



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro Biomédico

Instituto de Medicina Social

Beatriz Tosé Agathão

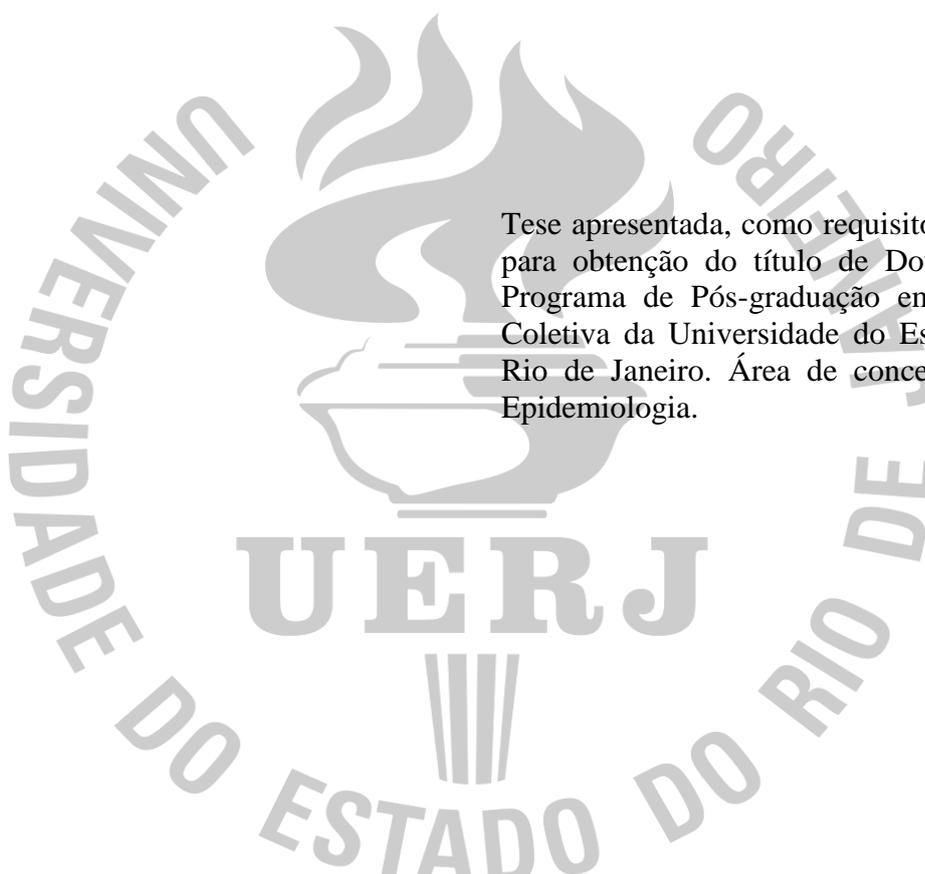
**Duração do sono, refeições em família e transtornos mentais comuns  
em escolares**

Rio de Janeiro

2019

Beatriz Tosé Agathão

**Duração do sono, refeições em família e transtornos mentais comuns em escolares**



Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Claudia de Souza Lopes

Coorientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Diana Barbosa Cunha

Rio de Janeiro

2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/CB/C

A263 Agathão, Beatriz Tosé

Duração do sono, refeições em família e transtornos mentais comuns em escolares / Beatriz Tosé Agathão – 2019.  
113 f.

Orientadora: Cláudia de Souza Lopes

Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social.

1. Transtornos mentais – Teses. 2. Saúde mental – Teses. 3. Sono – Teses. 4. Privação do sono – Teses. 5. Alimentação – Teses. 6. Relações familiares – Teses. 7. Estudantes – Teses. 8. Estudos de coortes – Teses. 9. Duque de Caxias, RJ – Teses. I. Lopes, Cláudia de Souza. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Medicina Social. III. Título.

CDU 616.89-008.1:616-036.22

Bibliotecária: Joice Soltosky Cunha – CRB 7 5946

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Beatriz Tosé Agathão

**Duração do sono, refeições em família e Transtornos Mentais Comuns em  
escolares**

Tese apresentada, como requisito parcial  
para obtenção do título de Doutor, do  
Programa de Pós-graduação em Saúde  
Coletiva, da Universidade do Estado do  
Rio de Janeiro. Área de concentração:  
Epidemiologia.

Aprovada em 25 de outubro de 2019.

Banca examinadora:

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Claudia de Souza Lopes (Orientadora)  
Instituto de Medicina Social – UERJ

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rosely Sichieri  
Instituto de Medicina Social - UERJ

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr. Evandro da Silva Freire Coutinho  
Instituto de Medicina Social – UERJ

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Lúcia Rotenberg  
Escola Nacional de Saúde Pública

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rosângela Alves Pereira  
Instituto de Nutrição Josué de Castro

Rio de Janeiro

2019

## DEDICATÓRIA

, in memoriam, pelo  
exemplo de força e determinação.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que colaboraram para o desenvolvimento dessa tese. Aos meus pais, Jemari Tosé e José Cyrillo Agathão, por todo o esforço e apoio aos meus estudos desde o início da minha educação básica até a defesa deste doutorado.

Ao meu marido, Pedro Corte-Real, com quem aprendo sempre e tenho o prazer de compartilhar meus dias. Obrigada por todo incentivo nos momentos de desânimo, pelo carinho, parceria e compreensão ao longo desse caminho.

À minha Orientadora, Cláudia de Souza Lopes, por todo o suporte profissional e emocional, pela oportunidade e confiança depositada em mim. Agradeço por todas as discussões e ensinamentos e por me fazer sentir sempre acolhida.

À minha Coorientadora, Diana Barbosa Cunha, com quem dividi todas as etapas dessa tese e que tornou muito mais prazerosa essa caminhada com a sua disposição, alegria, otimismo e amizade. Muita admiração por você, Co!

À professora Rosely Sichieri, a quem tenho grande admiração e sou muito grata por estar sempre presente e disponível ao longo desses anos. Obrigada por toda a colaboração, leitura e correção do projeto e artigos dessa tese.

Agradeço aos amigos que fiz durante o mestrado e doutorado na UERJ e que contribuíram na minha vida de muitas formas: Bruna Kulik, Viviane Straatmann, Diana Barbosa Cunha, Rafael Tavares Jomar, Cláudia Miliauskas, Valéria Lima da Cruz, Rachel Silva Menezes da Cunha, Natália Hellwig e Barbara Nalin.

Aos professores Evandro Coutinho, Lúcia Rotenberg e Rosângela Alves Pereira por aceitarem participar da banca de defesa desta tese e pelas importantes contribuições para o aprimoramento deste trabalho.

Aos meus coordenadores do Ciaga - Marinha do Brasil, pela liberação para as disciplinas do doutorado.

Por fim, agradeço aos pesquisadores, professores e especialmente aos alunos participantes do projeto PAA bem nos receberam e por quem todo o empenho valeu a pena.

Todo caminho da gente é resvaloso. Mas também, cair não prejudica demais – a gente levanta, a gente sobe, a gente volta!... O correr da vida embrulha tudo, a vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem.

*Guimarães Rosa*  
*Grande Sertão: Veredas*

## RESUMO

AGATHÃO, Beatriz Tosé. *Duração do sono, refeições em família e Transtornos Mentais Comuns em escolares*. 2019. 113 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Essa tese avalia a influência da duração do sono e da frequência de refeições em família no desenvolvimento de transtornos mentais comuns em crianças e adolescentes escolares. Foram usados os dados dos estudantes do quinto e sexto ano de 18 escolas públicas de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, participantes do ensaio comunitário randomizado Pais, alunos, agentes comunitários de saúde e professores pela alimentação saudável (PAAPAS) em 2016 (n=2,743). Os estudantes foram avaliados no início e fim do mesmo ano, após intervenções primárias e secundárias voltadas para a alimentação saudável. Para a presente tese foram usados dados da linha de base e do seguimento, que originaram dois manuscritos. No manuscrito I, os efeitos da duração do sono nos transtornos mentais comuns foram analisados por meio de modelos lineares de efeitos mistos para medidas repetidas, por sexo. Foi observado um aumento dos escores dos transtornos mentais comuns ao longo do tempo entre as meninas que tiveram uma curta duração do sono para a idade na linha de base ( $p < 0,01$ ). Entre os meninos, foi observada uma trajetória semelhante dos escores dos transtornos mentais comuns em relação aos subgrupos de curta e longa duração do sono, porém com uma redução significativa apenas entre os meninos com longa duração do sono para a idade ( $p = 0,05$ ). No manuscrito II, para avaliar o papel da frequência de refeições em família sobre os transtornos mentais comuns foram usadas equações de estimação generalizadas com modelos log-binomiais para medidas repetidas. A relação entre refeições em família e transtornos mentais comuns não variou ao longo do tempo, mas os resultados mostraram que fazer as refeições regularmente com a família era um fator protetor para transtornos mentais comuns e que essa proteção era mantida ao longo do tempo. Entre aqueles que realizavam as duas refeições (café da manhã e jantar) regularmente com a família, a proteção foi maior (RR 0,75; 0,69-0,83) do que entre aqueles que realizavam uma das duas refeições regularmente com a família (RR 0,87; 0,77-0,97), em comparação aos participantes que não faziam nenhuma refeição com a família com regularidade. Essa tese contribui para o entendimento do papel de hábitos de vida potencialmente modificáveis, como a duração do sono e das refeições em família, na determinação dos transtornos mentais comuns durante a infância e adolescência e pode subsidiar estratégias de promoção de saúde mental para essas populações.

Palavras-chave: Transtornos mentais comuns. Saúde mental. Horas de sono. Duração do sono. Refeições em família. Adolescência.

## ABSTRACT

AGATHÃO, Beatriz Tosé. *Sleep duration, family meals and Common Mental Disorders in school children*. 2019. 113 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

The current thesis describes the influence of sleep duration and frequency of family meal on the development of common mental disorders in school children and adolescents. Data from fifth and sixth graders from 18 public schools in Duque de Caxias, Rio de Janeiro, participants of the randomized community trial Parents, students, community health agents and teachers for healthy eating (PAAPAS) in 2016 (n = 2,743). Students were assessed at the beginning and end of the same year after primary and secondary interventions aimed at healthy eating. For the present thesis, longitudinal data were used, resulting in two manuscripts. In manuscript I, the effects of sleep duration on common mental disorders were analyzed by linear mixed effects models for repeated measures, by gender. There was an increase in common mental disorders score over time amongst girls who had a short sleep duration, for age, at baseline (p <0.01). Amongst boys, a similar trajectory of the common mental disorders score was observed in relation to the subgroups of short and long sleep duration, but with a significant reduction in those with long sleep duration (p= 0.05). In manuscript II, to evaluate the role of the frequency of family meals on common mental disorders, generalized estimation equations with log-binomial models for repeated measures were used. The relationship between family meals and common mental disorders did not vary over time, but the results showed that eating regularly with the family was a protective factor for common mental disorders and that this protection was maintained over time. Among those who ate both meals (breakfast and dinner) regularly with the family, the protection was relevant and almost twice greater (RR 0.75; 0.69-0.83) than those who had only one meal regularly with the family (RR 0.87; 0.77-0.97), compared to participants who did not eat any meals regularly. This thesis contributes to the understanding of the role of potentially modifiable life habits, such as the sleep duration and family meals, on common mental disorders during childhood and adolescence and can support mental health promotion strategies for these populations.

Keywords: Common mental disorders. Mental health status. Sleep duration. Sleep hours. Family meals. Adolescence.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Painel de recomendação da <i>National Sleep Foundation</i> para a duração do sono, de acordo com os grupos etários.....	29
Quadro 2 -	Consenso da <i>American Academy of Sleep Medicine</i> para a duração do sono, de acordo com os grupos etários.....	30
Figura 1 -	Modelo conceitual sobre a relação entre problemas no sono e depressão.....	34
Quadro 3 -	Principais componentes das intervenções primárias do PAAPAS. Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2016.....	43
Quadro 4 -	Principais componentes das intervenções secundárias do PAAPAS. Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2016.....	44
Figura 2 -	Modelo operacional da relação entre a duração do sono e o desenvolvimento dos transtornos mentais comuns.....	47
Figura 3 -	Modelo operacional da relação entre a frequência de refeições em família (FRF) e o desenvolvimento dos TMC.....	48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PAAPAS	Pais, alunos, agentes comunitários de saúde e professores pela alimentação saudável
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
TMC	Transtornos mentais comuns
OMS	Organização Mundial de Saúde
WHO	World Health Organization
UNPFA	United Nations Population Fund
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
NCS-A	National Comorbidity Survey – Adolescent Supplement
TDAH	Transtornos de déficit de atenção e hiperatividade
CID-10	Classificação internacional de doenças
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
SRQ	Self-Reporting Questionnaire
BSI	Brief Symptoms Inventory
GHQ	General Health Questionnaire
PAS	Psychiatric Assesment Schedule
CIS	Clinical Interview Schedule
CIDI	Composite International Diagnostic Interview
HUPE	Hospital Universitário Pedro Ernesto
ESF	Estratégia Saúde da Família
IMC	Índice de massa corporal
NSQ	Núcleo supraquiasmático
NSF	National Sleep Foundation
AASM	American Academy of Sleep Medicine
RAM	RAND Appropriateness Method
PSG	Polissonografia
ACT	Actigrafia

SHI	Sleep Health Index
FRF	Frequência de refeições em família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CONSORT	Consolidated Standards of Reporting Trials
PDA	Personal Digital Assistant
IMS	Instituto de Medicina Social
QSG	Questionário de Saúde Geral
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
DVD	Digital Versatile Disc
ACP	Análise de Componentes Principais
ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
SAS	Statistical Analysis System
CMD	Common mental disorders
CHA	Community health agents
PCA	Principal Component Analysis
BMI	Body Mass Index
USA	United States of America
BASUS	British Columbia Substance Use Survey
ERICA	Estudo de Riscos cardiovasculares em adolescentes
FFM	Frequency of family meals
RR	Relative risks
SD	Standard deviation

## SUMÁRIO

<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	14
<b>1 JUSTIFICATIVA</b> .....	40
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	41
2.1 <b>Objetivo geral</b> .....	41
2.2 <b>Objetivos específicos</b> .....	41
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	42
3.1 <b>Métodos referentes ao estudo de fundo</b> .....	42
3.1.1 <u>Desenho e população do estudo de fundo</u> .....	42
3.1.2 <u>Coleta de dados</u> .....	45
3.1.3 <u>Questões éticas</u> .....	46
3.2 <b>Métodos referentes ao estudo atual</b> .....	46
3.2.1 <u>Variáveis de interesse central</u> .....	48
3.2.2 <u>Covariáveis</u> .....	51
3.2.3 <u>Análises de dados do manuscrito I</u> .....	54
3.2.4 <u>Análises de dados do manuscrito II</u> .....	55
<b>4 RESULTADOS</b> .....	57
4.1 <b>Influence of sleep duration on common mental disorders in school children and adolescents: a longitudinal analysis of the PAAPAS study (Manuscrito 1)</b> .....	57
4.2 <b>The role of family meals on common mental disorders in school children and adolescents (Manuscrito 2)</b> .....	78
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	94
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	96
<b>ANEXO A</b> – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado previamente pelos pais ou responsáveis dos participantes do estudo PAAPAS .....	111
<b>ANEXO B</b> – Questionário General Health Questionnaire – GHQ-12.....	112

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este estudo analisa dados do ensaio comunitário randomizado “Pais, alunos, agentes comunitários de saúde e professores pela alimentação saudável - PAAPAS”, coordenado pela Profa. Rosely Sichieri do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), e que contou com apoio financeiro da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e com a participação da Profa. Edna Yokoo da Universidade Federal Fluminense e da Profa. Rosângela Alves Pereira do Instituto de Nutrição Josué de Castro da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O PAAPAS teve como objetivo primário avaliar o resultado da combinação de atividades de prevenção primária nas escolas e de prevenção secundária nos domicílios dos escolares, visando a redução da obesidade em escolares.

