental disorders using the patient health questionnaire as a general screening tool in western Nigeria: A community-based study	Study presented GHQ data as a continuous variable
Ando, 2017	Lithium levels in tap water and the mental health problems of adolescents: An individual-level cross-sectional survey	Full-text unavailable
Armando, 2010	Factorial analysis of psychotic like experiences and help seeking behaviour in a community sample of young adults	Study for instrument validation or exploratory factor analysis
Åslund, 2014	The buffering effect of tangible social support on financial stress: influence on psychological well-being and psychosomatic symptoms in a large sample of the adult general population.	Study with a population outside the age group of interest
Augustine, 2011	Perceived stress, life events & coping among higher secondary students of Hyderabad, India: A pilot study	Study presented GHQ data as a continuous variable
Bayliss, 2017	Well-Being During Recession in the UK	Study with specific population
Belek, 2000	Social class, income, education, area of residence and psychological distress: does social class have an independent effect on psychological distress in Antalya, Turkey?	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Berra, 2006	Perceived health status and use of healthcare services among children and adolescents	Study with a population outside the age group of interest
Biddle, 2004	What influences help-seeking in mentally distressed young adults?	Unable to obtain data exclusively from adolescents

Author, year	Title	Reason for Exclusion
Borrell, 2010	Perceived discrimination and health by gender, social class, and country of birth in a Southern European country	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Boyes, 2015	Adverse Life Experience and Psychological Distress in Adolescence: Moderating and Mediating Effects of Emotion Regulation and Rumination	Study presented GHQ data as a continuous variable
Centofanti, 2018	Establishing norms for mental well-being in young people (7–19 years) using the General Health Questionnaire-12	Study presented GHQ data as a continuous variable
Cheng, 2017	The effects of family structure and function on mental health during China’s transition: a cross-sectional analysis	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Chung, 2011	Assessing insomnia in adolescents: Comparison of Insomnia Severity Index, Athens Insomnia Scale and Sleep Quality Index	Study presented GHQ data as a continuous variable
Chung, 2013	Sleep duration, sleep–wake schedule regularity, and body weight in Hong Kong Chinese adolescents	Study presented GHQ data as a continuous variable
Chung, 2014	Insomnia in adolescents: Prevalence, help-seeking behaviors, and types of interventions	Study presented GHQ data as a continuous variable
Crealey, 2018	Hearing loss, mental well-being and healthcare use: results from the Health Survey for England (HSE)	Study with a population outside the age group of interest
Creed, 2002	Multidimensional Properties of the LOT-R: Effects of Optimism and Pessimism on Career and Well-Being Related Variables in Adolescents	Study presented GHQ data as a continuous variable
Cummins, 2005	Large scale food retailing as an intervention for diet and health: Quasi-experimental evaluation of a natural experiment	Intervention study
Dankovicová, 2014	The impact of life events on mental health of pupils from selected primary schools in the Žilina Region	Study presented GHQ data as a continuous variable
Delfabbro, 2011	Body Image and Psychological Well-Being in Adolescents: The Relationship Between Gender and School Type	Study presented GHQ data as a continuous variable
Dorrian, 2018	Smartphones in the bedroom, sleep, communication, and mental health in Australian school students	Study presented GHQ data as a continuous variable
Esteban, 2012	Determinants of poor mental health in people aged 16 to 64 residing in a large city	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Faria, 2014	Factors associated with self reported insomnia and sleep loss over worry in young adults	Full-text unavailable
Fischer, 2013	Prevalence and key covariates of non-medical prescription opioid use among the general secondary student and adult populations in Ontario, Canada	Unable to obtain CMD prevalence

Author, year	Title	Reason for Exclusion
French, 2004	Measurement invariance in the General Health Questionnaire-12 in young Australian adolescents.	Study for instrument validation or exploratory factor analysis
Fröberg, 2013	Psychosocial health and gambling problems among men and women aged 16–24 years in the Swedish National Public Health Survey	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Gaur, 2016	Mental Health Problems among youth in India and its correlates	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Gispert, 1998	Mental health expectancy: An indicator to bridge the gap between clinical and public health perspectives of population mental health	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Gispert, 2003	Sociodemographic and health-related correlates of psychiatric distress in a general population	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Glozah, 2014	Social support, stress, health, and academic success in Ghanaian adolescents: A path analysis	Study presented GHQ data as a continuous variable
Glozah, 2016	Psychometric Properties of the Perceived Social Support from Family and Friends Scale: Data from an Adolescent Sample in Ghana	Study for instrument validation or exploratory factor analysis
Goldman-Mellor, 2010	Psychological distress and circulating inflammatory markers in healthy young adults	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Goldney, 1991	Suicidal ideation: its enduring nature and associated morbidity	Unable to obtain CMD prevalence
Gooding, 2016	Assessing social anhedonia in adolescence: The ACIPS-A in a community sample	Study presented GHQ data as a continuous variable
Guiney, 2014	Mental well-being in adolescence and emerging adulthood: a northern ireland perspective	Full-text unavailable
Hamilton, 2018	Psychosocial Health and Lifestyle Behaviors in Young Adults Receiving Renal Replacement Therapy Compared to the General Population: Findings From the SPEAK Study	Study with specific population
Hessami, 2013	Association between cigarette smoking and mental health problems among students	Unable to obtain CMD prevalence
Hielscher, 2018	Do hallucinations predict the transition from suicidal thoughts to attempts? Results from an australian longitudinal cohort study	Unable to obtain CMD prevalence
Huuskes, 2016	Is Belief in God Related to Differences in Adolescents' Psychological Functioning?	Study with specific population
Ismail, 2000	Do Common Mental Disorders Increase Cigarette Smoking? Results from Five Waves of a Population-based Panel Cohort Study	Unable to obtain CMD prevalence
Itani, 2018	Longitudinal Epidemiologic Study of Poor Mental	Unable to obtain

Author, year	Title	Reason for Exclusion
	Health Status in Japanese Adolescents: Incidence of Predic	CMD prevalence
Jaju, 2009	Prevalence and age of onset distributions of DSM IV mental disorders and their severity among school going Omani adolescents and youths, WMH-CIDI findings	Unable to obtain CMD prevalence
Jokela, 2013	Ageing and the prevalence and treatment of mental health problems	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Jokela, 2013	Socioeconomic inequalities in common mental disorders and psychotherapy treatment in the UK between 1991 and 2009	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Kaneita, 2007	Association between mental health status and sleep status among adolescents in Japan: A nationwide cross-sectional survey	Full-text unavailable
Kawabe, 2016	Internet addiction: Prevalence and relation with mental states in adolescents	Study presented GHQ data as a continuous variable
Lai, 2009	Dispositional optimism buffers the impact of daily hassles on mental health in Chinese adolescents	Study presented GHQ data as a continuous variable
Lang, 2011	Income and the midlife peak in common mental disorder prevalence	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Lewis, 2011	The Association Between Church Attendance and Psychological Health in Northern Ireland: A National Representative Survey Among Adults Allowing for Sex Differences and Denominational Difference	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Li, 2010	Relationships among Mental Health, Self-esteem and Physical Health in Chinese Adolescents	Study presented GHQ data as a continuous variable
Li, 2018	Eveningness chronotype, insomnia symptoms, and emotional and behavioural problems in adolescents	Unable to obtain CMD prevalence
Lin, 2011	The relationship between coping and subclinical psychotic experiences in adolescents from the general population – a longitudinal study	Study presented GHQ data as a continuous variable
Lin, 2013	Psychological Distress, Sources of Stress and Coping Strategy in High School Students	Unable to obtain CMD prevalence
López-Castedo, 2005	Psychometric properties of the Spanish version of the 12-item General Health Questionnaire in adolescents.	Study for instrument validation or exploratory factor analysis
Lou Arnal, 1990	An epidemiological study on mental health in a health area	Full-text unavailable
Mahedy, 2013	Risk factors for psychological distress in Northern Ireland	Unable to obtain data exclusively from adolescents

Author, year	Title	Reason for Exclusion
Malmusi, 2011	Perception or real illness? How chronic conditions contribute to gender inequalities in self-rated health	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Martins, 2013	Prevalence of common mental disorders in recently-drafted young Brazilians to mandatory military service and associated factors	Study with specific population
Mazur, 2016	Behavioural factors enhancing mental health – preliminary results of the study on its association with physical activity in 15 to 16 year olds	Study presented GHQ data as a continuous variable
McCabe, 1996	Measuring the mental health status of a population: A comparison of the GHQ-12 and the SF-36 (MHI-5)	Study with specific population
Molina, 2014	Wording effects and the factor structure of the 12-item General Health Questionnaire (GHQ-12)	Study for instrument validation or exploratory factor analysis
Moraes, 2018	The intertwined effect of lack of emotional warmth and child abuse and neglect on common mental disorders in adolescence	Study presented GHQ data as a continuous variable
Morales-Carmona, 2008	Menstrual cycle perception and psychological distress in a Mexican women sample	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Morelli, 2016	Sexting, psychological distress and dating violence among adolescents and young adults	Unable to obtain CMD prevalence
Ng Fat, 2017	Evaluating and establishing national norms for mental wellbeing using the short Warwick–Edinburgh Mental Well-being Scale (SWEMWBS): findings from the Health Survey for England	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Ng, 2010	Factors related to suicidal ideation among adolescents in Hong Kong	Unable to obtain CMD prevalence
Nordmyr, 2014	Associations between problem gambling, socio-demographics, mental health factors and gambling type: sex differences among Finnish gamblers	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Okulicz-Kozaryn, 2004	Diagnosing mental health of adolescents on the basis of their subjective assessments	Full-text unavailable
Okwaraji, 2018	Loneliness, life satisfaction and psychological distress among out-of-school adolescents in a Nigerian urban city	Study with specific population
Oliver, 2005	Help-seeking behaviour in men and women with common mental health problems: cross-sectional study	Unable to obtain data exclusively from adolescents
O'Reilly, 2003	Mental Health in Northern Ireland: Have "The Troubles" Made It Worse?	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Oskrochi, 2018	Factors affecting psychological well-being: Evidence from two nationally representative surveys	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Pantzer, 2006	Health related quality of life in immigrants and	Unable to obtain

Author, year	Title	Reason for Exclusion
	native school aged adolescents in Spain	CMD prevalence
Pevalin, 2000	Multiple applications of the GHQ-12 in a general population sample: an investigation of long-term retest effects	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Potard, 2014	Peer violence, mental health and suicidal ideation in a sample of French adolescent	Study presented GHQ data as a continuous variable
Propper, 2005	Local neighbourhood and mental health: Evidence from the UK	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Rajmil, 1998	Prevalence of mental disorders in the general population of Catalonia	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Réveillère, 2007	Impact of daily hassles and life events on mental health during preadolescence	Full-text unavailable
Ricci-Cabello, 2010	Mental Disease, Existence of Diagnostic, Use of Psychotropic Medication. Differences by Autonomous Communities under the National Health Survey 2006	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Rigby, 2007	Implications of inadequate parental bonding and peer victimization for adolescent mental health.	Study presented GHQ data as a continuous variable
Rocha, 2010	Prevalence of mental health problems and their association with socioeconomic, work and health variables: Findings from the Spain National Health Survey.	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Rocha, 2012	Perception of environmental problems and common mental disorders (CMD)	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Rocha, 2013	Inequalities in the Utilization of Psychiatric and Psychological Services in Catalonia: A Multilevel Approach	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Rocha, 2015	Inequalities in Mental Health in the Spanish Autonomous Communities: A Multilevel Study	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Rodríguez-Romo, 2015	Relationships between physical activity and mental health in the adult population of Madrid	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Ross, 2017	Time trends in mental well-being: the polarisation of young people's psychological distress	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Ruy-Perés, 2011	The Relationship Between Reproductive Work and Sociodemographic and Psychosocial Factors in Regard to Psychological Distress in Men and Women in Spain	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Sabes-Figuera, 2012	The local burden of emotional disorders. An analysis based on a large health survey in Catalonia (Spain)	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Sarkova, 2013	Associations between assertiveness, psychological	Study presented GHQ

Author, year	Title	Reason for Exclusion
	well-being, and self-esteem in adolescents	data as a continuous variable
Serrano-Aguilar, 2009	The relationship among Mental Health Status (GHQ-12), Health Related Quality of Life (EQ-5D) and Health-State Utilities in a general population	Unable to obtain CMD prevalence
Seva, 1991	Health disorders and demand for care in Zaragoza.	Full-text unavailable
Shevlin, 2013	Adolescent loneliness and psychiatric morbidity in Northern Ireland	Study with specific population
Shi, 2005	Epidemiological survey of mental illnesses in the people aged 15 and older in Zhejiang Province , China	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Shitney, 2018	Socioeconomic, religious, spiritual and health factors associated with symptoms of common mental disorders: a crosssectional secondary analysis of data from Bhutan’s Gross National Happiness Study, 2015	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Stirn, 2006	Prevalence of tattooing and body piercing in Germany and perception of health, mental disorders, and sensation seeking among tattooed and body-pierced individuals	Study with specific population
Sullivan, 2004	The relationship between adolescent religiosity, spiritual well -being, self esteem and mental illness	Study with specific population
Suzuki, 2011	Clarification of the factor structure of the 12-item General Health Questionnaire among Japanese adolescents and associated sleep status	Study for instrument validation or exploratory factor analysis
Tabak, 2004	Subjective health complaints and psychological distress in adolescents aged 15-19 years in Poland	Full-text unavailable
Tabassum, 2016	Association of volunteering with mental well-being: a lifecourse analysis of a national population-based longitudinal study in the UK	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Tam, 2011	The Association between Perceived Social Support, Socio-economic Status and Mental Health in Young Malaysian Adults	Unable to obtain CMD prevalence
Taylor, 2007	The psychological costs of unsustainable housing commitments	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Tennant, 2007	The Affectometer 2: a measure of positive mental health in UK populations	Study for instrument validation or exploratory factor analysis
Thomas, 2007	Psychological distress after employment transitions: the role of subjective financial position as a mediator	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Tochigi, 2016	Annual longitudinal survey at up to five time points reveals reciprocal effects of bedtime delay and depression/anxiety in adolescents	Study presented GHQ data as a continuous variable

Author, year	Title	Reason for Exclusion
Tomcikova, 2009	Parental Divorce and Adolescent Drunkenness: Role of Socioeconomic Position, Psychological Well-Being and Social Support	Study presented GHQ data as a continuous variable
Veselska, 2010	Socio-economic differences in self-esteem of adolescents influenced by personality, mental health and social support	Study presented GHQ data as a continuous variable
Viinamäki, 1995	The association between economic and social factors and mental health in Finland	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Wamala, 2009	How do gender, class and ethnicity interact to determine health status?	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Wang, 2017	Epidemiology of severe mental illness in Hunan province in central China during 2014-2015: A multistage cross-sectional study	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Weich, 1998	Social roles and gender difference in the prevalence of common mental disorders	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Weich, 1998	Poverty, Unemployment, and Common Mental Disorders: Population Based Cohort Study	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Weich, 1998	Material standard of living, social class, and the prevalence of the common mental disorders in Great Britain	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Weich, 2001	Income inequality and the prevalence of common mental disorders in Britain	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Weich, 2001	Social roles and the gender difference in rates of the common mental disorders in Britain: A 7-year, population-based cohort study	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Weich, 2003	Contextual risk factors for the common mental disorders in Britain: a multilevel investigation of the effects of place	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Weich, 2003	Geographic Variation in the Prevalence of Common Mental Disorders in Britain: A Multilevel Investigation	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Weich, 2005	Geographical variation in rates of common mental disorders in Britain: prospective cohort study	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Weich, 2006	Rural/non-rural differences in rates of common mental disorders in Britain: Prospective multilevel cohort study	Unable to obtain data exclusively from adolescents
Winzer, 2014	Positive versus negative mental health in emerging adulthood: a national cross-sectional survey	Study for instrument validation or exploratory factor analysis
Zeng, 2014	Mental health, resilience and core self-evaluation in left-behind rural middle school students	Full-text unavailable