As crianças e adolescentes participantes do estudo responderam a um questionário autopreenchível composto por diferentes módulos de interesse, como informações sociodemográficas e de hábitos de vida, tais como consumo alimentar, duração do sono, prática de atividade física, entre outros, além de medições antropométricas e composição corporal. Tais dados foram coletados em duas fases: na linha de base (março e abril de 2016) e novamente após as intervenções primária e secundária (novembro e dezembro de 2016). Ainda que o projeto de fundo seja um ensaio comunitário com escolares, os dados desse estudo foram analisados como uma coorte observacional, já que as intervenções realizadas no PAAPAS não foram propostas para as exposições e desfecho de interesse estudados nesta Tese.

O interesse principal desta tese é investigar, a partir dos dados coletados nas duas fases do PAAPAS, a influência de comportamentos habituais de vida como o sono e as refeições em família, sobre os Transtornos Mentais Comuns (TMC) em crianças e adolescentes escolares.

Os transtornos mentais vêm ganhando relevância no contexto da carga global de doenças. Dados brasileiros oriundos de um estudo multicêntrico realizado em 2000 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) estimaram que 36% da população brasileira podem desenvolver algum tipo de transtorno mental ao longo da vida (WHO, 2000).

Tais dados são alarmantes tendo em vista que os transtornos mentais podem manifestar quadros de intenso sofrimento, por vezes subjetivo, com potencial para gerar incapacidades e exclusão social. Ademais, existe uma tendência, já relatada na literatura, de subestimação dos quadros de sofrimento psíquico, por serem estes comumente expressos por queixas somáticas, resultando em situações onde apenas os casos mais graves e, portanto, já com complicações, recebem maior atenção por parte dos serviços de saúde (Fiorotti, et al., 2009). Em diferentes regiões do mundo, a saúde mental é ainda negligenciada, ocupando um espaço menor no plano sanitário, embora já se tenha o entendimento de que é um problema de saúde pública, com elevada prevalência nas populações e repercussões socioeconômicas negativas (Moraes, 2010).

Em relação às crianças e adolescentes, a defasagem entre a necessidade de atenção em saúde mental e a oferta de recursos nessa área é ainda maior. Tal déficit assistencial contrasta com a magnitude e repercussões dos problemas de saúde mental nesse grupo etário específico. Dados do *United Nations Population Fund (UNFPA/ONU)* apontam que cerca de 1,8 bilhão de pessoas no mundo são jovens entre 10 e 24 anos, o que corresponde a 28% da população mundial (Gupta, et al., 2014). Nessa população, a prevalência de transtornos mentais tende a aumentar com a idade, com média global de 15,8% (Thiengo, et al., 2014).

As crianças e adolescentes representam, respectivamente, 12,9% e 15,5% da população brasileira (IBGE, 2017b). Embora constituam uma parcela expressiva da população, poucos estudos nacionais de base populacional para estimar a prevalência de transtornos mentais foram conduzidos com esse grupo etário, sendo registradas taxas variando de 13 a 30% (Paula, et al., 2007; Pinheiro, et al., 2007; Paula, et al., 2014; Thiengo, et al., 2014; Lopes, et al., 2016). Parte desta variação é explicada pelo uso de diferentes tipos de classificações diagnósticas e metodologias de aferição, em conjunto com a diversidade sociocultural existente entre as regiões estudadas (Assis, et al., 2009; Thiengo, et al., 2014).

Diversos estudos na área de saúde mental identificaram que mais da metade dos adultos com transtornos mentais relatam o início de seus sinais e sintomas já na infância e adolescência, sendo comum observar uma continuidade do mesmo tipo de transtorno da infância, na vida adulta, ou até mesmo uma comorbidade sequencial (p.ex., o transtorno ansioso na infância e transtorno de déficit de atenção na vida adulta) (Kim-Cohen, et al., 2003; Kessler, et al., 2007; Júnior, 2012; Patton, et al., 2014). Estudos longitudinais mostram ainda o impacto de situações precoces no desenvolvimento de

depressão na vida adulta, como a pobreza na infância, retardo do crescimento intrauterino e baixo peso ao nascer (Thompson, et al., 2001; Gilman, et al., 2002; Wiles, et al., 2005).

A escassez de serviços voltados para a saúde mental infantil envolve custos sociais e consequências para a saúde ao longo da vida que poderiam ser evitados com uma abordagem precoce. De modo geral, há uma desproporção global nos gastos governamentais com a assistência à saúde mental infantil quando comparados com os investimentos financeiros mais altos nas áreas de saúde mental, com enfoque na população idosa, e saúde física em geral, para todas as idades (Paula, et al., 2014). Ademais, as políticas de saúde mental para a população infantojuvenil são propostas como uma extensão das estratégias de cuidado adotadas para adultos, ou seja, suas especificidades tendem a ser desconsideradas na agenda das políticas de saúde mental. Tal fato pode ser atribuído a diferentes fatores, como a ampla gama de transtornos existentes, complexificando a avaliação diagnóstica e situacional; a escassez de pesquisas epidemiológicas consistentes, com metodologias robustas e abrangentes sobre o tema, ainda que seja notável um avanço metodológico na última década (Couto, et al., 2008). Cabe salientar que as necessidades de saúde mental infantil são, frequentemente, intersetoriais e podem se tornar evidentes ou até mesmo serem abordadas inicialmente em sistemas que não sejam de saúde ou especificamente de saúde mental e psiquiatria, como em ambientes escolares ou serviços sociais (Belfer, 2008).

De acordo com Assis et al (2009), existem três principais agrupamentos para a caracterização dos transtornos mentais na infância e adolescência. O primeiro grupo trata dos transtornos emocionais (problemas de internalização) como depressão, ansiedade, desordens obsessivo-compulsivas e somatizações e são mais comuns entre as meninas, com tendência a aumentar com a idade. O segundo compõe os transtornos de comportamento disruptivo (problemas de externalização) com os transtornos de conduta-agressividade e comportamento transgressor e costumam estar mais presentes em crianças e adolescentes do sexo masculino, com tendência a diminuir com a idade. O terceiro grupo trata dos transtornos do desenvolvimento, que envolvem os problemas de aprendizagem e espectro autista (Navarro-Pardo, et al., 2012).

Dados da '*National Comorbidity Survey – Adolescent Supplement (NCS-A)*', realizada a partir de entrevistas face a face com 10.123 adolescentes dos EUA, entre 13 e 18 anos, mostraram que 49,5% da amostra possui algum tipo de transtorno mental, porém menos da metade (27,6%) com comprometimentos graves. Os transtornos de

ansiedade foram os mais frequentes (31,9%), seguidos por transtornos do comportamento (19,1%), transtornos do humor (14,3%) e transtornos relacionados ao uso de substâncias (11,4%), com aproximadamente 40% dos casos com critérios para uma classe adicional de transtorno (Merikangas, et al., 2010).

Em uma recente revisão sistemática sobre a prevalência de transtornos mentais em crianças e adolescentes e seus fatores associados, Thiengo et al (2014) relataram que os transtornos mentais mais frequentemente encontrados nos estudos foram, nessa ordem, depressão, transtornos de ansiedade, transtornos de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), transtorno por uso de substâncias e transtorno de conduta, todos com prevalências consideráveis. Portanto, os transtornos mentais na infância e adolescência representam uma carga de doença expressiva e potencialmente prejudicial no desenvolvimento do indivíduo, com impactos no aproveitamento escolar, vida familiar e social (Lopes, et al., 2016).

Os transtornos mentais na infância e adolescência podem estar associados à diferentes fatores: situações de violência, tanto as recebidas quanto as testemunhadas; eventos estressantes agudos; perdas de pessoas importantes; problemas genéticos e doenças crônicas; adoção; abrigo, além dos aspectos que envolvem a dinâmica social da criança e do adolescente (pais, família, escola e comunidade) e que afetam a sua percepção de qualidade de vida. O abuso de álcool e outras substâncias, as preocupações com realizações pessoais, como carreira, vida sexual e afetiva, são fatores fortemente associados a saúde mental dos adolescentes (Patel, et al., 2007; Assis, et al., 2009). Um estudo recente com 1.620 escolares do ensino fundamental de quatro cidades de diferentes regiões brasileiras se propôs a identificar algumas vulnerabilidades precoces para o desenvolvimento de transtornos mentais na infância e adolescência. Os resultados mostraram que a presença de algum tipo de deficiência (cognitiva, física, sensorial), um baixo nível de quociente intelectual e aspectos negativos do temperamento, como pouca capacidade de regular, controlar e adaptar o comportamento para se ajustar à situação, podem prever um risco maior de transtornos psiquiátricos nesse subgrupo etário (Paula, et al., 2018).

Estudos na área de saúde mental têm demonstrado que cerca de 90% dos transtornos mentais em indivíduos da comunidade compõem-se de transtornos não-psicóticos. Dado que possui alta prevalência na população em geral, tais quadros são frequentemente encontrados na comunidade e em serviços de saúde e vêm recebendo diferentes nomenclaturas ao longo do tempo, como *distúrbios psiquiátricos menores*,

*morbidade psiquiátrica menor, transtornos não psicóticos e transtornos mentais comuns* (TMC) (Mari, et al., 1987; Costa, et al., 2002; Lopes, et al., 2003; Fortes, 2004; Costa & Ludermit, 2005; Maragno, et al., 2006; Fiorotti, et al., 2009; Lopes, et al., 2016). Conceituado por Goldberg & Huxley (1992), os TMC se caracterizam tanto pela presença de sintomas depressivos e ansiosos, como por queixas somáticas e inespecíficas, tais como fadiga, esquecimento, irritabilidade, dificuldade de concentração e alterações do sono.

Diversos fatores relacionados aos hábitos e estilo de vida, como atividade física, escolhas alimentares, consumo de álcool, duração do sono, rotinas familiares, vêm sendo estudados quanto ao impacto na saúde mental dos indivíduos. (WHO, 1999; Jonsdottir, et al., 2010; Patton, et al., 2014; Chaput, et al., 2016; Glozah, et al., 2018; Velten, et al., 2018). Dentre estes, dois fatores são destaques nessa tese: a duração do sono, por representar um hábito de vida parcialmente modificável, visto que sofre influências de aspectos sociais, ambientais e genéticos. Têm sido crescentes os casos de privação do sono e sonolência diurna entre crianças e adolescentes, dado o conflito entre uma maior necessidade fisiológica de sono e as demandas sociais estabelecidas, que por vezes conduzem a um despertar cedo. Tais quadros representam um problema de saúde pública nessa população, frequentemente associados a desfechos negativos em saúde (Czeisler, 2015; Crowley, 2018). Outro fator que merece atenção por seu potencial de proteção à saúde física e mental é a rotina de refeições com a família. A investigação do impacto desse hábito familiar na qualidade da dieta e status de peso tem sido interesse frequente entre os pesquisadores ao longo dos anos. No entanto, o estudo sobre o papel da frequência de refeições em família na saúde mental dos jovens ainda é recente e relevante, visto que há um declínio progressivo dessa rotina familiar, com redução da sua prática regular (Goldfield, et al., 2011; Fulkerson, et al., 2014).

Em crianças e adolescentes, os TMC podem ser manifestações iniciais e inespecíficas de transtornos mentais mais graves. Como já exposto, problemas de saúde mental em adolescentes, principalmente relacionados a sintomas depressivos e ansiosos, com frequência precedem os transtornos mentais em adultos. Portanto, identificar precocemente os TMC e investigar os fatores que podem alterar o curso dessa condição pode contribuir como ferramenta para subsidiar estratégias de intervenção para essa população (WHO, 2002).

## Transtornos Mentais Comuns

Os diagnósticos dos transtornos mentais são usualmente realizados a partir de sistemas de classificação análogos e internacionalmente aceitos, como os da Classificação internacional de doenças (*CID-10*) e o Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM*) e incluem os critérios padronizados para o diagnóstico de diversos transtornos mentais, além do sofrimento e incapacidades associados aos sintomas. Entretanto, a utilização de tais classificações é por vezes difícil na prática, visto que boa parte dos pacientes apresenta um conjunto de sintomas que se enquadram em critérios de diferentes diagnósticos. Há insatisfações ainda pela falta de flexibilidade em relação à idade, sexo e questões culturais em tais manuais de classificação (Mash & Hunsley, 2007; Machado, et al., 2014).

Diferentemente dos transtornos mentais classificados nos manuais diagnósticos de psiquiatria citados, os TMC apresentam-se como modelos dimensionais que se baseiam na relação entre os sintomas individuais. Sem restringir-se a um agrupamento de sintomas observados pelo médico, consideram a provável existência de um *continuum* e uma comorbidade entre as diversas classificações diagnósticas clássicas, principalmente em indivíduos na comunidade (Fonseca, 2004; Goldberg & Goodyer, 2005). Ainda que envolvam quadros depressivos, ansiosos e somatoformes classificáveis nos manuais diagnósticos e que, portanto, possam necessitar de tratamento medicamentoso, os TMC abrangem um conjunto mais amplo da população que também necessita de cuidados, mesmo fora de um diagnóstico categorial (Fonseca, et al., 2008).

Portanto, a preocupação em torno da identificação de casos de TMC e dos seus principais fatores de risco se deve à detecção de uma forma de sofrimento que produz prejuízos crescentes na vida do indivíduo, mas que não preenche necessariamente todos os critérios diagnósticos para os *transtornos depressivos, transtornos ansiosos ou transtornos somatoformes* (Fonseca, 2004). Tais prejuízos e incapacidades funcionais são comparáveis ou ainda mais significativos que transtornos crônicos (Maragno, et al., 2006), constituindo uma das mais importantes causas de morbidade nos serviços de atenção primária (Patel & Kleinman, 2003).

Desde a década de 80 são realizados estudos sobre transtornos mentais tanto em unidades de saúde como na comunidade em geral, com o objetivo de detectar os TMC, delineando o seu perfil nosológico. Para tanto, diversos instrumentos de aferição foram desenvolvidos ao longo do tempo, com diferentes possibilidades de avaliação a partir de pontos de corte já estabelecidos ou escores representando um gradiente de severidade. Em geral, podem ser classificados em dois grandes grupos: (i) *escalas de avaliação gerais*, usadas principalmente para rastreamento de TMC (seus resultados referem-se, em geral, a prevalências), através de questionários comumente autopreenchíveis (Fortes, 2004). Entre os mais utilizados, podem ser citados o *Self-Reporting Questionnaire (SRQ)*, o *Brief Symptoms Inventory (BSI)* e o *General Health Questionnaire (GHQ)*, com diferentes versões e já validado para a população brasileira (será abordado com maior detalhamento na seção de Métodos) (Goldberg & Blackwell, 1972; Harding, et al., 1980; Derogatis & Melisaratos, 1983); e (ii) *Entrevistas psiquiátricas padronizadas*, que podem ser estruturadas ou semiestruturadas e permitem estudar melhor o perfil nosológico do entrevistado, tais como a *Psychiatric Assessment Schedule (PAS)*, a *Clinical Interview Schedule (CIS)* e a *Composite International Diagnostic Interview (CIDI)* (Goldberg & Blackwell, 1970; Wing, et al., 1974; Robbins, et al., 1988).

Em recente revisão sistemática e meta-análise sobre a prevalência global de TMC com indivíduos entre 16 e 65 anos, no período entre 1980-2013, Steel et al (2014) identificaram, a partir de dados de 155 estudos em 59 países, que aproximadamente um a cada cinco (17,6%) entrevistados apresentava critérios para TMC nos últimos 12 meses anteriores à pesquisa e 29,2% dos entrevistados já tiveram TMC em algum momento da sua vida (dados de 85 estudos avaliados).

Estudo multicêntrico realizado pela OMS nos anos 90, com a participação do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE/UERJ) como um dos locais da pesquisa, detectou que cerca de 21% dos 2.792 pacientes avaliados apresentaram pontuação elevada no instrumento GHQ e, dentre estes, 38% apresentaram ao menos um diagnóstico psiquiátrico que incluía transtorno de somatização, transtorno de ansiedade generalizada e episódio depressivo (Menezes, 2012).