ANEXO 4 – MATERIAL SUPLEMENTAR DA REVISÃO SISTEMÁTICA (S1 DATA)

author	publication_date	idiom	study_date	country	continent	study_design	age	total	male_total	female_total	cmd_total	cmd_male	cmd_female	GHQ cut-off point	bias	income_level
Amoran	2005	English	2005*	Nigeria	Africa	Cross-sectional	15 to 19 years	197			86			3 or more	high	Lower middle income
Arun	2009	English	2009*	India	Ásia	Cross-sectional	12 to 19 years	2353	1371	1031	954			3 or more	high	Lower middle income
Augustine	2014	English	2009-2010	India	Ásia	Cross-sectional	15 to 19 years	145	145		37	37		3 or more	high	Lower middle income
Ballbè	2015	English	2011-2012	Spain	Europa	Cross-sectional	15 to 19 years	740	396	344	84	40	44	3 or more	high	High income
Czabała	2005	Polish	2002	Poland	Europa	Cross-sectional	Mean 13.8 years	1123	521	600	339	117	222	3 or more	high	High income
Droogenbroeck	2018	English	2008	Belgium	Europa	Cross-sectional	15 to 19 years	680	341	339	79	27	52	4 or more	high	High income
Dzhambov	2017	English	2016	Bulgaria	Europa	Cross-sectional	15 to 19 years	557	408	149	184	121	63	3 or more	high	Upper middle income
Fagg	2008	English	2000-2002	United Kingdom	Europa	Cross-sectional	16 to 18 years	2150			462			3 or more	high	High income
Gale	2004	English	1986	United Kingdom	Europa	Longitudinal	16 years	5187	2222	2965	1464	496	968	3 or more	high	High income
Glendinning	2007	English	2002-2003	Russia	Europa	Cross-sectional	14 to 15 years	626			143			4 or more	high	Upper middle income

author	publication_date	idiom	study_date	country	continent	study_design	age	total	male_total	female_total	cmd_total	cmd_male	cmd_female	GHQ_cutoff_point	bias	income_level
Green	2018	English	2007-2013	United Kingdom	Europa	Longitudinal	16	1204	619	585	270			3 or more	high	High income
Hori	2016	English	2011	Japan	Ásia	Cross-sectional	12 to 19 years	744	373	371	195	73	122	4 or more	high	High income
Kaneita	2009	English	2004	Japan	Ásia	Longitudinal	13 to 15 years	516	294	222	197			4 or more	high	High income
Lopes	2016	English and Portuguese	2013-2014	Brazil	América	Cross-sectional	12 to 17 years	74589	33364	41225	22377	7207	15830	3 or more	low	Upper middle income
Mäkelä	2014	English	2008	Finland	Europa	Cross-sectional	15 to 19 years	225	102	123	24	7	17	4 or more	high	High income
Mann	2011	English	2007	Canada	América	Cross-sectional	12 to 19 years	3311	1566	1745	1026	313	735	3 or more	low	High income
McNamee	2008	English	2005	Northern Ireland	Europa	Cross-sectional	16 years	868	352	516	182	41	145	4 or more	high	High income
Miller	2018	English	2018	United Kingdom	Europa	Longitudinal	13 to 17 years	369	204	203	109			4 or more	high	High income
Munezawa	2009	English	2009*	Japan	Ásia	Cross-sectional	12 to 14 years	916	568	348	392			4 or more	high	High income
Nakazawa	2011	English	2008	Japan	Ásia	Cross-sectional	12 to 15 years	4864	2429	2435	2112			4 or more	high	High income
Nishida	2008	English	2006	Japan	Ásia	Cross-sectional	12 to 15 years	4894	2523	2371	1947			4 or more	high	High income

author	publication_date	idiom	study_date	country	continent	study_design	age	total	male_total	female_total	cmd_total	cmd_male	cmd_female	GHQ_cutoff_point	bias	income_level
Nur	2012	English	2009-2010	Turkey	Ásia	Cross-sectional	15 to 19 years	244		244	45			4 or more	low	Upper middle income
Ojio	2016	English	2006	Japan	Ásia	Cross-sectional	12 to 18 years	15637	7953	7684	6841	2619	4222	4 or more	high	High income
Oshima	2012	English	2008-2009	Japan	Ásia	Cross-sectional	12 to 18 years	17920	8886	9034	7879	2935	4944	4 or more	high	High income
Padrón	2012	English	2008-2009	Spain	Europa	Cross-sectional	15 to 17 years	4054	1951	2103	1500	548	955	3 or more	low	High income
Pisarska	2011	English	2004	Poland	Europa	Cross-sectional	15 to 16 years	722	383	335	296	119	177	3 or more	low	High income
Rothon	2012	English	2005	United Kingdom	Europa	Longitudinal	14 to 15 years	13539	7852	7579	2302			4 or more	high	High income
Thomson	2018	English	1991-2014	United Kingdom	Europa	Cross-sectional	16 to 19 years	11397	5376	6021	1685	528	1157	4 or more	high	High income
Trainor	2010	English	2001	Australia	Oceania	Longitudinal	13 to 17 years	947	390	557	250			4 or more	high	High income
Trinh	2015	English and French	2009	Canada	América	Cross-sectional	Mean 15,8 years	2660	1236	1397	914	317	592	3 or more	low	High income
Yusoff	2010	English	2010*	Malaysia	Ásia	Cross-sectional	16 years	90	40	50	24			4 or more	high	Upper middle income
Rickwood	1996	English	1994	Australia	Oceania	Longitudinal	16 to 19 years	4163	1988	2175	666	184	482	4 or more	high	High income

ANEXO 5 - QUESTIONÁRIO DO ADOLESCENTE



QUESTIONÁRIO DO ADOLESCENTE

ERICA

Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes

Informações sobre a escola

[Dados a serem informados pela equipe de campo]

1. UF: |____|_|
2. Código IBGE da UF: |_|_|_____|_|
3. Município: _____
4. Código IBGE Município: |_____|_|_|
5. Nome da Escola: _____
6. Endereço e Bairro: _____
7. Tipo de Escola: Pública Privada
8. Turno: Manhã Tarde Noite
9. Turma: _____
10. Data de Aplicação do Questionário: |_____|_|/|_____|_|/|_____|_|_|

- Este questionário que você irá responder agora faz parte de uma pesquisa que está sendo realizada em todo o país, com o objetivo de conhecer alguns aspectos importantes da saúde do(as) adolescentes. Você não será identificado(a). Suas respostas serão secretas e apenas o resultado geral da pesquisa será divulgado.*

- Aparecerá uma pergunta por tela.*

- Você deve ler a pergunta e clicar na resposta encostando a “caneta” do aparelho no local ao lado da opção escolhida.*

- Depois de marcada a sua resposta, clique na seta azul na parte inferior da tela para passar para a pergunta seguinte.*

- Você poderá voltar para a pergunta anterior utilizando a seta azul .*

- Algumas perguntas apresentam respostas longas, em que mais de uma tela é necessária para visualizar todas as respostas. Nestas perguntas, aparecerá uma seta laranja para você passar para a tela seguinte.*

- Você poderá voltar para a tela anterior utilizando a seta ou ir em frente com a seta , passando para mais opções da mesma pergunta enquanto a seta estiver presente.*

- No final da pergunta, você verá a seta azul na parte inferior da tela para passar para a próxima pergunta.*

- Se tiver qualquer dúvida sobre como responder alguma pergunta, peça ajuda ao supervisor da pesquisa ou ao professor.*

As próximas perguntas referem-se a você e à sua casa.

Bloco 1: Aspectos Sociodemográficos

1. Qual é o seu sexo?

1. Feminino 2. Masculino

2. Qual é a sua cor ou raça?

1. Branca
 2. Negra / Preta
 3. Parda / mulata / morena / mestiça / cabocla / cafuza / mameluca
 4. Amarela (oriental)
 5. Indígena
 77. Não sei / prefiro não responder

3. Qual é a sua idade? | | | anos

4. Qual é a sua religião ou culto?

<input type="checkbox"/>	Adventista
<input type="checkbox"/>	Assembléia de Deus
<input type="checkbox"/>	Batista
<input type="checkbox"/>	Budista
<input type="checkbox"/>	Candomblé
<input type="checkbox"/>	Casa da Benção
<input type="checkbox"/>	Católica
<input type="checkbox"/>	Congregação Cristã do Brasil
<input type="checkbox"/>	Espírita Kardecista
<input type="checkbox"/>	Evangelho Quadrangular
<input type="checkbox"/>	Judaica
<input type="checkbox"/>	Luterana
<input type="checkbox"/>	Messiânica
<input type="checkbox"/>	Metodista
<input type="checkbox"/>	Presbiteriana
<input type="checkbox"/>	Testemunha de Jeová
<input type="checkbox"/>	Umbanda
<input type="checkbox"/>	Universal do Reino de Deus
<input type="checkbox"/>	Não tenho religião

5. Desde o MÊS PASSADO, você foi a algum culto, missa ou igreja?

(0) Não (1) Sim (9) Não lembro

SE SIM:

- 1. 2 vez/semana
- 2. 1 vez por semana
- 3. de 15 em 15 dias
- 4. 1 vez no mês
- 9. Não sabe/ Não lembra

6. Em qual/quais religião(ões) você foi criado?

(00) Nenhum (01) Católica (02) Espirita (03) Umbanda
(04) Evangélica (05) Protestante (99) IGN