Nos últimos 15 anos, algumas pesquisas brasileiras têm se voltado a estudar a prevalência de TMC em unidades de Estratégia Saúde da Família (ESF), como Fortes (2004), que identificou uma prevalência de 56% em pacientes atendidos no município de Petrópolis, no Rio de Janeiro, sendo que 33% apresentavam quadros mais graves. Verificou ainda que ser do sexo feminino, ter baixa renda *per capita* familiar e não ter

companheiro são fatores que contribuem para a presença dos TMC, enquanto que praticar esportes, ter uma rede de apoio social e familiares próximos são fatores protetores. Cruz et al (2005) encontraram uma prevalência de 37% de TMC em puérperas atendidas numa unidade de ESF em São Paulo, e Bandeira et al (2007) identificaram 37,8% de TMC em pessoas atendidas em uma ESF no interior de Minas Gerais.

Ainda que os estudos mostrem magnitudes diferentes, há um consenso na literatura quanto aos fatores mais associados aos TMC. Dentre eles, diversos autores destacam aspectos biológicos, sociais, econômicos e demográficos, como sexo feminino, situação socioeconômica desfavorável (menor posse de bens e condições precárias de moradia, baixa escolaridade, renda e desemprego), maior número de filhos, entre outros. Ressaltam ainda que os 'eventos de vida' também contribuem para a morbidade psiquiátrica, como a morte de familiares, divórcio, perda do emprego e exposição a situações de violência (Lima, et al., 1996; Patel & Kleinman, 2003; Fonseca, 2004; Costa & Ludermir, 2005; Maragno, et al., 2006).

Patel et al (1999) relacionaram dados de cinco estudos que estimaram as prevalências de TMC, juntamente com variáveis para mensurar privação econômica e educacional de amostras comunitárias de Pelotas e Olinda, Brasil; Santiago, Chile; Goa, Índia e Harare, Zimbábue. Entre os achados principais, a baixa escolaridade, a pobreza e pertencer ao sexo feminino estavam fortemente associados aos TMC nos cinco estudos. Os autores apresentaram ainda um modelo circular de relação entre a pobreza e os TMC, observando que os indicadores de pobreza se desdobram em reações psicológicas que resultam em consequências funcionais e novamente retornam para a pobreza (Patel, et al., 1999). Contudo, ainda são poucos os estudos longitudinais sobre o tema, o que limita a investigação de causalidade reversa, ou seja, dos TMC conduzirem a situações de pobreza, através da evasão escolar ou abandono de emprego, como exemplo (Fonseca, 2004).

Em pesquisa com funcionários de uma universidade do Rio de Janeiro sobre a relação da imagem corporal e presença de TMC, os autores discutiram outra faceta social: a pressão sobre as mulheres para o enquadramento no peso ideal propagado pelas mídias sociais. Os resultados da pesquisa mostraram uma prevalência maior de TMC entre as mulheres que se consideravam acima ou abaixo do seu peso ideal, independente do seu índice de massa corporal (IMC) (Veggi, et al., 2004).

Dados de um estudo de seguimento realizado em Pelotas com todos os indivíduos nascidos em 1982 e analisado em 2004-2005 com 4.297 participantes (idade média de 23 anos) apontam que, independentemente da classificação social ao nascer, os indivíduos em condição social desfavorável atual apresentaram um risco 50% maior de desenvolver TMC quando comparados àqueles que nunca estiveram nessa condição, o que sugere que a condição social na atualidade influencia fortemente a saúde mental do sujeito. Quando estratificado por sexo, a renda familiar ao nascer esteve associada aos TMC apenas para as mulheres, o que indica que as condições socioeconômicas do nascimento teriam efeito sobre a saúde mental aos 23 anos nesse estrato (Anselmi, et al., 2008).

Estudo transversal de base populacional com 36.667 adultos jovens de 18 a 24 anos, em Pelotas-RS, encontrou uma prevalência de 24,5% de TMC apresentando-se mais evidente entre as meninas, entre aqueles que pertenciam às classes socioeconômicas mais baixas (D ou E), aqueles que não trabalhavam ou estudavam no momento, que consumiram álcool e usaram tabaco pelo menos uma vez na última semana e que fizeram uso de alguma substância ilícita nos últimos três meses. Além disso, os jovens com TMC apresentaram uma menor média nos escores de qualidade de vida em todos os domínios avaliados (Jansen, et al., 2011).

Esses resultados reforçam a existência de diferenças por sexo, destacam para o impacto das desigualdades socioeconômicas (presentes ou não desde o nascimento) sobre a saúde mental dos indivíduos, com maior frequência de TMC nos subgrupos com baixa renda familiar. Outros fatores, como rompimentos amorosos, mudança de moradia, violência e a agressão física também têm sido identificados como fatores de risco para transtornos mentais comuns em indivíduos adultos (Lopes, et al., 2003). Existem ainda evidências de associações com fatores comportamentais como tabagismo e sedentarismo (Souza & Silva, 1998; Costa, et al., 2002; Lopes, et al., 2003; Sobrinho, et al., 2006; Bandeira, et al., 2007).

Na infância e adolescência, sintomas depressivos e ansiosos são frequentemente observados, tendo em vista as mudanças físicas e psicossociais próprias dessa fase. Entretanto, os adolescentes costumam manifestar esses sintomas principalmente através da irritação e instabilidade, com comportamentos mais marcados por crises de explosão e raiva, do que tristeza. Dentre as manifestações comumente autorreferidas, estão a falta de paciência, interesse e satisfação nas atividades, dificuldades de concentração,

sentimento de inutilidade, perturbações do sono, alterações no apetite e isolamento (Mash & Barkley, 1998; Bahls, 2002).

Alguns fatores de risco e proteção para TMC em crianças vêm sendo descritos ao longo do tempo, tais como a ausência de um lar estruturado, violências, maternidade/paternidade na adolescência, condições de extrema pobreza, entre outros (Harrington, et al., 1990; Elgar, et al., 2004). Os fatores protetores envolvem um lar estruturado, pais ou responsáveis mais instruídos e emocionalmente estáveis (Anselmi, et al., 2008; Kieling, et al., 2011; Machado, et al., 2014). O índice de massa corporal (IMC) também vem sendo investigado quanto ao seu impacto na saúde mental infantojuvenil. Na infância, parece que o excesso de peso precede os problemas emocionais, particularmente, os problemas entre os pares e, à medida que as crianças crescem, um IMC maior aumenta a probabilidade de problemas de internalização que podem culminar em transtornos mentais (Bradley, et al., 2008; Jansen, et al., 2013).

Pesquisas sobre a atividade física e os TMC evidenciaram aspectos positivos dessa relação, apontando a sua prática como uma medida efetiva para prevenção e tratamento de sintomas depressivos e ansiosos. Em crianças e adolescentes, a relação entre a atividade física e a saúde mental já está bem consolidada quanto às respostas neurobiológicas ao exercício, estimulando o bem estar, senso de realização e autoestima, na oportunidade de socialização, interação em equipe e construção de relacionamentos, além das demais contribuições positivas já estabelecidas para a saúde física, como a regulação da pressão arterial, prevenção do ganho de peso excessivo, entre outras (Alves & Lima, 2008; Adamoli & Azevedo, 2009; Biddle & Asare, 2011; Janssen & LeBlanc, 2010). Em uma revisão sistemática de estudos prospectivos, os autores concluíram que a prática de atividade física foi um fator de proteção para o desenvolvimento de depressão e que pode servir como uma estratégia válida para a promoção de saúde mental (Mammen & Faulkner, 2013). Uma recente meta-análise de 16 ensaios randomizados com 771 jovens entre 12 e 25 anos, mostrou que a atividade física é eficaz no tratamento da depressão clínica (Bailey, et al., 2018).

Estudo longitudinal com 14 anos de seguimento, realizado com 1.943 adolescentes de 44 escolas da Austrália teve como objetivo verificar a frequência com que os TMC desenvolvidos na adolescência persistiam na vida adulta, além das características que prediziam essa continuidade. Um dos achados do estudo mostra que a maioria dos adolescentes que tiveram TMC por um curto período de tempo (menos de 6 meses) não apresentaram transtornos mentais quando adultos jovens. Assim, os

autores sugerem que o investimento em ações que encurtem a duração dos TMC ainda na adolescência poderia prevenir o desenvolvimento de transtornos mentais no adulto. Meninas e adolescentes com história de divórcio/separação dos pais também apresentaram uma maior probabilidade de ter transtorno mental na vida adulta (Patton, et al., 2014).

No Brasil, estudos sobre TMC em crianças e adolescentes ainda são escassos. Apenas dois estudos epidemiológicos, ambos com delineamento transversal e amostras compostas por adolescentes, foram identificados. O primeiro, de base populacional, realizado em Pelotas-RS, cuja prevalência de TMC foi de 28,8% em adolescentes entre 15 e 18 anos e os principais fatores associados foram o fumo, sedentarismo, insatisfação com a imagem corporal e baixa escolaridade da mãe (Pinheiro, et al., 2007). O segundo, nacional, de base escolar, encontrou uma prevalência de TMC de 30% em adolescentes de 12 a 17 anos, aumentando conforme a idade, para ambos os sexos, ainda que sempre maior nas meninas do que nos meninos (Lopes, et al., 2016).

Poucos estudos investigaram os fatores associados aos TMC na infância e adolescência por meio de estudos prospectivos. Nesse sentido, a identificação dos precursores dos transtornos mentais comuns nessa população específica é fundamental para um melhor entendimento dessas relações e planejamento das medidas necessárias para a prevenção e tratamento dos TMC.

### **Sono na infância e adolescência e os TMC**

O sono não é apenas a ausência do estado de vigília, mas também um conjunto complexo de processos neurofisiológicos e comportamentais. É regulado por dois sistemas sobrepostos, porém distintos – o sistema circadiano e o sistema de homeostase do sono-vigília (Bathory & Tomopoulos, 2017).

Nos humanos e demais mamíferos, o sistema circadiano é organizado de forma hierárquica a partir de um marcapasso central (relógio biológico circadiano), localizado no núcleo supraquiasmático (NSQ) do hipotálamo cerebral (Levi & Schibler, 2007). Este, sincroniza endogenamente os ritmos circadianos fisiológicos e comportamentais, incluindo o sono e a vigília, o estado de alerta, a temperatura corporal, a pressão arterial e os ciclos diários de liberação hormonal, estruturando uma ordem temporal interna. A

temperatura corporal sofre variações ao longo do dia e a sua regulação está modulada pelo sistema circadiano. Existe uma estreita relação evolutiva entre a temperatura e o sono, com a diminuição da temperatura corporal levando a indução do sono (Contreras, 2013; Kryger, et al., 2011).

Os ritmos circadianos de melatonina são alinhados com o ciclo solar, fornecendo ao organismo a informação de que é noite. Portanto, a síntese do “hormônio da escuridão”, tal como a melatonina é conhecida, começa pouco antes da hora de dormir, com picos no meio da noite e níveis reduzidos antes da hora habitual de despertar. Em paralelo, o cortisol plasmático tem níveis circulantes diminuídos durante a noite, com aumento progressivo um pouco antes da hora de acordar. Assim, a melatonina é a mais importante substância sincronizadora dos ritmos biológicos intrínsecos, a medida que também controla o padrão secretório de outras substâncias, como o cortisol (Torres-Farfan, et al., 2003; Arendt & Skene, 2005; Pandi-Perumal, et al., 2007). Essa oscilação circadiana é diretamente sincronizada por ciclos ambientais (principalmente o ciclo claro-escuro), ao longo de um período de 24 horas, sendo a luz o estímulo primário para sintonizar as fases do ritmo circadiano com o ambiente externo (Zisapel, 2018).

Os eventos rítmicos externos capazes de sincronizar ritmos biológicos são chamados de *zeitgebers* e são integrados ao relógio circadiano para configurar um padrão de atividades diárias rítmicas (Deurveilher, et al., 2002; Saper, et al., 2005). Outros fatores exógenos que auxiliam a sincronização dos ritmos biológicos são as rotinas diárias, como os sons produzidos pelos alarmes do despertador, horários escolares e de trabalho, atividades familiares e sociais rotineiras, como as refeições (Czeisler & Klerman, 1999; Abreu, 2015; Bathory & Tomopoulos, 2017).

O período endógeno é sempre um pouco diferente do tempo do ciclo claro-escuro e durante a sincronização assume o período de 24 horas do *zeitgebers* externo, sendo arrastado por ele. Esse “arrastamento” é definido como o processo de sincronização entre os osciladores e ocorre quando um dos osciladores impõe seu período ao outro (Cipolla-Neto & Amaral, 2018). Os humanos têm uma variabilidade individual nas características de arrastamento, o que resulta em diferenças quanto ao comportamento de sono e vigília. De modo geral, os indivíduos podem ser matutinos, vespertinos e indiferentes ou intermediários. Tais características individuais são nomeadas “perfis cronobiológicos” ou “cronotipos” (Horne & Ostberg, 1976). O indivíduo matutino costuma dormir e acordar cedo e, portanto, possui uma maior disposição para as atividades durante a manhã. Os do tipo vespertino apresentam um

atraso no ciclo sono e vigília, pois dormem e acordam mais tarde e relatam maior disposição a tarde, já os do tipo indiferente mostram uma maior flexibilidade de horários, com facilidade de adaptação em horários não convencionais (Martino & Ferreira, 2009). Entretanto, existe ainda o questionamento se essa característica circadiana reflete de fato um atributo individual ou se expressa a situação atual do sistema de temporização do indivíduo, visto que alguns estudos sugerem uma plasticidade do período endógeno (Seggio, et al., 2009; Martynhak & Back, 2012). Por exemplo, trabalhadores com um alto padrão de exposição à luz natural são mais matutinos que trabalhadores de ambientes fechados, como visto no estudo de Back (2008).

De acordo com Borbély e Achermann (1992), além do processo circadiano subjacente à regulação do sono, há ainda um processo denominado homeostático. Tal processo foi proposto para caracterizar o aspecto dependente do sono/vigília e faz a mediação entre o aumento da “pressão do sono” durante o despertar e a dissipação desta “pressão” durante o sono.

Situações que causem interrupções frequentes a esses ritmos, como turnos noturnos ou extensos (>24 horas) de trabalho, viagens transmeridionais, entre outras razões que impeçam o indivíduo de dormir à hora habitual, podem levar a distúrbios sistêmicos que caracterizam um quadro de dessincronização interna, tais como insônia, depressão, ansiedade, estresse, distúrbios cardiovasculares e gastrointestinais, desregulação metabólica e endócrina, obesidade e diabetes (Haus & Smolensky, 2006; Salgado-Delgado, et al., 2008; Lima & Vargas, 2014; Czeisler, 2015).

A duração e qualidade do sono mudam ao longo de toda a vida (Bathory & Tomopoulos, 2017). A necessidade de sono diminui consideravelmente desde o período neonatal até o final da adolescência, ainda que seja esperada uma variabilidade individual, que permanece em todas as idades. Como recém-nascidos não têm um ciclo circadiano estabelecido, costumam dormir aproximadamente 80% do dia com períodos curtos de sono interrompidos pela necessidade de alimentação. Por volta dos 3 meses de idade há um consumo calórico mais adequado durante o dia e gradualmente menor durante a noite, para sustentar o seu crescimento. Simultaneamente, os ritmos biológicos também amadurecem e o sono passa a se consolidar cada vez mais noturno, com decréscimo de sua fragmentação (Abreu, 2015; Bathory & Tomopoulos, 2017).

Até os cinco anos de idade o padrão de sono ainda muda significativamente, com longos blocos de sono à noite e redução do número de cochilos. A partir desta fase,

com o estabelecimento de rotinas, como horários para dormir e acordar, a criança passa a não ter mais a necessidade do sono diurno e há, ainda, uma redução das horas de sono noturnas (Abreu, 2015).