7. Você está estudando?

- 1 Sim, estou no ___ ano do ensino fundamental
- 2 Sim, estou no ___ ano do ensino médio ou pré-vestibular
- 3 Sim, estou fazendo curso técnico ou profissionalizante ou médio integrado
- 4 Sim, estou no ___ ano da faculdade ou tecnólogo
- 5 Sim, estou no supletivo
- 6 Não, tenho dificuldade para aprender
- 7 Não, por doença
- 8 Não, estou trabalhando
- 9 Não, por falta de escola ou de vaga
- 10 Não, por Gravidez/filho
- 11 Não, porque casei
- 12 Não, por causa de violência
- 13 Não, por porque não passou no vestibular
- 14 Não, por outro motivo
- 15 Não, porque não acho importante

8. Você repetiu de ano alguma vez? Quantas vezes? _____ vezes

9. SE você repetiu alguma vez: Qual o principal motivo que te fez repetir de ano? (Anotar somente um, o principal)

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| (01) Dificuldade para aprender | (02) Professor não sabia ensinar bem |
| (03) Problema de disciplina | (04) Falta de tempo (ajudar em casa) |
| (05) Não gosta de estudar | (06) Falta de ajuda para os estudos |
| (07) Problemas de casa | (08) Porque começou a trabalhar |

10. Você é:

- (1) Solteiro/a
- (2) Casado/a
- (3) Mora junto com companheiro/a
- (4) Separado/a
- (5) Viúvo/a

11. Quantos filhos você tem?

- (1) Nenhum
- (2) Um
- (2) Dois
- (3) Três
- (4) Quatro ou mais

12. **Você mora com sua mãe?**

1. Sim 2. Não

13. **Você mora com seu pai?**

1. Sim 2. Não

14. **Qual é a escolaridade de sua mãe?**

1. Analfabeta/menos de 1 ano de instrução
2. 1 a 3 anos do Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
3. 4 a 7 anos de Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
4. Ensino Fundamental (Primeiro Grau) completo
5. Ensino Médio (Segundo grau) incompleto
6. Ensino Médio (Segundo grau) completo
7. Superior incompleto
8. Superior completo
77. Não sei/não lembro/prefiro não responder

15. **Quantos cômodos têm sua residência? (considere quartos, salas, cozinha)**

cômodos

16. **Contando com você, quantas pessoas moram na sua residência (casa ou apartamento)?** pessoas

17. **Contando com você, quantas pessoas dormem no mesmo quarto ou cômodo que você?**

pessoas

18. **Na residência em que você mora, há quantas televisões?**

0. nenhuma
1. uma
2. duas
3. três
4. quatro ou mais
77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

19. **Na residência em que você mora, há quantos rádios (inclusive integrado a outro aparelho)?**

0. nenhuma
1. uma
2. duas
3. três
4. quatro ou mais
77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

20. **Na residência em que você mora, há quantos banheiros?**

0. nenhuma
1. uma
2. duas
3. três
4. quatro ou mais
77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

21. Na residência em que você mora, há quantos automóveis / carro para uso pessoal ou da família (não considerar taxis, vans ou caminhonetes usadas para fretes, ou qualquer veículo usado para atividade profissional)?

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

22. Na residência em que você mora, há quantas(os) empregadas(os) domésticas(os) mensalistas, quer dizer, que trabalham em sua casa de modo permanente por cinco ou mais dias por semana, incluindo babás, motoristas, cozinheiras, etc?

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

23. Na casa em que você mora, há quantas máquinas de lavar roupa?

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

24. Na residência em que você mora, há quantos videocassetes/aparelhos de DVD?

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

25. Na residência em que você mora, há quantas geladeiras?

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

26. Na residência em que você mora, há quantos freezers? (considerar aparelho independente ou 2ª porta externa da geladeira duplex)

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

27. Na residência em que você mora, há quantas motocicletas/moto (para uso pessoal ou da família)?

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

28. Na residência em que você mora, tem computador?

- 0. Não
- 1. Sim, com acesso a Internet
- 2. Sim, sem acesso a Internet

29. Quem você considera o(a) chefe da sua família?

- 1. Meu pai (seguir para 22.A)
- 2. Minha mãe (seguir para Bloco 2)
- 3. Outra pessoa (seguir para 22.B)
- 77. Não sei / prefiro não responder (seguir para Bloco 2)

[Aqui o PDA deverá encaminhar a tela para a pergunta correspondente à opção assinalada, na questão anterior.
No caso da mãe, a escolaridade já foi avaliada]

30.A. Qual é a escolaridade do seu pai?

- 1. Analfabeto/menos de 1 ano de instrução
- 2. 1 a 3 anos do Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
- 3. 4 a 7 anos de Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
- 4. Ensino Fundamental (Primeiro Grau) completo
- 5. Ensino Médio (Segundo grau) incompleto
- 6. Ensino Médio (Segundo grau) completo
- 7. Superior incompleto
- 8. Superior completo
- 77. Não sei/não lembro/prefiro não responder

31.B. Qual é a escolaridade do chefe de sua família?

- 1. Analfabeto/menos de 1 ano de instrução
- 2. 1 a 3 anos do Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
- 3. 4 a 7 anos de Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
- 4. Ensino Fundamental (Primeiro Grau) completo
- 5. Ensino Médio (Segundo grau) incompleto
- 6. Ensino Médio (Segundo grau) completo
- 7. Superior incompleto
- 8. Superior completo
- 77. Não sei/não lembro/prefiro não responder

Bloco 2: Trabalho

As próximas questões referem-se a trabalho.

32. DURANTE O ÚLTIMO ANO, você trabalhou (ou trabalha) recebendo pagamento em dinheiro ou bens? VOCÊ PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.

1. Não Trabalhei
2. Como empregado (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra, escritório ou empresa)?
3. Como estagiário (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra, escritório ou empresa)?
4. Por conta própria/Fazendo biscates (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra)?
5. Em casa de família, fazendo serviço doméstico (arrumando ou limpando ou cozinhando) ou cuidando de criança(s)?

33. DURANTE O ÚLTIMO ANO, você trabalhou (ou trabalha) SEM receber pagamento em dinheiro ou bens? VOCÊ PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.

1. Não Trabalhei
2. Como empregado (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra, escritório ou empresa)?
3. Como estagiário (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra, escritório ou empresa)?
4. Por conta própria/Fazendo biscates (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra)?
5. Em sua casa, fazendo serviço doméstico (arrumando ou limpando ou cozinhando) ou cuidando de criança(s)?
6. Em casa de família, fazendo serviço doméstico (arrumando ou limpando ou cozinhando) ou cuidando de criança(s)?

34. Atualmente, quantas horas por semana você trabalha?

1. Não trabalho atualmente
2. Menos de 2 horas
3. De 2 a 6 horas
4. De 7 a 10 horas
5. De 11 a 15 horas
6. De 16 a 20 horas
7. De 21 a 30 horas
8. De 31 a 40 horas
77. Não sei / prefiro não responder

35. No último ano você sofreu algum acidente ou ficou doente por causa de trabalho?

1. Não trabalhei no último ano
2. Sim
3. Não
4. Não sei / não lembro / prefiro não responder

Bloco 3: Atividade Física

As próximas perguntas referem-se à prática de atividade física. Leia com atenção a lista de atividades físicas que se encontra abaixo e assinale aquelas que você praticou na SEMANA PASSADA. Você deve incluir as atividades realizadas na escola e também as realizadas fora da escola. **VOCÊ PODE MARCAR MAIS DE UMA ATIVIDADE.**

36. Na SEMANA PASSADA você praticou:

- a. Futebol (campo, de rua, clube)
- b. Futsal
- c. Handebol
- d. Basquete
- e. Andar de patins, skate
- f. Atletismo
- g. Natação
- h. Ginástica olímpica, rítmica
- i. Judô, karatê, capoeira, outras lutas
- j. Jazz, *ballet*, dança moderna, outros tipos de dança
- l. Correr, trotar (*jogging*)
- m. Andar de bicicleta
- n. Caminhar como exercício físico
- o. Caminhar como meio de transporte (ir à escola, trabalho, casa de um amigo).
Considerar o tempo de ida e volta.
- p. Vôlei de quadra
- q. Vôlei de praia ou de areia
- r. Queimado, baleado, caçador, pular cordas
- s. Surfe, *bodyboard*
- t. Musculação
- u. Exercícios abdominais, flexões de braços, pernas
- v. Tênis de campo (quadra)
- x. Passear com o cachorro
- y. Ginástica de academia, ginástica aeróbica
- w. Futebol de praia
- z. Tomar conta de crianças com menos de 5 anos
- aa. Nenhuma atividade

[As atividades que o adolescente marcar SIM devem aparecer novamente na tela do PDA para que ele (a) insira quantos dias na semana ele (a) pratica essas atividades, assim como as horas e os minutos que foram gastos. Nas perguntas sombreadas, não perguntar em que local foi feita a atividade. Seguir direto para dias da semana, horas e minutos].

Para cada uma das atividades físicas que você listou, você deverá responder quantos dias por semana e quanto tempo por dia, em média, você praticou na SEMANA PASSADA. Considerar tempo de ida e volta, quando for o caso. Utilize o teclado numérico.

Exemplo:

- | | | | | |
|------------------------------------|---|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Atletismo | <input type="checkbox"/> Na escola | <input type="checkbox"/> dias na semana | <input type="text" value=""/> horas | <input type="text" value=""/> minutos |
| | <input type="checkbox"/> Fora da escola | | | |
| | <input type="checkbox"/> Dentro ou fora da escola | | | |
| <input type="checkbox"/> Natação | <input type="checkbox"/> Na escola | <input type="checkbox"/> dias na semana | <input type="text" value=""/> horas | <input type="text" value=""/> minutos |
| | <input type="checkbox"/> Fora da escola | | | |
| | <input type="checkbox"/> Dentro ou fora da escola | | | |

Bloco 4: Alimentação

As próximas perguntas referem-se a sua alimentação. Leve em conta tudo o que você comeu em casa, na escola, no trabalho, na rua, em lanchonetes, em restaurantes ou em qualquer outro lugar.

Conte agora o que você comeu NOS ÚLTIMOS 7 DIAS. Considere uma semana normal de aulas, sem feriados ou férias.

37. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu frutas frescas ou salada de frutas?

- Não comi frutas frescas ou salada de frutas nos últimos 7 dias (0 dia)
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 dias nos últimos 7 dias
- 6 dias nos últimos 7 dias
- Todos os dias nos últimos 7 dias

38. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, com que frequência você consumiu verduras?

- Não comi verduras nos últimos 7 dias (0 dia)
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 dias nos últimos 7 dias
- 6 dias nos últimos 7 dias
- Todos os dias nos últimos 7 dias

39. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu salgadinhos fritos? Exemplo: batata frita (sem contar a batata de pacote) ou salgadinhos fritos como coxinha de galinha, quibe frito, pastel frito, acarajé etc.

- Não comi salgados fritos nos últimos 7 dias (0 dia)
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 dias nos últimos 7 dias
- 6 dias nos últimos 7 dias
- Todos os dias nos últimos 7 dias

40. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu guloseimas (doces, balas, chocolates, chicletes, bombons ou pirulitos)?

- Não comi guloseimas nos últimos 7 dias (0 dia)
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 dias nos últimos 7 dias
- 6 dias nos últimos 7 dias
- Todos os dias nos últimos 7 dias

41. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu alimentos industrializados/ultraprocessados salgados, como hambúrguer, presunto, mortadela, salame, linguiça, salsicha, macarrão instantâneo, salgadinho de pacote, biscoitos salgados?

- Não comi alimentos industrializados/ultraprocessados salgados nos últimos 7 dias (0 dia)
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 dias nos últimos 7 dias
- 6 dias nos últimos 7 dias
- Todos os dias nos últimos 7 dias

42. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu em restaurantes *fast food*, tais como lanchonetes, barracas de cachorro quentes, pizzeria etc.?

- Não comi em restaurantes fast food nos últimos 7 dias (0 dia)
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 dias nos últimos 7 dias
- 6 dias nos últimos 7 dias
- Todos os dias nos últimos 7 dias

43. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu pelo menos um tipo de legume ou verdura (alface, abóbora, brócolis, cebola, cenoura, chuchu, couve, espinafre, pepino, tomate etc. Não inclua batata e aipim (mandioca/macaxeira))?

- Não comi nenhum tipo de legume ou verduras nos últimos 7 dias (0 dia)
- 1 dias nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 dias nos últimos 7 dias
- 6 dias nos últimos 7 dias
- Todos os dias nos últimos 7 dias

44. Em quantos dias da semana, você costuma comer salada de alface e tomate ou salada de qualquer outra verdura ou legume CRU?

- Não comi nenhum tipo de verdura ou legume Cru nos últimos 7 dias (0 dia)
- 1 dias nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 dias nos últimos 7 dias
- 6 dias nos últimos 7 dias
- Todos os dias nos últimos 7 dias

45. Em um dia comum você come Legumes e verduras cozido?

1. No almoço (1 vez ao dia)
2. No jantar
3. No almoço e no jantar (2 vez ao dia)

46. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS (1 semana), em quantos dias você comeu peixe?

- Não como peixe
- Não comi peixe nos últimos 7 dias
- Comi peixe 1 ou 2 dias nos últimos 7 dias
- Comi peixe 3 ou 4 dias nos últimos 7 dias
- Comi peixe 5 ou 6 dias nos últimos 7 dias
- Comi peixe todos os dias
- Não lembro

47. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você tomou refrigerante?

- Não tomo refrigerante
- Não tomei refrigerante nos últimos 7 dias (0 dia)
- 1 dias nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 dias nos últimos 7 dias
- 6 dias nos últimos 7 dias
- Todos os dias nos últimos 7 dias

48. Você come a merenda oferecida pela escola?

- Minha escola não oferece merenda
- Não como a merenda da escola
- Como merenda da escola às vezes
- Como merenda da escola quase todos os dias
- Como merenda da escola todos os dias

49. Você compra lanche na cantina (bar) da escola?

- Não compro lanche na cantina da escola
- Compro lanche na cantina da escola às vezes
- Compro lanche na cantina da escola quase todos os dias
- Compro lanche na cantina da escola todos os dias
- Na minha escola não tem cantina

50. Você toma o café-da-manhã?

- Não tomo café-da-manhã
- Tomo café-da-manhã às vezes
- Tomo café-da-manhã quase todos os dias
- Tomo café-da-manhã todos os dias

51. Você almoça assistindo TV?

- Não almoço assistindo TV
- Almoço assistindo TV às vezes
- Almoço assistindo TV quase todos os dias
- Almoço assistindo TV todos os dias

52. Você janta assistindo TV?

- Não janto assistindo TV
- Janto assistindo TV às vezes
- Janto assistindo TV quase todos os dias
- Janto assistindo TV todos os dias

53. Seu pai (ou padrasto) ou sua mãe (ou madrasta) ou responsável almoçam com você?

- Meus pais ou responsável nunca ou quase nunca almoçam comigo
- Meus pais ou responsável almoçam comigo às vezes
- Meus pais ou responsável almoçam comigo quase todos os dias
- Meus pais ou responsável almoçam comigo todos os dias

54. Seu pai (ou padrasto) ou sua mãe (ou madrasta) ou responsável jantam com você?

- Meus pais ou responsável nunca ou quase nunca jantam comigo
- Meus pais ou responsável jantam comigo às vezes
- Meus pais ou responsável jantam comigo quase todos os dias
- Meus pais ou responsável jantam comigo todos os dias

55. Você assiste TV comendo petiscos como pipoca, biscoitos, salgadinhos, sanduíches, chocolates ou balas?

- Não assisto TV comendo petiscos
- Assisto TV comendo petiscos às vezes
- Assisto TV comendo petiscos quase todos os dias
- Assisto TV comendo petiscos todos os dias

56. Você come petiscos como pipoca, biscoitos, salgadinhos, sanduíches, chocolates ou balas usando o computador ou jogando videogame?

- Não como petiscos usando o computador ou jogando videogame
- Como petiscos usando o computador ou jogando videogame às vezes
- Como petiscos usando o computador ou jogando videogame quase todos os dias
- Como petiscos usando o computador ou jogando videogame todos os dias

57. Quantos copos de água você bebe em um dia?

- Não bebo água
- 1 a 2 copos por dia
- 3 a 4 copos por dia
- Pelo menos 5 ou mais copos por dia

58. Nos ÚLTIMOS 7 DIAS (1 semana), quantos dias você usou adoçante ou algum produto light / diet?

- Não uso adoçante ou produto *diet / light*
- Não usei adoçante ou produto *diet / light* nos últimos 7 dias
- Usei adoçante ou produto *diet / light* 1 ou 2 dias por semana
- Usei adoçante ou produto *diet / light* 3 ou 4 dias por semana
- Usei adoçante ou produto *diet / light* 5 ou 6 dias por semana
- Usei adoçante ou produto *diet / light* todos os dias
- Não sei / não lembro

ATIVIDADES SEDENTÁRIAS

59. Em UM DIA DE SEMANA COMUM, quantas horas você usa computador ou assiste TV ou joga videogame?

- Não faço essas atividades em um dia se semana comum
- Menos de 1 hora por dia
- Cerca de 1 hora por dia
- Cerca de 2 horas por dia
- Cerca de 3 horas por dia

- | Cerca de 4 horas por dia
- | Cerca de 5 horas por dia
- | Cerca de 6 horas por dia
- | Cerca de 7 ou mais horas por dia
- | Não sei / não lembro

60. Em um dia de semana normal, quanto tempo por dia você fica sentado no seu colégio, curso técnico, faculdade ou outro curso ou lendo?