Na adolescência, estudos mostram uma tendência dos jovens a apresentarem horários de sono irregulares, com redução da quantidade e qualidade do sono ao longo do tempo, em decorrência das mudanças biológicas, sociais e acadêmicas típicas dessa fase. Esse padrão de sono irregular entre os adolescentes é caracterizado por atrasos na fase inicial e final do sono, com poucas horas de sono durante a semana e horas em excesso no final de semana, para compensar a privação ocorrida nos dias de escola e trabalho (Valdez, et al., 1996; NSF, 2000; Iglowstein, et al., 2003; Crowley, et al., 2007) . Sob o ponto de vista das mudanças biológicas, esse atraso de fase do sono decorre de uma maior lentidão na inibição dos níveis circulantes de melatonina algumas horas antes de acordar (Carskadon, et al., 2004). Somado a isso, os adolescentes vivenciam um aumento das exigências acadêmicas, em alguns casos com empregos de meio período, atividades extracurriculares e sociais, além do intenso uso de meios eletrônicos, como celulares, computadores, videogames e televisão. Estudo recente para avaliar o efeito indireto do tempo de tela, através da duração do sono, no comportamento de crianças e adolescentes de três grupos etários (3 a 7 anos, 8 a 12 anos e 13 a 17 anos) identificou que, independentemente do estágio de desenvolvimento em que os participantes se encontravam, níveis elevados de uso de telas, como computadores, videogames, televisores e celulares, estavam associados a maiores distúrbios de sono que, por sua vez, estavam ligados à maiores problemas de saúde comportamental (internalizantes, externalizantes e entre pares) (Parent, et al., 2016).

Todos esses fatores competem com o tempo e qualidade do sono e podem levar à privação crônica do sono e à sonolência diurna, resultando em comportamentos e situações de risco, como a ocorrência de acidentes de trânsito, baixo rendimento escolar, alterações de humor e aumento no consumo de substâncias estimulantes (NSF, 2000; McKnight-Eily, et al., 2011; Abreu, 2015). Em uma meta-análise sobre alterações no sono e desempenho escolar de crianças e adolescentes entre 8 e 18 anos, os autores encontraram associações significativas entre a qualidade do sono, duração do sono e o desempenho escolar dos participantes, indicando que esses três elementos impactam negativamente no rendimento dos alunos nas escolas (Dewald, et al., 2010).

Como já exposto, a organização temporal que traz regularidade ao ciclo sono-vigília resulta de fatores associados a sincronizações internas e externas. No período da

adolescência, há um antagonismo entre esses fatores, o que gera uma situação de conflito: os sincronizadores internos tendem a regularizar o ciclo sono-vigília com um período de 24 horas e, em contrapartida, os sincronizadores externos, principalmente os sociais, causam impactos nessa regularidade, nem sempre respeitando o ciclo claro-escuro. Esta situação de conflito pode provocar alterações no bem estar psicológico e estado afetivo dos indivíduos (Almondes & Araújo, 2003).

Todas essas particularidades do sono na infância e adolescência tem gerado uma preocupação por parte dos pesquisadores em se estabelecer uma recomendação de duração do sono que seja adequada para as crianças e os adolescentes. Entretanto, a definição do que seria um sono insuficiente ou excessivo ainda é controversa, não existindo pontos de cortes conclusivos. Não há ainda um consenso na literatura sobre o que seria um tempo saudável de sono, tendo em vista que existem aspectos individuais como as características genéticas que determinam essa necessidade. De qualquer forma, algumas tentativas vêm sendo realizadas, principalmente através de estudos de revisão e painéis de consensos com especialistas no assunto.

A *National Sleep Foundation (NSF)*, organização sem fins lucrativos sobre o sono e seus distúrbios, publicou, em 2015, uma recomendação sobre duração do sono de acordo com diferentes faixas etárias. O estudo contou com 18 especialistas das principais organizações de interesse para uma rigorosa atualização científica sobre o assunto. A partir da revisão de 2.412 artigos publicados entre 2004 e 2014, a NSF propôs um painel de recomendação com as horas de sono classificadas em: (i) recomendadas (número de horas consideradas apropriadas para a saúde e bem estar), (ii) podem ser apropriadas (número de horas aceitáveis, para mais e para menos, tendo em vista que podem ser adequadas para alguns indivíduos), e (iii) não recomendadas (número de horas prejudiciais à saúde e bem estar) (Hirshkowitz, et al., 2015). As classificações foram compostas para nove categorias de idade, como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Painel de recomendação da *National Sleep Foundation* para a duração do sono, de acordo com os grupos etários.

Idade	Recomendado (h)	Pode ser apropriado (h)	Não recomendado (h)
Recém-nascidos 0-3 meses	14 a 17	11 a 13 18 a 19	< 11 >19
Bebês 4-11 meses	12 a 15	10 a 11 16 a 18	< 10 >18
Crianças pequenas 1-2 anos	11 a 14	9 a 10 15 a 16	< 9 >16
Pré-escolares 3-5 anos	10 a 13	8 a 9 14	< 8 >14
Crianças em idade escolar 6-13 anos	9 a 11	7 a 8 12	< 7 >12
Adolescentes 14-17 anos	8 a 10	7 11	< 7 >11
Adultos jovens 18-25 anos	7 a 9	6 10 a 11	< 6 >11
Adultos 26-64 anos	7 a 9	6 10	< 6 >10
Idosos 65 anos ou mais	7 a 8	5 a 6 9	< 5 >9

Fonte: Adaptado de Hirshkowitz, M. et al., 2015.

A *American Academy of Sleep Medicine (AASM)* também desenvolveu uma recomendação sobre a duração do sono, porém focalizada na infância e adolescência. A partir de um grupo formado por 13 especialistas em medicina e pesquisa do sono, a AASM estabeleceu um consenso sobre a quantidade de sono necessária para a promoção de saúde de crianças e adolescentes entre 0 e 18 anos. Após a revisão de 864 artigos sobre o assunto, os autores publicaram as recomendações quanto a duração do sono, de acordo com os diferentes grupos etários (Quadro 2). O estudo foi realizado com o *Método RAND de Adequação (RAND Appropriateness Method – RAM)* modificado, que usa uma pesquisa detalhada da literatura científica, seguida de duas rodadas de votações anônimas para determinar a adequação de uma recomendação. Neste caso, houve ainda uma modificação do RAM tradicional, com o acréscimo de uma terceira votação anônima, considerando todas as evidências disponíveis e os resultados das votações anteriores (Fitch, et al., 2001; Paruthi, et al., 2016).

Quadro 2 - Consenso da *American Academy of Sleep Medicine* para a duração do sono, de acordo com os grupos etários.

<b>Idade</b>	<b>Recomendado (h)</b>	<b>Não recomendado (h)</b>
Bebês 4-11 meses	12 a 16	< 12 >16
Crianças pequenas 1-2 anos	11 a 14	< 11 >14
Pré-escolares 3-5 anos	10 a 13	< 10 >13
Crianças em idade escolar 6-12 anos	9 a 12	< 9 >12
Adolescentes 13-18 anos	8 a 10	< 8 >10

Fonte: Adaptado de Paruthi, S. et al., 2016.

Entre os adultos, há evidências de que as mulheres têm uma qualidade de sono melhor em comparação aos homens. No entanto, as queixas de insônia e sonolência durante o dia são maiores entre as mulheres e essas diferenças são atribuídas aos efeitos hormonais fisiológicos. Períodos como a puberdade e a menopausa estão associados às principais mudanças nos padrões de sono das mulheres (Regal, et al., 2009; Knutson, 2005).

A duração do sono representa a principal dimensão do sono avaliada nos diversos estudos. No entanto, a avaliação do sono envolve também outros parâmetros como qualidade, arquitetura (estágios do sono), comportamento e hora do sono. São índices tão importantes quanto mensurar a quantidade de sono, ainda que mais difíceis de serem mensurados nos estudos epidemiológicos devido ao custo elevado e a complexidade dos recursos necessários. Para tanto, podem ser utilizados vários instrumentos, com medidas objetivas e subjetivas.

O uso da polissonografia (PSG) ainda é considerado o método objetivo de referência para a identificação da duração e transtornos do sono, porém além de ter um custo elevado, é necessário um laboratório completo e uma equipe especializada em PSG. Existe ainda a recomendação de pelo menos duas noites de avaliação para se

confirmar o diagnóstico (Toth & Jhaveri, 2003; Stepnowsky, et al., 2004; Abreu, 2015). Recentemente, muitos estudos têm usado uma técnica chamada Actigrafia (ACT) como alternativa à PSG, por ter menor custo, ser um procedimento mais simples e apresentar altos percentuais de concordância com a PSG para a duração do sono (90%) (Matsumoto, et al., 1998). Através de sensores de movimento em aparelhos similares a relógios de pulso, a ACT é capaz de determinar períodos de atividade e repouso, sendo útil na avaliação de padrões e distúrbios do sono (Lockley, et al., 1999; Abreu, 2015). No entanto, como a ACT mede exclusivamente o movimento do corpo, é recomendável associá-la a métodos que avaliem a experiência subjetiva do sono, como os questionários e diários do sono.

São muitos os questionários usados para aferir a qualidade do sono dos indivíduos. Recentemente, a *National Sleep Foundation* publicou a validação do instrumento *Sleep Health Index (SHI)*, com bons resultados para a avaliação da saúde geral do sono de adultos a partir de três elementos – duração, qualidade e presença de transtornos do sono (Knutson, et al., 2017). Outros questionários têm sido amplamente utilizados para avaliação da qualidade do sono de adolescentes, como os *The School Sleep Habits Survey* (Wolfson & Carskadon, 1998), *Sleep Wake Diary* (Manber, et al., 1996), e *Pittsburgh Sleep Quality Index* (Buysse, et al., 1989), todos com bons resultados psicométricos, porém exigem um tempo considerável para a sua aplicação. É importante destacar que todos os métodos para avaliar o sono têm suas limitações pela própria complexidade da estrutura do sono. Os métodos objetivos são mais confiáveis, mas, como já exposto, requerem recursos específicos, mais complexos e custosos.

Evidências epidemiológicas sugerem que a duração do sono está associada a importantes desfechos em saúde. Em uma publicação recente, Czeisler (2015) relacionou os principais achados de diversos estudos quanto às consequências para a saúde a partir de alterações da qualidade, duração e hora do sono. O autor destaca que com apenas uma a duas semanas de redução das horas de sono já é observado um aumento do apetite e da ingestão de alimentos, redução da sensibilidade à insulina e tolerância à glicose, diminuição da capacidade imunológica, aumento das falhas de atenção e distúrbios de humor. É também ressaltado que pessoas com sono curto têm prevalências mais altas de obesidade, que crianças pequenas com sono insuficiente têm risco aumentado de desenvolver obesidade na adolescência e vida adulta e que, tanto nos casos de sono curto quanto excessivo, há um aumento no risco de doenças cardiovasculares, Diabetes tipo 2 e Acidente vascular encefálico (Dinges, et al., 1997;

Spiegel, et al., 2002; Van Cauter, et al., 2007; King, et al., 2008; Taveras, et al., 2008; Cohen, et al., 2009; Cappuccio, et al., 2011; Carter, et al., 2011; Holliday, et al., 2013; Markwald, et al., 2013; Czeisler, 2015).

Em uma revisão sistemática sobre as relações entre medidas objetivas e subjetivas da duração do sono e vários indicadores de saúde em crianças e adolescentes de 5 a 17 anos, os autores encontraram que a duração do sono mais longa foi associada a indicadores de adiposidade mais baixos, melhor regulação emocional, melhor desempenho escolar e melhor qualidade de vida e bem-estar. Os resultados da revisão confirmam os achados de outros estudos, que mostram que a duração curta do sono está associada a desfechos negativos na saúde física e mental das crianças e adolescentes estudados (Chaput, et al., 2016). Em crianças de 0 a 4 anos, a duração de sono longa esteve associada a uma melhor composição corporal, regulação emocional e crescimento, enquanto que a duração de sono curta esteve associada a um tempo prolongado de uso de telas e maior risco de lesões por acidentes (Chaput, et al., 2017). Pesquisas têm relatado ainda uma influência mútua entre o sono e a prática de atividade física, mostrando uma interação complexa e bidirecional (Chennaoui, et al., 2015). Publicações recentes mostraram que a prática de atividade física de qualquer tipo, e até mesmo antes de dormir, esteve associada a um padrão melhor de sono, sendo frequentemente recomendada no tratamento da insônia (Brand, et al., 2014; Buman, et al., 2014).

Outro fator potencialmente associado ao sono é a posição socioeconômica. De um modo geral, os estudos sobre a duração do sono e status socioeconômico têm mostrado que as crianças e adolescentes menos favorecidas apresentam uma tendência à pior qualidade do sono, com uma duração curta e maior sonolência diurna. De acordo com os autores, isso se deve às condições ruins de moradia, com maiores chances de quartos coletivos e inadequados (Roberts, et al., 2004; Roberts, et al., 2006; Buckhalt, et al., 2007).

Os estudos sobre a relação entre a duração do sono e os TMC ainda são escassos na literatura, principalmente com crianças e adolescentes. No entanto, algumas pesquisas têm se dedicado a investigar a relação dos parâmetros do sono com diferentes problemas de saúde mental na infância e adolescência, como os sintomas depressivos e ansiosos, alterações de humor, entre outros, que compõem os TMC. São crescentes as evidências de que o sono desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da saúde do adolescente, especialmente na regulação de comportamentos, emoções e

atenção. Tem sido observadas ainda, diferenças por sexo na relação entre as alterações do sono e a saúde mental dos indivíduos (Kabrita & Hajjar-Muça, 2016; Koikawa, et al., 2016; Supartini, et al., 2017).

Os distúrbios do sono podem estar presentes nos transtornos mentais, principalmente a insônia e a sonolência diurna excessiva. Em um estudo de base populacional, Ford e Kamerow (1989) observaram que 40% das pessoas com insônia tinham também algum tipo de transtorno mental. Naqueles com sonolência diurna excessiva a prevalência foi ainda maior, em torno de 45%. Glozier et al (2010) discutem que há uma dificuldade por parte dos estudos sobre os distúrbios do sono e os transtornos mentais em elucidar como se dá essa relação temporal, ou seja, se as alterações do sono são realmente anteriores ao desenvolvimento do transtorno mental, se são parte desse quadro ou ainda, se podem ser um marcador de gravidade de um sofrimento persistente.

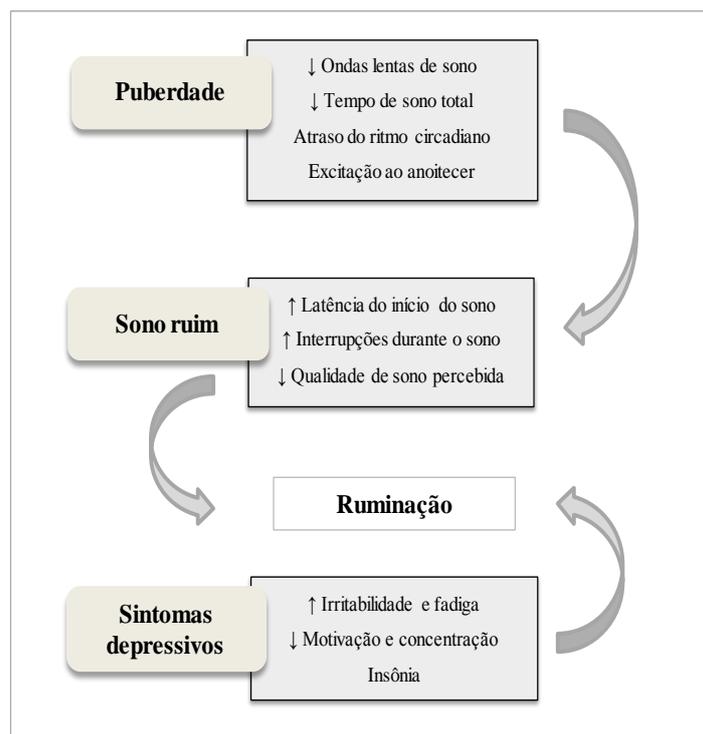
Estudos sobre a incidência e prevalência de depressão mostram que aproximadamente 20% dos adolescentes apresentam um episódio depressivo até os 18 anos de idade e 80% tem o segundo episódio dentro dos próximos 5 anos. Em paralelo, cerca de 25% dos adolescentes relatam apresentar algum problema em relação ao sono. Essa estimativa aumenta consideravelmente entre os adolescentes que têm depressão e distúrbios do sono, sugerindo uma alta comorbidade entre os dois quadros (73%) (Lewinsohn, et al., 1993; Curry, et al., 2011; McKnight-Eily, et al., 2011). A maior parte dos estudos que exploraram essa relação entre depressão e problemas com o sono em adolescentes possui um delineamento transversal e sustentam a existência de associação entre os dois fenômenos (Lovato & Gradisar, 2014). Embora já se tenha o conhecimento de que os distúrbios do sono, como a insônia, são fatores de risco para o desenvolvimento de sintomas depressivos em adultos, ainda não está claro se essa mesma relação direcional ocorre durante a adolescência (Breslau, et al., 1996; Roth & Ancoli-Israel, 1999).