__ horas __ minutos por dia ___ minutos por dia

61. Em um dia de semana normal, quanto tempo por dia você fica sentado mexendo no celular?

__ horas __ minutos por dia ___ minutos por dia

Bloco 5: Tabagismo (fumo, uso de cigarros ou outros produtos que produzem fumaça)

Você responderá agora perguntas sobre sua experiência com o fumo. Nesta seção, não considere os cigarros de maconha.

62. Alguma vez você tentou ou experimentou fumar cigarros, mesmo uma ou duas tragadas?

1. Sim 0. Não

63. Quantos anos você tinha quando tentou ou experimentou fumar cigarros, mesmo uma ou duas tragadas?

- | Nunca experimentei
- | 9 anos ou menos
- | 10 anos
- | 11 anos
- | 12 anos
- | 13 anos
- | 14 anos
- | 15 anos
- | 16 anos
- | 17 anos ou mais
- | Não sei / não lembro

64. Você já fumou cigarros em pelo menos 7 dias seguidos, quer dizer, durante uma semana inteira?

| Nunca fumei cigarros 2. | Sim 3. | Não 77. | Não sei / não lembro

65. Atualmente, você fuma?

1. Sim 0. Não

66. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS (um mês), em quantos dias você fumou cigarros?

- | Nunca fumei cigarros
- | Nenhum
- | 1 ou 2 dias
- | 3 a 5 dias
- | 6 a 9 dias
- | 10 a 19 dias
- | 20 a 29 dias
- | Todos os 30 dias
- | Não sei / não lembro

67. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS (um mês), nos dias em que fumou, quantos cigarros você fumou em média?

- 0. Nunca fumei cigarros
- 1. Não fumei cigarros nos últimos 30 dias
- 2. Menos de 1 cigarro por dia
- 3. 1 cigarro por dia
- 4. 2 a 5 cigarros por dia
- 5. 6 a 10 cigarros por dia
- 6. 11 a 20 cigarros por dia
- 7. 21 a 30 cigarros por dia
- 8. Mais de 30 cigarros por dia
- 77. Não sei / não lembro

68. Quantos anos você tinha quando começou a fumar diariamente?

- 0. Nunca fumei cigarros
- 1. Nunca fumei cigarros diariamente
- 2. 9 anos ou menos
- 3. 10 anos
- 4. 11 anos
- 5. 12 anos
- 6. 13 anos
- 7. 14 anos
- 8. 15 anos
- 9. 16 anos
- 10. 17 anos ou mais
- 77. Não sei / não lembro

69. Você fuma cigarros com sabor?

1. De menta, mentol, hortelã?	<input type="checkbox"/> Não fumo cigarros	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não
2. De cravo, ou bali?	<input type="checkbox"/> Não fumo cigarros	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não
3. De baunilha, creme, cereja, morango, chocolate, outro sabor?	<input type="checkbox"/> Não fumo cigarros	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não

70. Quando você começou a fumar, que tipo de cigarros você fumava mais:

- 0 Nunca fumei cigarros
- 1 Cigarros com sabor de hortelã, mentol, menta
- 2 Cigarros de bali, com sabor de cravo
- 3 Cigarros com sabor de baunilha, creme, cereja, chocolate, morango, outro sabor
- 4 cigarros comuns/sem sabor

71. Qual(is) motivo(s) faz/fizeram você fumar cigarros com sabor? (pode marcar mais de uma opção)

0. Nunca fumei cigarros	<input type="checkbox"/>
1. São mais saborosos	<input type="checkbox"/>
2. Não irritam a garganta	<input type="checkbox"/>
3. São mais charmosos	<input type="checkbox"/>
4. Os maços são mais bonitos	<input type="checkbox"/>
5. Outro	<input type="checkbox"/>
77. Não sei	<input type="checkbox"/>

Agora você responderá perguntas sobre contato com a fumaça de cigarros, cachimbos ou charutos de outras pessoas que fumam ao seu redor. Não considere os cigarros de maconha.

- 72. Você fica em contato com a fumaça de cigarros (ou de charutos, cachimbos, cigarrilhas) de outras pessoas na casa em que você mora?**
1. Sim 0. Não
- 73. Quantos dias por semana você normalmente fica em contato com a fumaça de cigarros (ou de charutos, cachimbos, cigarrilhas) de outras pessoas na casa em que você mora?**
0. Não fico exposto(a) à fumaça de cigarros de outras pessoas na casa em que moro
1. menos de 1 dia
2. 1 a 2 dias
3. 3 a 4 dias
4. 5 a 6 dias
5. Todos os dias da semana
77. Não sei
- 74. Quantas pessoas da sua família ou que convivem com você fumam na casa em que você mora, sem contar você?**
0. Nenhuma pessoa fuma na casa em que moro
1. 1 pessoa
2. 2 - 3 pessoas
3. 4 pessoas ou mais
- 75. Você fica em contato com a fumaça de cigarros (ou de charutos, cachimbos, cigarrilhas) de outras pessoas fora de casa (na escola, festas, bares, trabalho ou outros lugares) a ponto de sentir o cheiro?**
1. Sim 0. Não

Bloco 6: Uso de Bebidas Alcoólicas

Agora você responderá algumas perguntas sobre consumo de bebidas alcoólicas.

- 76. Que idade você tinha quando tomou PELO MENOS UM COPO OU UMA DOSE de bebida alcoólica pela primeira vez? Não considere as vezes em que você provou ou bebeu apenas alguns goles.**
0. Nunca experimentei ou tomei bebida alcoólica
1. Nunca experimentei ou tomei bebida alcoólica, além de alguns goles
2. 9 anos ou menos
3. 10 anos
4. 11 anos
5. 12 anos
6. 13 anos
7. 14 anos
8. 15 anos
9. 16 anos
10. 17 anos ou mais
77. Não sei / não lembro
- 77. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS (um mês), em quantos dias você tomou PELO MENOS UM COPO OU UMA DOSE de bebida alcoólica?**
0. Nunca tomei bebida alcoólica
1. Nenhum dia
2. 1 ou 2 dias

3. | 3 a 5 dias
4. | 6 a 9 dias
5. | 10 a 19 dias
6. | 20 a 29 dias
7. | Todos os 30 dias
77. | Não sei / não lembro

78. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS (um mês), nos dias em que você tomou alguma bebida alcoólica, quantos copos ou doses você tomou em média?

0. | Nunca tomei bebida alcoólica
1. | Não tomei nenhuma bebida alcoólica nos últimos 30 dias
2. | Menos de um copo ou dose
3. | 1 copo ou 1 dose
4. | 2 copos ou 2 doses
5. | 3 copos ou 3 doses
6. | 4 copos ou 4 doses
7. | 5 copos ou mais ou 5 doses ou mais nos últimos 30 dias
77. | Não sei / não lembro

79. Que tipo de bebida alcoólica você toma na maioria das vezes?

1. | Eu não tomo bebida alcoólica
2. | Cerveja
3. | Vinho
4. | Ice
5. | Cachaça ou drinques a base de cachaça
6. | Drinques a base de tequila, vodka, ourum
7. | Outro tipo de bebida

Bloco 7: Saúde Reprodutiva

Agora você responderá algumas perguntas sobre sua saúde sexual e reprodutiva.