Em uma meta-análise sobre a direcionalidade da relação entre sono e depressão em adolescentes de 12 a 20 anos, Lovato & Gradisar (2014) identificaram que os indivíduos com depressão permaneciam mais tempo acordados na cama (atraso no início do sono e número maior de vezes que despertavam durante o sono), tinham sono mais leve e relatavam distúrbios mais subjetivos do sono. No entanto, poucas evidências sustentaram a hipótese de que os sintomas depressivos são precursores do desenvolvimento de distúrbios do sono. Os autores concluem que, em geral, os estudos

longitudinais avaliados sugerem a direção contrária, i.e., problemas relacionados ao sono como preditores de sintomas depressivos e, com base nesses achados, propõem um modelo conceitual para o entendimento dessa relação na adolescência, como apresentado na Figura 1.

Reiteram ainda que, assim como visto em outros estudos, o início da puberdade está associado a um atraso na temporização do sistema circadiano, o que leva a uma demora no início do sono, oportunizando mais tempo acordado na cama (Morin, 1993; Bennett, et al., 2005; Maalouf & Brent, 2012). Essa situação pode contribuir para um aumento de pensamentos automáticos, repetitivos, intrusivos e de natureza ruminativa, semelhantes àqueles característicos dos quadros depressivos e que, ao longo do tempo e sob a influência de outros fatores comportamentais, podem aumentar o risco de desenvolver depressão (Rao, et al., 1996; Lovato & Gradisar, 2014).

Figura 1 – Modelo conceitual sobre a relação entre problemas no sono e depressão.



Fonte: Adaptado de Lovato, N.; Gradisar, M., 2014.

Estudos revisados por membros da *American Academy of Sleep Medicine* sobre a duração do sono e os impactos na saúde de crianças e adolescentes (0 a 18 anos) de diversos países, mostraram que os principais desfechos de interesse investigados em saúde mental relacionados ao sono, são a depressão, ansiedade, ideação suicida,

capacidade de regulação emocional, irritabilidade e baixa autoestima, além de comportamentos de risco, como uso abusivo de drogas. Tais estudos incluíram amostras variando entre 100 e 30.000 participantes com diferentes delineamentos (Paruthi, et al., 2016). A partir de estudos experimentais sobre restrição ou extensão do sono, com crianças de 6 a 13 anos, os autores observaram que as crianças que dormiam, em média, mais de 9 horas, apresentavam melhor labilidade emocional e menos inquietação/impulsividade relatada pelos seus professores, em comparação às crianças que dormiam menos que esse período (Gruber, et al., 2012; Sivertsen, et al., 2015). Em relação aos adolescentes até 18 anos, a duração do sono maior que 9 horas também se mostrou associada a maior satisfação com a vida, menor frequência de queixas somáticas e melhor relacionamento com familiares. Já o sono insuficiente esteve associado a maior frequência de pensamentos e comportamentos suicidas, além de abuso de substâncias químicas (Segura-Jimenez, et al., 2015; Paruthi, et al., 2016).

Visto que o tempo total de sono ocupa quase um terço da vida humana e que, portanto, é um elemento importante para a saúde em geral e bem-estar, ter uma duração de sono adequada em uma base regular parece estar associado a melhores resultados de saúde mental, como já descrito (Segura-Jimenez, et al., 2015). Entretanto, ainda é consenso na literatura que embora exista um interesse crescente sobre os hábitos de sono em crianças e adolescentes, a maior parte das pesquisas com rigor metodológico e maior abrangência se concentram em investigar seus impactos na saúde física e não mental, com destaque para os desfechos sobrepeso e obesidade.

### **Frequência de refeições em família e TMC em crianças e adolescentes**

O perfil de realização de refeições em família como uma tradição diária mudou drasticamente nas últimas décadas, o que levou os pesquisadores de diferentes áreas a investigar a importância de crianças e adolescentes comerem com os seus pais ou responsáveis. A investigação sobre a frequência de refeições em família (FRF) busca mensurar o compartilhamento de uma refeição entre os membros de uma família. Contudo, a literatura mostra diferentes maneiras de se estimar a FRF, seja através da combinação das possíveis refeições diárias e principais (café da manhã, almoço e jantar), seja através da avaliação dessas refeições isoladamente. Adicionalmente, nota-se

a ausência de um entendimento único acerca do que constitui comer em família, com estudos considerando a frequência de refeições com parte da família e/ou todos os familiares/moradores da mesma residência (Taveras, et al., 2005; Veugelers & Fitzgerald, 2005; Sen, 2006; Wurbach, et al., 2009; Goldfield, et al., 2011; Fulkerson, et al., 2014). Frente a isso, a literatura mostra uma variação significativa da magnitude da FRF quanto à localização geográfica e um padrão de maior frequência de realização de jantares em família em comparação às outras refeições, com tendência de redução conforme a idade aumenta.

Dados recentes e combinados de 7.716 escolares de oito países europeus – Bélgica, Suécia, Grécia, Hungria, Holanda, Noruega, Eslovênia e Espanha - sobre a realização de refeições (café da manhã, almoço e jantar) em família, mostraram uma expressiva variação nas suas frequências. O desjejum com os familiares variou de 17%, a menor frequência, na Eslovênia e Grécia, a 73% na Holanda. O almoço com a família variou de 2% na Noruega a 79% na Suécia, ao passo que o jantar em família apresentou a menor variação, 56% na Grécia a 97% na Holanda (Vik, et al., 2016). Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada em 2015, 64,4% dos escolares informaram que realizaram o desjejum com os pais e 74% almoçaram ou jantaram com os familiares regularmente (ao menos 5 vezes na semana), sendo observada uma maior proporção em meninos (77,5%), escolares do ensino público (74,8%) e estudantes da região Sul do Brasil (77,4%) (IBGE, 2016). Dados de diferentes países sugerem um declínio cada vez mais progressivo na frequência de refeições em família, associado tanto a uma desconstrução social do modelo alimentar composto por três refeições ao dia, como também às escolhas frequentes por refeições ‘fast food’ (Mestdag, 2005; Tessier & Gerber, 2005).

As pesquisas que investigam a realização de refeições com a família mostram um interesse frequente nos possíveis benefícios dessa prática em relação à saúde nutricional de crianças e adolescentes (Harrison, et al., 2015). Nesse sentido, os estudos sugerem que realizar regularmente as refeições com a família pode influenciar de forma positiva a qualidade da dieta das crianças e adolescentes, através da construção de hábitos alimentares mais saudáveis, com maior consumo de frutas, vegetais e grãos e um consumo reduzido de refrigerantes e *fast-food* ao longo da vida (Woodruff & Hanning, 2008; Larson, et al., 2009; Hassan, 2017). Dois estudos recentes sugeriram ainda que experiências positivas em família na hora das refeições pode promover uma

alimentação mais saudável, com redução do risco de sobrepeso e obesidade na infância (Berge, et al., 2014; Fiese, et al., 2015).

Outra vertente de investigação sobre a frequência de refeições em família está relacionada aos aspectos psicossociais, evidenciando esse hábito familiar como protetor da saúde mental de crianças e adolescentes, contribuindo para a melhora da autoestima, bem-estar psicossocial e da performance escolar entre aqueles que realizam as refeições em família regularmente. Em contrapartida, alguns estudos mostram uma associação inversa da FRF com comportamentos de risco, como uso de álcool e drogas, transtornos alimentares e sintomas depressivos (Fulkerson, et al., 2009; Harrison, et al., 2015). Em crianças pequenas, as refeições em família parecem auxiliar no desenvolvimento da linguagem, melhorando a habilidade de comunicação da criança e seu envolvimento escolar e reduzindo os riscos de comportamentos problemáticos e transtornos de conduta (Harbec & Pagani, 2018).

Harbec (2018), em estudo longitudinal com 1492 crianças, avaliaram a influência prospectiva da realização das refeições em família aos 6 anos e, posteriormente, o bem estar dessas crianças aos 10 anos. Para tanto, os autores coletaram informações dos pais, professores e das próprias crianças sobre os seus hábitos de vida, desempenho escolar e ajustamento social, respectivamente. Os resultados mostraram uma forte influência das refeições em família, a longo prazo, no bem-estar biopsicossocial da criança, apresentando melhores níveis de aptidão em geral e níveis mais baixos de comportamentos agressivos e de oposição.

Há ainda um interesse recente na avaliação dos benefícios para os pais da prática regular das refeições em família. Utter et al (2018) avaliaram dados transversais de 889 pais (média de 31 anos) participantes de um estudo de base populacional nos EUA (Project EAT 2015-16), com quatro fases de seguimento, e identificaram que os pais que relataram uma prática regular de refeições em família tinham menores níveis de estresse e sintomas depressivos, maiores níveis de autoestima e funcionamento familiar. Berge et al (2018) examinaram os dados longitudinais do mesmo estudo e encontraram que os pais que relataram a prática regular de refeições com a família quando eram adolescentes e continuaram quando se tornaram pais ('mantenedores'), ou que começaram a ter refeições familiares regulares com suas próprias famílias ('iniciantes'), relataram uma dieta mais saudável, melhor relação com seu peso e maiores níveis de bem estar psicológico em comparação com adultos jovens que nunca tiveram refeições regulares em família.

O ato de fazer a refeição com os familiares parece representar uma base para a comunicação com a criança e o adolescente, na medida em que os pais têm a oportunidade de acessar aspectos importantes do dia-a-dia de seus filhos. Segundo Skeer & Ballard (2013), a partir desse encontro regular e consistente durante as refeições, é possível o desenvolvimento de três características fundamentais da relação entre pais/familiares e filhos. A primeira envolve a criação de um ambiente confortável e natural a partir da conversa cotidiana, facilitando o acesso a assuntos mais complicados. A segunda transmite um senso de confiança e de prioridade, a partir da demonstração de interesse por parte dos pais sobre o dia-a-dia da criança. Por fim, a refeição em família oportuniza aos pais identificar precocemente mudanças dos padrões adotados por seus filhos, como mudanças de vestimentas, amizades, desempenho escolar (notas de avaliações), entre outros, o que pode indicar desvios no comportamento habitual das crianças e adolescentes. Adicionalmente, alguns estudos mostram que existem diferenças entre os sexos quanto ao impacto da refeição em família, indicando que a FRF está mais associada à diminuição de se envolver em comportamentos de risco para as meninas, mas não para os meninos. Tem sido demonstrado que as meninas são mais suscetíveis à dinâmica familiar, em comparação aos meninos, sendo mais influenciadas por certas características, como o nível de conexão e estabilidade da família (Markham, et al., 2003; Crosnoe, 2012).

O estilo e a prática parental são, portanto, características estritamente envolvidas com a FRF. A forma como os pais direcionam a criação dos filhos (estilo parental) e promovem o seu desenvolvimento através de um conjunto de comportamentos (práticas parentais) exerce influência nos hábitos de vida das crianças e adolescentes. Evidências sugerem que o envolvimento familiar durante as refeições está associado a escolhas mais saudáveis, incentivo à prática de atividade física e redução de comportamentos sedentários, como uso de telas, através de práticas parentais comuns, tais como, servir de exemplo e encorajar hábitos saudáveis (Bauer, et al., 2011; Hassan, 2017). Ademais, estudos mostram uma disparidade na frequência de refeições em família entre os diferentes estratos socioeconômicos, com uma frequência menor entre as famílias menos favorecidas. Entre 1999 e 2010 houve um declínio da FRF nas famílias com baixo nível socioeconômico e aumento entre aquelas que pertenciam as classes média e alta (Neumark-Sztainer, et al., 2003; Neumark-Sztainer, et al., 2013; Harrison, et al., 2015).

Embora seja crescente o interesse na FRF enquanto um hábito importante no desenvolvimento e bem-estar de crianças e adolescentes, ainda são poucos os estudos focalizados nesse aspecto comportamental. Observa-se ainda o uso frequente de abordagens transversais, que limitam um maior entendimento das relações existentes entre a FRF e os TMC durante a infância e adolescência. Uma recente revisão sistemática sobre os efeitos das refeições em família nos aspectos psicossociais de crianças e adolescentes de países de média e alta renda identificou que a frequência de pelo menos 5 vezes por semana é amplamente usada como parâmetro para marcar uma prática regular de refeições em família e que essa regularidade diminui à medida que o indivíduo se aproxima da idade adulta (Harrison, et al., 2015). Observou-se também que dos sete estudos longitudinais identificados, todos tinham como desfechos de interesse os transtornos alimentares e/ou sintomas externalizantes (comportamentos de risco como uso de substâncias e comportamento violento). Além destes, dos sete estudos transversais avaliados, apenas três tiveram foco nos sintomas depressivos, na percepção da autoestima e na imagem corporal (Eisenberg, et al., 2004; Woodruff & Hanning, 2009; Fulkerson, et al., 2009; Harrison, et al., 2015). Até o momento, não foram encontrados estudos com interesse nos TMC, especificamente.

## 1 JUSTIFICATIVA

Como apresentado nas subseções anteriores, os transtornos mentais comuns têm uma elevada prevalência na população geral. Quando presentes em crianças e adolescentes, podem trazer prejuízos significativos nas relações sociais, familiares e no desempenho escolar, facilitando o desenvolvimento de comportamentos de risco, como abuso de álcool e outras substâncias e a criminalidade.

Os TMC durante a infância e adolescência podem ainda ser manifestações iniciais de transtornos mentais mais graves e persistentes na vida adulta. Portanto, a identificação precoce e um maior entendimento dos fatores de vulnerabilidade e proteção associados aos TMC nessa população são cada vez mais necessários.

Os estudos que buscam compreender o quanto os hábitos de vida e as características socioeconômicas e demográficas influenciam a saúde mental de crianças e adolescentes apontam para uma relação complexa entre esses aspectos. Diante disso, investigar a influência de hábitos que possam ser modificados, ainda que parcialmente, como a duração do sono e a frequência de refeições em família no desenvolvimento de transtornos mentais na infância e adolescência permite subsidiar estratégias de intervenção específicas para essa população, focadas em prevenir ou atenuar os efeitos desses transtornos.

Frente à importância do tema, delineamentos de estudo de cunho longitudinal e modelagens estatísticas mais robustas que considerem a complexidade desse contexto, se tornam necessárias. Ademais, torna-se pertinente conduzir essa investigação no contexto deste estudo, com crianças e adolescentes de escolas localizadas em áreas menos favorecidas, que possivelmente possuem pouco apoio e recursos e que, assim, podem estar mais vulneráveis ao desenvolvimento de TMC.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Investigar a relação entre hábitos de vida (duração do sono e refeições em família) e os transtornos mentais comuns em escolares.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Manuscrito I: Avaliar a influência da duração do sono no desenvolvimento de TMC ao longo do tempo em crianças e adolescentes escolares.
- Manuscrito II: Investigar o papel da frequência de refeições em família na ocorrência de TMC em escolares.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta seção está dividida em duas partes. A primeira apresenta os aspectos metodológicos gerais do estudo de fundo (‘Pais, alunos, agentes comunitários de saúde e professores pela alimentação saudável’ – PAAPAS), necessários para uma melhor compreensão do estudo em pauta. A segunda expõe as decisões metodológicas e procedimentos específicos do estudo atual.

#### 3.1 Métodos referentes ao estudo de fundo

##### 3.1.1 Desenho e população do estudo de fundo

Realizado durante o período letivo de 2016, o projeto “Pais, alunos, agentes comunitários de saúde e professores pela alimentação saudável” – PAAPAS – trata-se de um ensaio comunitário randomizado de base escolar. Composto por estratégias que combinam intervenções primárias e secundárias de prevenção, o PAAPAS teve como objetivo central a redução do ganho de peso excessivo em crianças e adolescentes do 5º e 6º ano de 18 escolas públicas (9 escolas como grupo intervenção e 9 como grupo controle) do município de Duque de Caxias, RJ.