[Caso o adolescente seja:
Do sexo feminino: seguir em frente Do sexo
masculino: ir para a pergunta 61]

80. Com que idade você ficou menstruada pela primeira vez?

0. | Ainda não menstruei
1. | 9 anos ou menos
2. | 10 anos
3. | 11 anos
4. | 12 anos
5. | 13 anos
6. | 14 anos
7. | 15 anos
8. | 16 anos
9. | 17 anos ou mais
77. | Não sei / não lembro

81. Você menstrua todo mês?

0. | Nunca menstruei 1. | Sim 2. | Não

82. Com que idade surgiram os primeiros pelos na região genital?

- 0. Não tenho pelos pubianos
- 1. 9 anos ou menos
- 2. 10anos
- 3. 11 anos
- 4. 12 anos
- 5. 13 anos
- 6. 14 anos
- 7. 15 anos
- 8. 16 anos
- 9. 17 anos ou mais
- 77. Não sei / não lembro

83. Você já teve alguma relação sexual?

- 1. Sim
- 2. Não

84. Com que idade você teve a primeira relação sexual?

- 0. Nunca tive relação sexual
- 1. 9 anos ou menos
- 2. 10anos
- 3. 11 anos
- 4. 12 anos
- 5. 13 anos
- 6. 14 anos
- 7. 15 anos
- 8. 16 anos
- 9. 17 anos ou mais
- 77. Não sei / não lembro

85. Da última vez que você teve relação sexual você ou seu(sua) parceiro(a) utilizaram (pode marcar mais de uma opção):

Nunca tive relação sexual	<input type="radio"/>
Camisinha	<input type="radio"/>
Pílula anticoncepcional	<input type="radio"/>
Pílula do dia seguinte	<input type="radio"/>
Outro	<input type="radio"/>

[Caso o adolescente seja:
Do sexo feminino: seguir em frente
Do sexo masculino: ir para o próximo bloco]

86. Você usa pílula anticoncepcional?

- 1. Sim
- 2. Não

87. Você está grávida?

- 1. Sim
- 2. Não

Bloco 8: Saúde Bucal

As questões a seguir tratam da higiene e saúde da sua boca.

88. Alguma vez na vida você foi ao dentista?

- 0. Não
- 1. Sim
- 2. Limpeza, revisão, manutenção ou prevenção
- 3. Dor de dente

- 4.Extração
5.Tratamento dentário
6.problema na gengiva
7.Tratamento de ferida na boca
8.Implante dentário
9.Aparelho nos dentes
10.Fazer radiografia
77.Não sei não lembro
- 89. Sua gengiva sangra?**
1. Sim 2. Não
- 90. Quando foi a última vez que você foi ao(à) dentista?**
0. Nunca fui ao dentista
1. Menos de 6 meses
2. 6 meses ou mais
77. Não sei / não lembro
- 91. Quantas vezes ao dia, normalmente, você escova os dentes?**
0. nenhuma
1. uma
2. duas
3. três
4. mais de três
- 92. Para fazer a limpeza de seus dentes, você normalmente usa escova de dente?**
1. Sim 2. Não
- 93. Para fazer a limpeza de seus dentes, você normalmente usa fio dental?**
1. Sim 2. Não
- 94. Para fazer a limpeza de seus dentes, você normalmente usa pasta de dente?**
1. Sim 2. Não

Bloco 9: Morbidade Referida

Agora você responderá questões sobre sua saúde de um modo geral.

- 95. Algum médico já lhe disse que você tem ou teve pressão alta (hipertensão)?**
 Sim 2. Não 77. Não sei / não lembro
- 96. Quantos anos você tinha quando o médico lhe disse pela primeira vez que você apresentava pressão alta (hipertensão)?**
0. Nenhum médico me disse que eu tenho ou tive pressão alta
1. Menos de 12 anos
2. 12 anos
3. 13 anos
4. 14 anos
5. 15 anos
6. 16 anos
7. 17 anos ou mais
77. Não sei / não lembro
- 97. Você toma algum remédio para pressão alta (hipertensão)?**
1. Sim 2. Não 77. Não sei / não lembro

98. Algum médico já disse que você tem açúcar alto no sangue (tem diabetes)?

1. | Sim 2. | Não 77. | Não sei / não lembro

99. Quantos anos você tinha quando o médico lhe disse pela primeira vez que você apresentava açúcar alto no sangue (diabetes)?

0. | Nenhum médico me disse que eu sou diabético
1. | menos de 12 anos
2. | 12 anos
3. | 13 anos
4. | 14 anos
5. | 15 anos
6. | 16 anos
7. | 17 anos ou mais
77. | Não sei / não lembro

100. Você toma algum remédio para açúcar alto no sangue (diabetes)?

1. | Sim 2. | Não 77. | Não sei / não lembro

101. Que tipo de medicamento para açúcar alto no sangue (diabetes) você usa?

0. | Não uso medicamento para diabetes
1. | Comprimido
2. | Insulina

102. Algum médico disse que você tem ou teve gorduras aumentadas no sangue (colesterol ou triglicerídeos)?

1. | Sim 2. | Não 77. | Não sei / não lembro

103. Quantos anos você tinha quando o médico lhe disse pela primeira vez que você apresentava gorduras aumentadas no sangue (colesterol ou triglicerídeos)?

0. | Nenhum médico me disse que eu apresentava gorduras aumentadas no sangue
1. | Menos de 12 anos
2. | 12 anos
3. | 13 anos
4. | 14 anos
5. | 15 anos
6. | 16 anos
7. | 17 anos ou mais
77. | Não sei / não lembro

104. Nos ÚLTIMOS 12 MESES (um ano), quantas crises de sibilos (chiado no peito) você teve?

0. | Nunca tive crises de sibilos (chiado no peito)
1. | Nenhuma crise nos últimos 12 meses
1. | 1 a 3 crises
2. | 4 a 12 crises
3. | Mais de 12 crises
77. | Não sei / não lembro

105. Algum médico lhe disse que você tem asma?

1. | Sim 2. | Não 77. | Não sei / não lembro

106. Você está satisfeito com o seu peso?

1. | Sim 2. | Não

107. Na sua opinião o seu peso atual é?

- | Abaixo do ideal
 | Ideal

- | | Acima doideal
- | | Muito acima doideal

108. Como você gostaria que fosse o seu peso?

- | | Eu estou satisfeito com meu peso
- | | Menor
- | | MUITO menor
- | | Maior
- | | MUITO maior

Bloco 10: Sono

Agora você responderá a perguntas sobre sono.

109. Em UM DIA DE SEMANA COMUM, a que horas você costuma dormir?

6 horas da noite	6 horas da manhã
7 horas da noite	7 horas da manhã
8 horas da noite	8 horas da manhã
9 horas da noite	9 horas da manhã
10 horas da noite	10 horas da manhã
11 horas da noite	11 horas da manhã
Meia noite	Meio dia
1 hora da manhã	1 hora da tarde
2 horas da manhã	2 horas da tarde
3 horas da manhã	3 horas da tarde
4 horas da manhã	4 horas da tarde
5 horas da manhã	5 horas da tarde

111. Em UM DIA DE SEMANA COMUM, a que horas você costuma acordar?

4 horas da manhã	4 horas da tarde
5 horas da manhã	5 horas da tarde
6 horas da manhã	6 horas da noite
7 horas da manhã	7 horas da noite
8 horas da manhã	8 horas da noite
9 horas da manhã	9 horas da noite
10 horas da manhã	10 horas da noite
11 horas da manhã	11 horas da noite
Meio dia	Meia noite
1 hora da tarde	1 hora da manhã
2 horas da tarde	2 horas da manhã
3 horas da tarde	3 horas da manhã

110. Nos FINS DE SEMANA, a que horas você costuma dormir?

6 horas da noite	6 horas da manhã
7 horas da noite	7 horas da manhã
8 horas da noite	8 horas da manhã
9 horas da noite	9 horas da manhã
10 horas da noite	10 horas da manhã
11 horas da noite	11 horas da manhã
Meia noite	Meio dia
1 hora da manhã	1 hora da tarde
2 horas da manhã	2 horas da tarde
3 horas da manhã	3 horas da tarde
4 horas da manhã	4 horas da tarde
5 horas da manhã	5 horas da tarde

112. Nos FINS DE SEMANA, a que horas você costuma acordar?

4 horas da manhã	4 horas da tarde
5 horas da manhã	5 horas da tarde
6 horas da manhã	6 horas da noite
7 horas da manhã	7 horas da noite
8 horas da manhã	8 horas da noite
9 horas da manhã	9 horas da noite
10 horas da manhã	10 horas da noite
11 horas da manhã	11 horas da noite
Meio dia	Meia noite
1 hora da tarde	1 hora da manhã
2 horas da tarde	2 horas da manhã
3 horas da tarde	3 horas da manhã

Bloco 11: Ânimo/Disposição

Agora, nós gostaríamos de saber como você tem passado, nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, em relação aos aspectos relacionados a seguir. Aqui, queremos saber somente sobre problemas mais recentes, e não sobre aqueles que você possa ter tido no passado.