As intervenções primárias ocorreram nas escolas a partir de atividades voltadas para a mudança do comportamento alimentar (hábitos e consumo) dos escolares, redução do sedentarismo e incentivo ao aumento da prática de atividade física, como mostra o Quadro 3. Para tanto, os professores foram treinados previamente pela equipe do projeto e receberam os materiais necessários mensalmente.

O cálculo da amostra, estimada para a intervenção secundária, considerou a diferença de 1,1 unidade de índice de massa corporal (IMC) entre a linha de base e o final da intervenção para os indivíduos com sobrepeso e obesidade, desvio-padrão igual a 3.0 e coeficiente de correlação intracluster de 0.02, de acordo com um estudo prévio realizado em escolares (Sichieri, et al., 2009). Com poder do teste de 80% e nível de significância de 5%, verificou-se que seriam necessários 117 alunos por grupo para

comparar a intervenção com controle. Para atingir esse tamanho amostral, assumindo a prevalência de 20% de sobrepeso e obesidade, uma amostra de 2340 alunos foi estimada. Considerando o coeficiente de correlação intracluster de 0,02, a amostra final ideal estimada foi de 2500 alunos (Sgambato, et al., 2016).

As intervenções secundárias se concentraram nos escolares com excesso de peso através de visitas domiciliares mensais realizadas por agentes comunitários de saúde (ACS) vinculados aos programas ‘Estratégia Saúde da Família’ (ESF) do local. As atividades foram desenvolvidas com o mesmo foco das intervenções primárias nas escolas, através de um plano de metas que proporcionasse uma motivação adicional para a mudança desses comportamentos, integrando o adolescente e sua família (Quadro 4). Os ACS passaram por treinamento específico para abordagem familiar da obesidade com duração de 16 horas. Os participantes do grupo controle receberam apenas as orientações de rotina das escolas sobre comportamentos saudáveis.

Quadro 3 – Principais componentes das intervenções primárias do PAAPAS. Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2016.

<b>Intervenções Primárias</b>	<b>Descrição das atividades</b>	<b>Frequência ao mês</b>
1) Alimentação saudável	Dois jogos educativos para conceituar a alimentação saudável e escolha de alimentos, com enfoque na redução de biscoitos, refrigerantes e bebidas adoçadas.	2x, 30 min
2) Oficinas de culinária	Montam uma salada, escolhendo as verduras e legumes e frutas.	1x, 50 min
3) Troca de bebidas adoçadas por água	Medição da quantidade de açúcar de diferentes bebidas e entregue uma squeeze com o logo do PAAPAS para os professores e alunos.	2x, 30 min
4) Atividade física e comportamento sedentário	Conversas sobre as atividades físicas que eles fazem, tempo sedentário, conhecimento sobre os esportes olímpicos.	2x, 30 min
5) Consumo de frutas	Jogos e discussões em grupo sobre a diversidade de frutas brasileiras, importância de se comer frutas e preços mais acessíveis.	2x, 30 min
6) Estratégias para atenção plena durante a alimentação	Atividades para atenção quanto aos sinais de fome e saciedade.	2x, 30 min

Fonte: adaptado de Sgambato, M. R. et al., 2016.

Quadro 4 – Principais componentes das intervenções secundárias do PAAPAS. Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2016.

Intervenções Secundárias	Descrição das atividades	Frequência ao mês
1) Antropometria e hábitos alimentares saudáveis	Medição de peso e circunferência da cintura do adolescente e sua mãe. Orientações incentivando a manutenção de regularidade das refeições, comer com a família, não usar telas em geral durante as refeições, comer devagar e sem repetir, exceto os vegetais.	30min
2) Redução de refrigerantes e sucos adoçados	Fotos com a quantidade de açúcar nas bebidas e estratégias para a redução, como comprar frutas da estação, substituir refrigerantes e sucos por água aromatizada ou não, evitar a compra de refrigerantes.	20 min
3) Atividade física e comportamento sedentário	Discussões sobre modificação do estilo de vida para perda de peso. Fornecimento de uma lista de atividades físicas gratuitas no bairro. Estratégias de redução sedentária, como reduzir uma hora em jogos de computador e TV; incentivar a andar a pé durante o intervalo de programas de TV, entre outras.	20 min
4) Doces e biscoitos	Leitura de rótulos nutricionais de biscoitos, balas e outros produtos doces. Estratégias para redução do consumo, como substituir doces processados por marmelada caseira ou geléias com baixa quantidade de açúcar; adicionar leite ao café para reduzir o açúcar; substituir biscoitos por pipoca caseira, amendoins, côco fresco.	20 min
5) Produtos industrializados	Identificação nos rótulos de corantes, conservantes e outras substâncias. Incentivo à substituição de alimentos processados, como o macarrão instantâneo, salsicha e hambúrguer por carne moída, ovos e hambúrguer caseiro. Limpeza de saladas e legumes com antecedência, ter sempre legumes frescos ou congelados e feijão, entre outros.	20 min

Fonte: adaptado de Sgambato, M. R. et al., 2016.

O local do estudo foi definido por ser uma região, cuja prevalência de obesidade está aumentando rapidamente entre os adolescentes e adultos (Lins, et al., 2013; Lopes, et al., 2013). O município de Duque de Caxias apresenta uma área de 467,62 km<sup>2</sup> e população estimada para 2017 de 890.997 pessoas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017a) e é considerado uma das localizações mais pobres do Estado do Rio de Janeiro.

Para esse estudo, dois dos quatro distritos de Duque de Caxias foram incluídos, contemplando 18 das 45 escolas municipais da área. Foram considerados elegíveis todos os estudantes matriculados nas 18 escolas selecionadas e efetivamente cursando o

5° e 6° ano em 2016 (n=2.749). Os critérios de exclusão adotados foram: (i) ter alguma condição física ou mental que impossibilitasse o autopreenchimento dos instrumentos propostos ou as medições antropométricas e/ou (ii) ser gestante, totalizando uma amostra de 2.742 escolares (Sgambato, et al., 2016).

As escolas foram randomizadas em grupos controle (n=9) e intervenção (n=9), permanecendo no grupo alocado durante todo o período do estudo. O processo de randomização foi realizado com envelopes opacos, na presença de pesquisadores não envolvidos no estudo. O estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes do '*Consolidated Standards of Reporting Trials*' (CONSORT) (Campbell, et al., 2012).

### 3.1.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada pela equipe do PAAPAS com os escolares de ambos os grupos (intervenção e controle), através de aferições antropométricas, preenchimento do questionário multimodular inserido no '*personal digital assistant*' (PDA) e recordatório 24h sobre consumo alimentar. Todos os dados foram obtidos no início do estudo, entre março e abril de 2016 e após as intervenções primárias e secundárias acontecerem, entre novembro e dezembro do mesmo ano.

Os dados antropométricos foram obtidos através das medições de peso, altura e circunferência de cintura e os dados de composição corporal foram estimados pela bioimpedância elétrica (Gordon, et al., 1988). O recordatório 24h foi realizado através do software BrasilNutri (IBGE, 2011).

O questionário autopreenchível inserido no PDA contemplou informações sobre sexo, idade, cor da pele, além de diversos instrumentos sobre hábitos e estilo de vida (atividade física, tempo de tela, horas de sono, etc.) comportamento alimentar, qualidade de vida, sintomas depressivos e ansiosos, entre outros. Além dos pesquisadores do PAAPAS envolvidos na tarefa de estruturação do questionário, foi necessária uma extensa revisão da literatura e consulta aos especialistas de diferentes áreas de pesquisa buscando identificar as questões mais adequadas e validadas, previamente à definição do questionário final.

A aplicação do questionário através do PDA foi coordenada pelos supervisores de campo e outros membros da equipe. No início de cada sessão de coleta em conjunto, estes

explicavam aos alunos o procedimento de preenchimento do PDA e sanavam possíveis dúvidas ao longo do processo. Após o término do preenchimento, a mesma equipe realizava a conferência do PDA buscando detectar erros com o aparelho.

### 3.1.3 Questões éticas

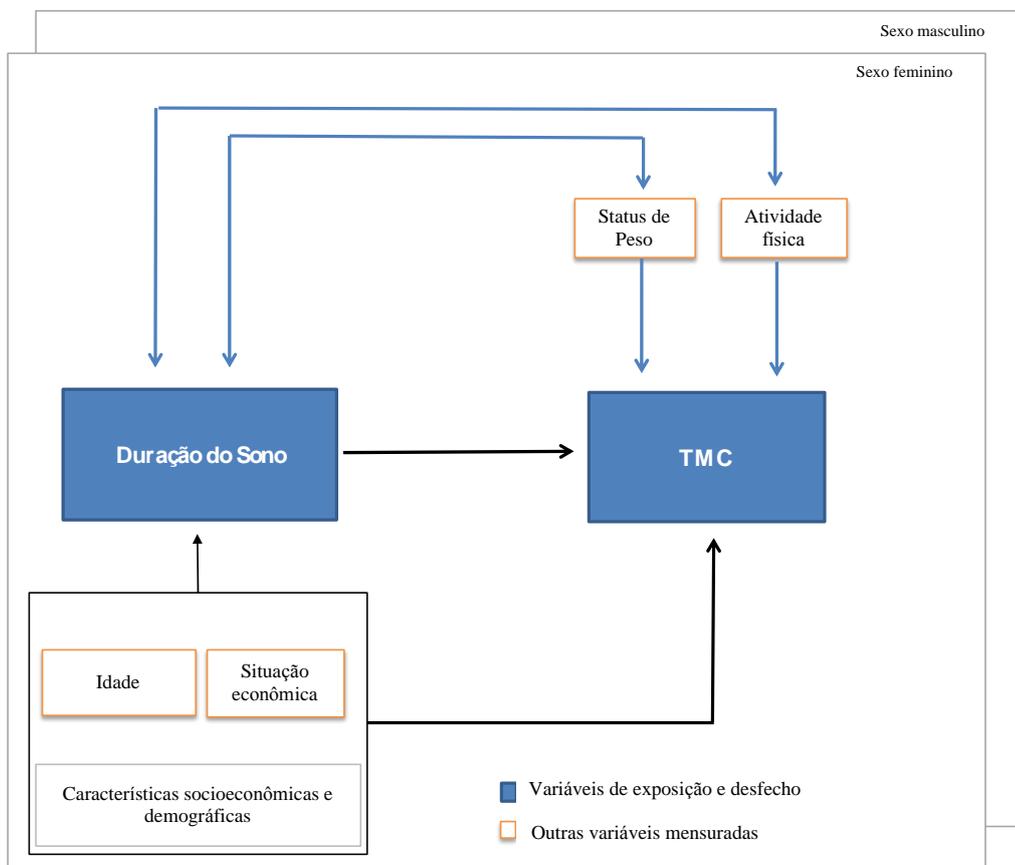
O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto de Medicina Social da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (IMS/UERJ). A participação da pesquisa esteve condicionada à assinatura de um termo de consentimento por todos os pais dos participantes, obtido de forma livre e espontânea, após terem sido feitos todos os esclarecimentos pertinentes ao estudo (ANEXO A).

## 3.2 **Métodos referentes ao estudo atual**

O estudo atual foi desenvolvido a partir das informações coletadas na Fase 1 (linha de base) e Fase 2 (seguimento) do PAAPAS. Embora o projeto de fundo seja um ensaio comunitário, este estudo utilizou os dados como uma coorte observacional prospectiva, uma vez que as exposições e o desfecho de interesse não foram alvo das intervenções realizadas.

Para atender aos objetivos do manuscrito I, intitulado *“Influence of sleep duration on common mental disorders in school children and adolescents: a longitudinal analysis of the PAAPAS study”* foram utilizadas as informações sobre a saúde mental (TMC) e duração do sono dos escolares, além das covariáveis de interesse, como idade, características econômicas, nível de atividade física e status de peso, de acordo com o modelo operacional apresentado na Figura 2, tendo por base a revisão da literatura acerca do tema. A sobreposição dos planos do modelo representa a possibilidade de modificação de efeito de acordo com o sexo do escolar.

Figura 2 – Modelo operacional da relação entre a duração do sono e o desenvolvimento dos transtornos mentais comuns.

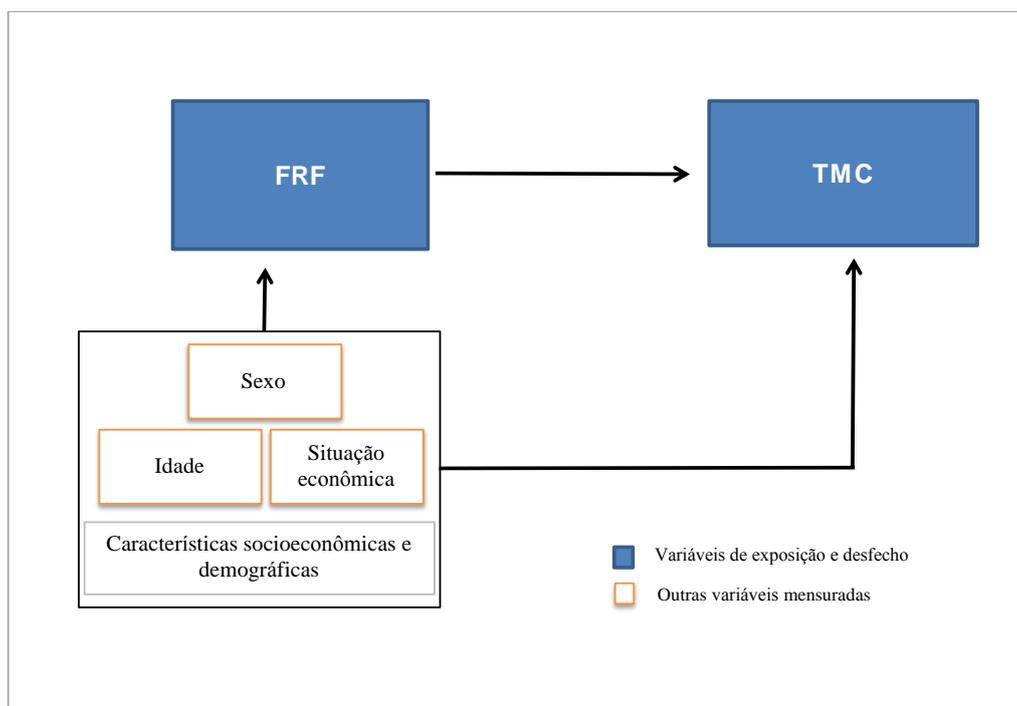


Fonte: A autora, 2018.

Para atender ao segundo manuscrito dessa tese, intitulado *“The role of family meals on common mental disorders in school children and adolescents”* foram utilizadas as informações sobre a saúde mental (TMC) e a frequência de refeições em família (FRF) dos escolares, além das covariáveis de interesse, como o sexo dos estudantes, a idade e as características econômicas.

Na sequência, será apresentado o detalhamento das variáveis de interesse central da tese, covariáveis e medidas utilizadas nos dois manuscritos. Outras questões metodológicas, como população de estudo e as análises estatísticas, serão apresentadas separadamente para cada manuscrito, na subseção ‘Análise de dados’.

Figura 3 – Modelo operacional da relação entre a frequência de refeições em família (FRF) e o desenvolvimento dos TMC.



Fonte: A autora, 2018.

### 3.2.1 Variáveis de interesse central

#### **Variável de Desfecho – Transtorno mental comum (TMC)**

As informações sobre o estado de saúde mental das crianças e adolescentes estudadas foram obtidas a partir da versão reduzida do *General Health Questionnaire* (GHQ-12), também denominado Questionário de Saúde Geral (QSG), aplicado tanto na linha de base, quanto no seguimento. Trata-se da versão reduzida de um instrumento autoaplicável, composto por 12 itens, para rastreamento de transtornos mentais não-psicóticos. Foi construído, portanto, para identificar sintomas de depressão e ansiedade,

incapacidade de lidar com situações habituais e falta de confiança (ANEXO A), sentimentos comumente encontrados na população geral.

A versão original e completa do GHQ possui 60 itens extraídos de uma seleção de 140 itens iniciais. Posteriormente, foram estruturadas ainda algumas versões reduzidas do instrumento, como o GHQ-30, GHQ-28, GHQ-20 e o GHQ-12, sendo a última, utilizada neste estudo (Mari & Williams, 1985; Goldberg & Williams, 1988). Essa versão com 12 itens foi adaptada transculturalmente para uso na população brasileira em um estudo com três centros de atenção primária do município de São Paulo, tendo uma entrevista psiquiátrica estruturada como padrão-ouro, o *Clinical Interview Schedule* (CIS) (Mari & Williams, 1985).

O GHQ possui quatro opções de resposta e tem como período de referência as duas semanas anteriores ao preenchimento do questionário. Cada item do GHQ foi recodificado em “ausência” ou “presença” de morbidade (0, 0, 1 e 1 pontos para as quatro opções de cada item), formando uma escala de zero a doze pontos potenciais. Posteriormente, aplicou-se o ponto de corte de pelo menos cinco respostas positivas em doze itens, usado por Fortes et al (2008) para a detecção de transtornos mentais de intensidade grave. A versão brasileira do GHQ-12 com ponto de corte 4/5 apresentou sensibilidade de 76% e especificidade de 82% (Mari, 1987).

Para observar um espectro de severidade foi composta uma variável contínua, com escala de zero a 36 pontos potenciais, após recodificar cada item em uma escala de 0 a 3 pontos (Goldberg & Williams, 1988).

## **Variáveis de exposição**

### ***Duração do Sono***

No primeiro manuscrito, a variável de exposição ‘duração do sono’ das crianças e adolescentes estudadas, foi avaliada a partir de duas perguntas abertas realizadas na linha de base:

- (i) *Em geral, a que horas você vai dormir?*

(ii) *Em geral, a que horas você acorda?*

Caso o participante deixasse o campo em branco, o PDA apresentava uma mensagem informando que não seria possível avançar para o próximo item sem o seu preenchimento. A primeira etapa para o tratamento da variável ‘duração do sono’ se deu a partir da padronização das horas respondidas pelos alunos. Por exemplo, hora de acordar às 6 horas e hora de dormir às 9 horas da noite, para o mesmo aluno; neste caso, foi alterada a hora de dormir para 21 horas.

Após as padronizações, as respostas foram analisadas quanto a sua consistência, observando-se o turno escolar em que o estudante pertencia, a saber: turno 1, de 7 às 11 horas; turno 2, de 11 às 15 horas; turno 3, de 13 às 17 horas e turno 4, de 15 às 19 horas. Na sequência, a duração do sono foi obtida pela diferença, em horas, entre o início e o fim do sono, ou seja, entre dormir e despertar. Como algumas durações de sono eram incompatíveis com a realidade, foi necessário estabelecer um ponto de corte para desconsiderar os dados inconsistentes encontrados. Para tanto, usamos os limites de 4 a 14h, ou seja, foram desconsiderados 116 estudantes das análises que tinham uma duração de sono de 3h ou menos e 15h ou mais, como realizado por Abreu (2015).

Como já exposto, a definição na literatura sobre os limites ideais para se caracterizar um sono insuficiente ou excessivo, ainda é controversa. Portanto, adotou-se a recomendação mais recente da *American Academy of Sleep Medicine* (2016) acerca dos pontos de corte para a duração do sono, conforme a faixa etária. De acordo com o estudo, para crianças em idade escolar (6 a 12 anos), recomenda-se um sono com duração entre 9 e 12 horas e, para os adolescentes (13 a 18 anos), recomenda-se 8 a 10 horas de duração de sono.

Seguindo essa recomendação, a variável ‘Duração do sono’ foi categorizada em três estratos: curta, adequada e longa duração, de acordo com a faixa etária.

### ***Frequência de Refeições em Família (FRF)***

A FRF das crianças e adolescentes estudadas foi estimada na linha de base através das seguintes perguntas:

- (i) *“Quantas vezes na semana você faz o café da manhã com pai, mãe ou responsável?”*
- (ii) *“Quantas vezes na semana você faz o jantar/lanche com pai, mãe ou responsável?”*

Para cada item, havia cinco opções de resposta: “nunca ou quase nunca”, “1 a 2 vezes por semana”, “3 a 4 vezes por semana”, “5 a 6 vezes por semana” e “todos os dias”. A primeira etapa do processamento envolveu a categorização da variável café da manhã e jantar/lanche de forma binária – regular (5 vezes ou mais na semana) e irregular (até 4 vezes na semana) - buscando indicar a regularidade com que os escolares faziam essas refeições com seus familiares. Essa mesma categorização foi usada previamente em outros estudos (Eisenberg, et al., 2008; Burgess-Champoux, et al., 2009).

Posteriormente, foi criada a variável FRF a partir da combinação das informações das duas variáveis coletadas (café da manhã e jantar/lanche), sendo categorizada em 3 estratos: “realiza as duas refeições regularmente com a família”, “realiza ao menos uma das refeições regularmente com a família” e “não realiza nenhuma das refeições regularmente com a família”.

### 3.2.2 Covariáveis

#### **Características demográficas e econômicas**

As características demográficas foram representadas por sexo e idade, sendo a última obtida através da diferença entre a data da coleta e a data de nascimento dos participantes. Apenas uma observação foi excluída por inconsistência do dado (participante preencheu uma data de nascimento incompatível com a realidade). Para fins de ajuste do modelo, a variável idade foi utilizada na sua forma contínua. Para caracterização da amostra, a variável idade foi categorizada em duas faixas etárias: crianças (até 12 anos incompletos) e adolescentes (12 a 18 anos de idade), de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (Brasil, 2001).

As características econômicas das famílias dos participantes do estudo foram representadas por um indicador construído a partir de informações sobre a posse de bens duráveis no domicílio (automóvel, motocicleta, computador, geladeira, freezer, máquina de lavar roupa, máquina de lavar louça, micro-ondas e DVD) e características da área de residência, como água encanada e rua pavimentada, definidos de acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2016).

Devido à dificuldade na coleta de dados de escolaridade do chefe da família, que é mais difícil de ser obtido com crianças e, com frequência, apresentam qualidade questionável quando coletados, para o presente estudo foi desenvolvido um indicador conforme metodologia empregada por Barros e Victora (2005) para desenvolvimento do Indicador Econômico Nacional (IEN). Assim, empregou-se análise fatorial exploratória, utilizando como método de extração a análise de componentes principais (ACP), cujo objetivo central é sintetizar a variância de um conjunto de variáveis. A ACP foi realizada com a matriz de correlação das variáveis selecionadas, sendo que o primeiro componente gerado capta a maior quantidade possível de variabilidade de dados com uma única combinação linear (Pereira, 1999; Olinto, 2007).

Para tal, foram utilizadas as 11 variáveis indicadoras de posse de bens do domicílio e características da residência em um modelo de ACP com 1 fator, que obteve autovalor 2,05, alpha de cronbach de 0,21 e explicou 19,3% da variabilidade total dos dados. Posteriormente, o escore fatorial da variável foi dividido em quintis para ajuste dos modelos propostos.

### **Atividade física**

A variável ‘atividade física’ foi obtida a partir de informações sobre o tempo de atividade física acumulada nos últimos sete dias, conforme um dos módulos utilizados na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) do IBGE (Tavares, et al., 2014). Para tal, foram combinados os tempos e frequências com que foram realizadas as atividades, de acordo com as perguntas abaixo:

- (i) *“Nos últimos 7 dias, em quantos dias você foi ou voltou a pé ou de bicicleta para a escola (Não considerar a garupa ou bicicleta elétrica)?”*

- (ii) *“Quando você vai ou volta da escola a pé ou de bicicleta, quanto tempo você gasta (Se você vai e volta, some o tempo que gasta)?”*
- (iii) *“Nos últimos 7 dias, quantos dias por semana você participou das aulas de educação física?”*
- (iv) *“Nos últimos 7 dias, sem contar as aulas de educação física da escola, em quantos dias você praticou algum exercício físico como esportes, dança, ginástica, musculação, lutas ou outra atividade?”*
- (v) *“Normalmente, quanto tempo por dia dura essas atividades (como esportes, dança, ginástica, musculação, lutas ou outra atividade) que você faz (SEM CONTAR as aulas de educação física)?”*

A atividade física acumulada foi quantificada por meio da soma dos tempos gastos com estas atividades nos últimos 7 dias. Posteriormente, a variável foi categorizada em quatro estratos, de acordo com a classificação dos indivíduos em “inativos (não realizaram qualquer atividade física na última semana), insuficientemente ativos (1-149 minutos), insuficientemente ativos (150-299 minutos) e ativos (maior ou igual 300 minutos)” (Gonçalves, et al., 2018).

### **Índice de Massa Corporal (IMC) e Status de peso**

O IMC foi calculado pela razão entre o peso, em quilogramas, e o quadrado da altura, em metros. O peso foi aferido nas duas fases do estudo PAAPAS com a balança de bioimpedância tetrapolar (Tanita BC-558) e a altura foi aferida duas vezes por meio do estadiômetro portátil da marca AlturaExata com variação de 0,5cm. Ambos os procedimentos foram realizados segundo protocolo de Gordon (Gordon, et al., 1988). Posteriormente, os participantes foram classificados em cinco estratos para status de peso – *magreza acentuada, magreza, adequado, sobrepeso e obesidade* - pelo IMC-para-idade, em escores-z, de acordo com o sexo e faixa etária correspondente, conforme classificação da OMS (Onis, et al., 2007). Para a caracterização da amostra, foram agrupados os estratos correspondentes a magreza.

### 3.2.3 Análises de dados do manuscrito I

As análises que compõem o manuscrito I, intitulado “*Influence of sleep duration on common mental disorders in school children and adolescents: a longitudinal analysis of the PAAPAS study*” foram estruturadas de acordo com o modelo operacional apresentado previamente (Figura 2).

Dentre os 2.742 elegíveis para o estudo de fundo, 2.521 participaram da linha de base. Na primeira fase do estudo 2.511 escolares responderam às perguntas do *GHQ-12* e 2.308 na Fase 2 do PAAPAS. Portanto, 91,9% compuseram a amostra na primeira fase do estudo, com uma perda de seguimento de 8,1% da Fase 1 para a Fase 2. As perdas de seguimento envolveram recusas e ausências por parte dos participantes.

Para a caracterização da amostra foram conduzidas análises descritivas na linha de base tanto para as variáveis contínuas, por meio de estimativas de médias e desvios-padrão, quanto para as variáveis categóricas, por meio de proporções. Para testar as diferenças entre as proporções das variáveis do estudo e a presença de TMC, segundo o sexo, aplicou-se o teste qui-quadrado. Essas análises foram conduzidas através do *software Stata*, versão 13.

Para avaliar o efeito da duração do sono sobre a trajetória de TMC foram conduzidas análises longitudinais, estratificadas por sexo, via modelos lineares de efeitos mistos para medidas repetidas no *software Statistical Analysis System (SAS)*, versão 9.4, através do procedimento *MIXED*. Essa estratégia de modelagem foi utilizada por considerar a correlação entre as respostas intraindividuais no tempo. Tal método permite analisar, em conjunto, tanto as médias da resposta variando ao longo do tempo, em função das variáveis explicativas, quanto a estrutura de correlação, assumindo uma distribuição normal multivariada (Fitzmaurice, et al., 2011a). Ademais, são adequadas para estudos em que há perdas de seguimento, por modelar dados desbalanceados no tempo (presença de valores faltantes do desfecho) (Fitzmaurice, et al., 2011b).

O modelo bruto foi construído com a variável de exposição central (duração do sono em três estratos), uma variável indicadora de tempo (baseline e follow-up) e pelo termo de interação entre o tempo e a variável de exposição (tempo\*sono), que estima se a taxa de variação da resposta (TMC) do tempo zero ao tempo 1 se dá de forma diferente entre os subgrupos de exposição (sono). Os modelos foram ajustados considerando os potenciais fatores de confusão especificados previamente no modelo

teórico-operacional. Para avaliar a estrutura da matriz de covariância mais adequada aos modelos propostos, a matriz de covariância ‘não estruturada’ foi comparada às matrizes ‘simetria composta’ e ‘autorregressiva’, através do teste de razão de verossimilhança ( $-2 \log \text{likelihood ratio test}$ ). A ‘não estruturada’ se mostrou mais adequada.

Tendo em vista que um dos itens do GHQ-12 aborda o sono dos participantes (“*Nas últimas duas semanas, você tem perdido muito o sono por preocupação?*”) repetiu-se a análise excluindo esse item mas os resultados mostraram poucas diferenças nos coeficientes  $\beta$  e nos p-valores dos modelos, optando-se por manter este item nas análises.

As médias dos valores preditos de TMC ao longo do tempo em função das categorias de sono foram apresentadas em gráficos de acordo com o sexo dos estudantes.

#### 3.2.4 Análises de dados do manuscrito II

As análises que compõem o manuscrito II, intitulado “*The role of family meals on common mental disorders in school children and adolescents*” foram estruturadas a partir das relações apresentadas no modelo operacional (Figura 3), tendo por base a literatura. Além dos potenciais confundidores dessa relação apresentados no modelo, a variável ‘*grupo*’, que representa o grupo de alocação (intervenção ou controle) do participante, foi também considerada para ajuste nos modelos propostos com o intuito de retirar qualquer efeito de confundimento residual, já que o subgrupo que participou da intervenção secundária recebeu algumas orientações acerca de hábitos alimentares saudáveis, como já exposto previamente.

Para a caracterização da amostra, foram realizadas análises descritivas na linha de base tanto para as variáveis contínuas, por meio de estimativas de médias e desvios-padrão, quanto para as variáveis categóricas, por meio de proporções. Para testar as diferenças entre as proporções das variáveis do estudo e a presença de TMC aplicou-se o teste qui-quadrado. As análises descritivas foram feitas através do *software Stata*, versão 13.

Para avaliar a influência da frequência de refeições em família nos TMC foram conduzidas análises longitudinais via equações de estimação generalizadas com

modelos log-binomiais para medidas repetidas, através do procedimento GENMOD do *software Statistical Analysis System (SAS)*, versão 9.4, com as estimativas de riscos relativos e intervalos de confiança de 95%. Inicialmente, o modelo incluiu uma variável indicadora de tempo (baseline e follow-up), a variável FRF e o termo de interação entre o tempo e a FRF (tempo\*FRF), que permitiu a avaliação das diferenças potenciais entre os grupos de exposição na mudança de resposta ao longo do tempo. Os modelos foram ajustados para sexo, idade, características econômicas e grupo de alocação, porém não foram estatisticamente significativos para o termo de interação. Análises estratificadas por sexo e faixa etária também foram realizadas e não apresentaram significância estatística. Considerando que a relação entre as refeições em família e os TMC não variou ao longo do tempo, a análise final excluiu o termo de interação.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Influence of sleep duration on common mental disorders in school children and adolescents: a longitudinal analysis of the PAAPAS study (Manuscrito 1)

Beatriz Tosé Agathão<sup>1\*</sup>, Claudia de Souza Lopes<sup>1</sup>, Diana Barbosa Cunha<sup>1</sup>, Rosely Sichieri<sup>1</sup>.

1 – Department of Epidemiology, Institute of Social Medicine, State University of Rio de Janeiro (UERJ). 524 São Francisco Xavier St, Maracanã, Rio de Janeiro 20550-900, Brazil.

\* Article submitted on BMC Public Health.

#### **Abstract**

**Background:** The common mental disorders (CMD) in children and adolescents can be initial and non-specific manifestations of more serious mental diseases and often persist into adulthood. Therefore, the early detection is important as well the identification of the factors that impact on their development. Insufficient sleep represents one of the most common and potentially remediable risks to mental health in children and adolescents for whom chronic sleep loss has become normal. This study aims to investigate the influence of sleep duration on common mental disorders in schoolchildren and adolescents.

**Methods:** Data of this longitudinal study was derived from the community trial Parents, students, community health agents and teachers for healthy eating (PAAPAS) in 2016 (N=2,743), with fifth and sixth graders from 18 public schools of Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brazil. CMD were evaluated using the General Health Questionnaire and

sleep duration was categorized as short, adequate and long, according to age group. The effect of sleep duration on common mental disorders were analyzed by sex, using linear mixed effects models.