- 113. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem perdido muito sono por preocupação?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 114. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se sentido constantemente nervoso(a) e tenso(a)?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 115. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem sido capaz de manter a atenção nas coisas que está fazendo?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 116. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem sentido que é útil na maioria das coisas do seu dia-a-dia?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 117. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem sido capaz de enfrentar seus problemas?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 118. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se sentido capaz de tomar decisões?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 119. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem sentido que está difícil de superar suas dificuldades?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 120. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se sentido feliz de um modo geral?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 121. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem tido satisfação nas suas atividades do dia-a-dia?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 122. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se sentido triste e deprimido(a)?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 123. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem perdido a confiança em você mesmo?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume
- 124. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se achado uma pessoa sem valor?**
 1 De jeito nenhum 2 Não mais que de costume 3 Um pouco mais que de costume 4 Muito mais que de costume

Bloco 12: Medicamentos

O uso de contínuo de medicamentos será avaliado pelo uso de remédios nos últimos 15 dias. O participante terá que informar o nome do remédio, se foi ou não prescrito por médico, e o motivo de sua utilização. Posteriormente, será solicitado que ele envie a foto da embalagem do medicamento (via SMS, WhatsApp ou e-mail) para confirmação das informações

125. Atualmente você está fazendo uso ou tomando algum produto ou medicamento para perder peso?

Sim

Não

SE SIM:

Qual? _____

126. Onde geralmente vocês busca atendimento quando está doente?

1. Recorre a alguma unidade credenciada no plano de saúde/convênio
2. Busca atendimento pago em alguma unidade de saúde privada ou médico particular
3. Recorre a unidade de saúde do SUS mais próxima de casa
4. Busca atendimento em algum hospital de referência em outro bairro

127. O que você achou desse questionário?

1 |_| Muito fácil de responder

2 || Fácil de responder

3 |_| Nem fácil nem difícil de responder 4 ||

Difícil de responder

5 || Muito difícil de responder

Fim do questionário

Você deve permanecer no seu lugar e informar o técnico que terminou de responder o questionário no PDA e ele o encaminhará para fazer as medições de peso, estatura, perímetro da cintura e pressão arterial.






Muito obrigada pela sua participação!

Questões relativas ao estágio de maturação sexual






Estágios de Tanner para meninos:

As duas próximas perguntas têm a finalidade de conhecer como se encontra o desenvolvimento em relação a algumas partes do seu corpo. As informações são totalmente confidenciais.

1) Marque a figura que mais se parece com sua genitália neste momento

				
O escroto (saco) e o pênis são do mesmo tamanho de quando você era mais novo.	O escroto (saco) desceu um pouco e o pênis está um pouco mais largo.	O pênis está mais longo e o escroto (saco) mais largo.	O pênis está mais longo e o escroto (saco) está mais escuro e maior que antes.	O pênis e o escroto (saco) têm o tamanho e a forma de um adulto.
1	2	3	4	5

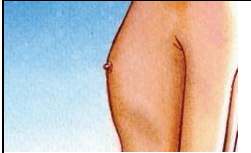
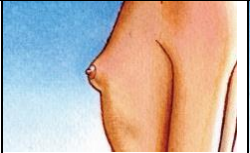
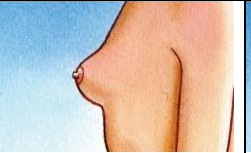
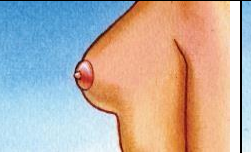
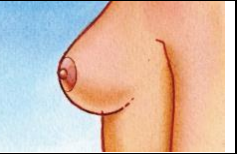
2) Marque a figura que mais se parece com os pelos da sua região genital neste momento

				
Sem pelos.	Poucos pelos.	Muitos pelos.	Os pelos não se espalham pelas coxas.	Os pelos se espalham pelas coxas.
1	2	3	4	5





Estágios de Tanner para meninas:

As próximas perguntas têm a finalidade de conhecer como se encontra o desenvolvimento em relação a algumas partes do seu corpo. As informações são totalmente confidenciais.

1) Marque a figura que mais se parece com sua mama neste momento

				
Os seios são retos.	Os seios formam pequenos montinhos.	Os seios formam montinhos maiores que na figura anterior.	O mamilo (bico do seio) e a porção em volta (aréola) fazem um montinho que se destaca do seio.	Apenas o mamilo (bico do seio) se destaca do seio.
1	2	3	4	5

2) Marque a figura que mais se parece com os pelos na sua região genital neste momento

				
Sem pelos.	Poucos pelos.	Muitos pelos.	Os pelos não se espalham pelas coxas.	Os pelos se espalham pelas coxas.
1	2	3	4	5

ANEXO 6 - PARECER DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE COLETIVA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PARECER Nº 01/2009
PROCESSO Nº 45/2008

Projeto de pesquisa: Estudo de Risco cardiovascular em adolescentes.

Pesquisador: Moyses Szklo

O Comitê de Ética em Pesquisa, tendo em vista o que dispõe a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, resolveu APROVAR o presente projeto.

Entretanto como o projeto será realizado em vários estados brasileiros solicitamos que em cada estado haja pelo menos um CEP responsável pelo acompanhamento do projeto. Como o projeto deu entrada neste CEP como multicêntrico, com código ERICA, cada CEP deverá apreciar com independência.

Informamos que o CEP está à disposição do pesquisador para quaisquer esclarecimento ou orientação que se façam necessários no decorrer da pesquisa.

Lembramos que o pesquisador deverá apresentar relatório da pesquisa no prazo de um ano a partir desta data.

Cidade Universitária, 11 de fevereiro de 2009.


Marisa Palácios
Coordenadora CEP/NESC

MARISA PALACIOS
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa
IESC - UFRJ

ANEXO 7 – PARECER DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA -
UNB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)

Pesquisador: KÊNIA MARA BAIOCCHI DE CARVALHO

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 05185212.2.2008.5540

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília - UNB

Patrocinador Principal: Departamento de Ciência e Tecnologia
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 303.532

Data da Relatoria: 06/08/2013

Apresentação do Projeto:

As doenças cardiovasculares são a principal causa de mortalidade em todas as regiões do Brasil, assim como na maioria dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Os custos associados ao excesso de peso são enormes, não só os diretos e indiretos relacionados a hospitalizações e dias de trabalho perdidos por doenças cardiovasculares e diabetes, como também os de mensuração mais difícil, associados a pior qualidade de vida e problemas psicológicos. As prevalências de sobrepeso e obesidade são crescentes no mundo todo, atingindo todas as faixas etárias. A prevalência de sobrepeso/obesidade na infância é preditiva de sobrepeso/obesidade no adulto e considerando-se a dificuldade do controle/tratamento das doenças crônicas no adulto, torna-se imperativa a prevenção dessas doenças ainda na infância. A resposta ao tratamento da obesidade tem sido pequena em adultos, e resultados semelhantes têm sido obtidos para crianças/adolescentes. Os resultados do estudo contribuirão para o conhecimento sobre fatores de risco para aterosclerose em uma população jovem, ainda escassa em países como o Brasil. Poderão ser utilizados na orientação dos adolescentes e responsáveis em relação a medidas preventivas e subsidiar o desenvolvimento de Políticas de Saúde que envolvam diferentes setores da sociedade. A pesquisa facilitará parcerias entre instituições acadêmicas, Secretarias Municipais de Saúde e de Educação e

Endereço: Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina
Bairro: Asa Norte CEP: 75.000-000
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1701 Fax: (61)3273-3007 E-mail: fmd@unb.br

Parecer 01 de 01

Continuação do Parecer: 303.532

Unidades de Pesquisa Clínica e seus resultados serão importantes na geração de propostas efetivas de prevenção e controle dos fatores de risco para diabetes e aterosclerose em adolescentes bem como outras doenças crônicas.

Objetivo da Pesquisa:

Estimar a prevalência de diabetes mellitus, obesidade, fatores de risco cardiovascular e de marcadores de resistência à insulina e inflamatórios em adolescentes de 12 a 17 anos que frequentam escolas públicas e privadas em cidades brasileiras com mais de 100.000 habitantes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Mínimo pela venopunção e jejum no exame de sangue. Podendo haver mal estar e hematoma.

Benefícios: Os adolescentes terão o diagnóstico da avaliação nutricional, da avaliação da pressão arterial e dos exames bioquímicos como benefício, sendo uma oportunidade para detecção de problemas de saúde incipientes, que poderiam não ser detectados por dificuldades de acesso a serviços de saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa interessante e bem justificada.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências foram resolvidas e esclarecidas.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP-FM/UnB considerou que as pendências foram devidamente esclarecidas e decidiu aprovar o projeto de pesquisa em questão.