**Results:** At baseline, the frequency of CMD was 33.2%, being higher in boys than in girls and amongst students with short sleep durations. There was an increase in the CMD score over time amongst girls who had short sleep duration ( $p < 0.01$ ). Amongst boys, a similar trajectory of the CMD score was observed in relation to the subgroups of short and long sleep duration, but with a significant reduction in those with long sleep duration ( $p = 0.05$ ).

**Conclusion:** Changes in common mental disorders patterns are different according to sex, although in both cases the short sleep duration is more worrisome for the students' mental health. The promotion of health considering strategies that involve the family and school environment, such as late school hours, could help change this scenario.

**Keywords:** Mental health, Mental disorders, Children, Adolescents, Sleep duration, Sleep hours, Insufficient sleep.

## **Background**

Problems related to mental health in childhood and adolescence constitute an important part of the global burden of diseases (10-20%) and are relevant because they represent one of the main causes of health and developmental losses in this age group. In addition, they are long-lasting and often persist into adulthood<sup>1</sup>. Non-psychotic mental disorders affect about 20-30% of the general population and are known as common mental disorders (CMD)<sup>2,3</sup>. Marked mainly by depressive symptoms, anxiety

and various somatic complaints, they are associated with sociodemographic and lifestyle factors such as economic status, alcohol and drug consumption, sedentary behavior, and more recently, to sleep disorders<sup>4,5,6,7,8</sup>.

Sleep problems and sleep-related complaints are frequent among individuals of different age groups<sup>9,10</sup>. In adolescence, studies show a tendency of young people to present irregular periods of sleep, reducing the amount and quality of sleep over time, due to the biological, social and academic changes typical of this phase. The definition of what would be insufficient or excessive sleep is still controversial, and there are no conclusive points about what would be healthy sleep, since there are individual aspects such as the genetic characteristics that determine this need. However, some recommendations on sleep duration have been proposed, such as the American Academy of Sleep Medicine (AASM), which focuses on childhood and adolescence and suggests that children between 6 and 12 years old should sleep from 9 to 12 hours and adolescents between 13 and 18 years, from 8 to 10 hours<sup>11,12</sup>. Although most children and adolescents require about 9 hours of sleep per night, fewer than 8% of high school students achieve this amount and this proportion decreases as school grade level increases<sup>13</sup>.

Evidences suggest that sleep duration plays an important role on the health outcomes. In a recent publication, Czeisler<sup>14</sup> related the main findings of several studies on the health consequences from changes in sleep quality, duration and time. The author points out that sleep deficiency critically affects physical and mental health, performance and safety, and with only one to two weeks of reduced hours of sleep, there are an increased attention deficit and mood disorders. Poor sleep may lead to excessive sleepiness during the day, being one of the main consequences related to sleep disturbances and has a close relation with declining in school performance and with a

negative perception of quality of life among adolescents<sup>15</sup>. It has also been observed that girls are more vulnerable to insufficient sleep than boys, exhibiting more anxious and depressive symptoms and mood deficits<sup>16,17,18</sup>.

In some studies<sup>19,20,21,22</sup>, insufficient sleep in young people has been shown to be associated with a wide variety of adverse outcomes, from poor mental health to behavioral problems and lower academic performance, but much of this evidence is comprised of cross-sectional studies, and few studies investigated the direction of this relationship. In children and adolescents, CMDs can be initial and non-specific manifestations of more serious mental disorders, therefore the importance of an early detection as well as the identification of the factors that impact on their development<sup>8</sup>. In addition, insufficient sleep represents one of the most common, important and potentially remediable risks to mental health in children and adolescents for whom chronic sleep loss has become normal<sup>23,24</sup>. The purpose of this study is to evaluate the influence of sleep duration on CMDs in school children and adolescents.

## **Methods**

### Study design and participants

Data of this prospective study was derived from the trial labelled PAAPAS, which stands for “parents, students, community health agents and teachers for healthy eating”, a randomized community-controlled trial conducted in 2016 in a sample of fifth and sixth graders from 18 public schools in the municipality of Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brazil.

PAAPAS’s purpose was to reduce excessive weight gain amongst adolescents combining primary intervention at schools with the secondary intervention, through trained community health agents (CHA). Primary intervention in the school, conducted

by trained teachers, provide the overall basis for a healthy lifestyle, including food intake, physical activity and non-sedentary habits. For adolescents diagnosed with excessive weight, household activities were provided as additional motivations to change these behaviours. A complete description of each intervention and details on sample size and randomized procedures is available in the PAAPAS protocol<sup>25</sup>.

The municipality of Duque de Caxias<sup>26</sup> (population, 842,686), is located in the metropolitan area of Rio de Janeiro, 27 km from the state capital. It is also one of the poorest areas in Brazil. For this study, two of four districts in Duque de Caxias were included, and from 45 municipal schools, 18 schools (9 interventions and 9 controls) with fifth and sixth grades classes were selected.

The Ethics Committee of the Institute of Social Medicine (State University of Rio de Janeiro, Brazil) approved the protocol. Written informed consent was obtained from all the participants' parents. Students with physical or mental disabilities and those girls who were pregnant or lactating were considered ineligible and not included in the study.

### Measurements

All anthropometric measures were collected and the questionnaire applied at the beginning of the school year, and in the post-intervention, at the end of the school year. Students completed a structured questionnaire using personal digital assistants (PDAs) under the supervision of field researchers.

Common mental disorders (the outcome measure) were evaluated using the Brazilian version of the General Health Questionnaire - 12 items (GHQ12)<sup>27</sup>, applied at both baseline and follow-up. It is a self-reported instrument, to track non-psychotic mental disorders. Therefore, it was created to identify symptoms of depression and anxiety, inability to deal with habitual situations and lack of self-confidence, feelings

commonly found in the general population. Each GHQ item has four response options and a reference period of two weeks prior to completing the questionnaire. The questionnaire has already been validated for the Brazilian population, having a structured psychiatric interview as a gold standard, with good psychometric properties<sup>28</sup>. The Brazilian version of GHQ at the cut-off point of 4/5 showed sensitivity of 76% and specificity of 82%<sup>29</sup>. To observe the CMDs frequency scores of the individual, items were recoded as "absent" or "present" (0 or 1, respectively) and then summed. The cutoff point of 4/5, used by Fortes<sup>30</sup> for the detection of severe-intensity mental disorders was applied. To observe a severity spectrum, was compose a continuous variable, ranging from 0 to 36 potential points, after recoding each item on a scale of 0 to 3 points, to observe a severity spectrum from the sum of the points assigned to each item's answers.

The sleep duration was assessed from two baseline questions: (i) In general, at what time do you go to sleep? and (ii) In general, at what time do you wake up? Sleep duration was obtained by the difference in hours between the start and end of sleep. A cut-off points of sleep duration of 3h or less and 15h or more (116 students) was established to exclude implausible data, as used by Abreu<sup>31</sup>. The variable 'sleep duration' was categorized in short, adequate and long duration according to age group. For children of school age (6 to 12 years), a sleep duration of 9 to 12 hours is recommended and, for adolescents (13 to 18 years), 8 to 10 hours<sup>11</sup>.

The economic status of the participants' families was constructed from information on durable goods at home (car, motorcycle, computer, refrigerator, freezer, washing machine, dishwasher, microwave and DVD player) and characteristics of the area of residence, such as piped water and paved streets, defined according to the Brazilian Economic Classification Criteria<sup>32</sup>. An indicator was created to represent the

economic position of the families, based on the methodology used by Barros and Victora<sup>33</sup>. The first component generated by Principal Component Analysis (PCA), which captures the largest possible amount of data variability with a single linear combination, was retained<sup>34,35</sup>. Thus, the 11 durable goods variables at home and residence characteristics were used in a 1-factor PCA model, which obtained an eigenvalue of 2.05, a Cronbach alpha of 0.21, and explained 19.3% of the total data variability. Subsequently, the factorial score was divided into quintiles.

Physical activity was measured by the time accumulated in the last seven days prior to the questionnaire, according to one of the modules used in the National School Health Survey (PeNSE)<sup>36</sup>. The variable was categorized in "inactive (did not perform any physical activity in the last week), insufficiently active (1 to 149 minutes), insufficiently active (150 to 299 minutes) and active (more than or equal to 300 minutes)", according to the classification of subjects<sup>36,37</sup>.

Weight and height were measured by trained interviewers. The weight was measured with a Tetrapolar bioimpedance (Tanita BC-558) and the height was measured twice with the AlturaExata portable stadiometer with a variation of 0.5 cm. Both procedures were performed according to Gordon's protocol<sup>38</sup>. Participants were classified by BMI z-scores, according to gender and age group, based on the WHO classification<sup>39</sup>.

### Statistical analyses

Firstly, it was analyzed the effect of the intervention on the outcome. Since there was no association between intervention and the outcome, further analyses were treated

as a prospective cohort. Also, there was no specific intervention for sleep duration and CMD.

To evaluate the effect of sleep duration on CMD, analyzes stratified by sex, used linear mixed effects models for repeated measures through the *MIXED* procedure from the Statistical Analysis System (SAS), version 9.4. Initially, each model included time, the baseline exposure variable and an interaction term time-exposure, which allowed the evaluation of potential differences between exposure groups in response change over time. The models were adjusted for continuous age, assets indicator, physical activity and BMI. The advantage of using mixed effects models is that account for losses of follow-up for the outcome. This approach can handle missing values for the outcome and no data on individuals at any time was discarded.

## **Results**

Of 2,743 eligible school students, 2,528 participated in the baseline. In the first phase of the study, 2,511 students answered GHQ-12, corresponding to 92.2% of the sample and 2,308 in the follow-up, therefore, with a loss of 8.1% from the first to the second data collection. Follow-up losses came mainly from refusals (15 students) and absences from participants.

Table 1 shows the profile of the children and adolescents studied according to gender, demographic characteristics, CMD, sleep duration and covariates, such as weight status and physical activity level. There were very close proportions of boys (52%) and girls, children (56.2%) and adolescents, with almost 32% of the sample with BMI-for-age above recommended (18.3% overweight and 13.4% obesity) and insufficiently active, since 43.9% reported between 1 and 149 minutes of physical activity per week. It is also possible to observe that 57.4% of the sample had sleep

duration considered adequate. It is noted that 34.3% of the sample sleep below the recommended time for the age, more frequent in girls (35.8%). On the other hand, boys presented higher proportions of long sleep duration (9,1%) compared to girls (Table 1). In general, schoolchildren of both genders and age groups have an average sleep duration of 9.1 hours (SD 2.1) (not shown in the table).

Table 1 – Characteristics of the sample at the baseline, by sex.

Variables	Total n (%)	Boys n (%)	Girls n (%)	p-value*
<b>Age (years)</b>				
9 to 11	1421 (56,2)	679 (51,1)	742 (61,8)	<0,001
12 to 17	1.107 (43,8)	649 (48,9)	458 (38,2)	
<b>Weight status</b>				
Thinness	80 (3,3)	58 (4,6)	22 (1,9)	<0,001
Adequate	1.588 (65)	841 (65,9)	747 (64,0)	
Overweight	449 (18,3)	202 (15,8)	247 (21,1)	
Obesity	327 (13,4)	175 (13,7)	152 (13)	
<b>Physical activity (min/week)</b>				
Inactive	562 (22,4)	253 (19,2)	309 (25,9)	<0,001
insufficiently active (1-149)	1.101 (43,9)	563 (42,8)	538 (45,1)	
insufficiently active (150-299)	469 (18,7)	284 (21,6)	185 (15,5)	
Active (>= 300)	378 (15,0)	217 (16,5)	161 (13,5)	
<b>Sleep duration (h/day)</b>				
Short	712 (34,3)	348 (32,9)	364 (35,8)	0,001
Adequate	1.190 (57,4)	613 (58,0)	577 (56,7)	
Long	172 (8,3)	96 (9,1)	76 (7,5)	
<b>CMD frequency</b>				
Yes	834 (33,2)	486 (36,9)	348 (29,2)	<0,001
No	1.678 (66,8)	832 (63,1)	846 (70,8)	
<b>CMD score</b>				
	<b>mean (SD)</b>	<b>mean (SD)</b>	<b>mean (SD)</b>	<b>p-value**</b>
0-36	11,7 (8,1)	12,5 (8,3)	10,9 (7,8)	<0,001

CMD, Common mental disorders. \* Chi-square test between variables and sex. \*\* Student's T test between CMD scores, ranging from 0 to 36, and the students' gender.

The frequency of common mental disorders was 33.2% at the baseline, being higher in boys (36.9%) than in girls (29.2%) in both age groups, and 32.2% in follow-up, with 35.1% of boys and 29% of girls. The presence of CMD was more frequent

amongst students with sleep durations below the ones recommended for their age, both in boys (39.6%) and in girls (28.1%), but the latter with no significant difference. Regarding weight status, the proportions of CMD were similar, varying in boys from 32.3% (overweight) to 39.5% (adequate). Schoolchildren considered to be active and with lower economic status had higher proportions of CMD in both sexes (Table 2).

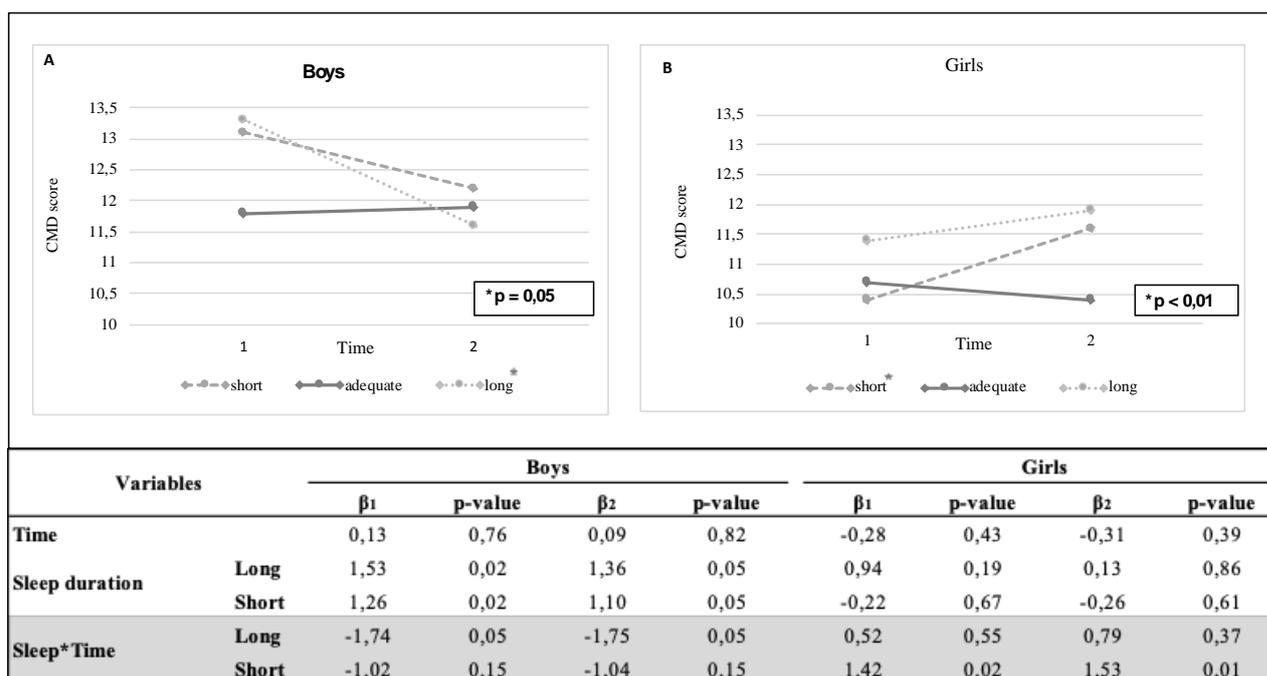
Table 2 – CMD frequency at baseline, according to population characteristics, by sex.

Variables	CMD			
	Boys(%) n=486		Girls(%) n=348	
<b>Age (years)</b>		<b>p chi2</b>		<b>p chi2</b>
9 to 11	37,4	0,661	26,4	0,007
12 to 17	36,3		33,7	
<b>Economic status</b>		<b>p trend</b>		<b>p trend</b>
1° quintile	27,0	<0,001	28,5	0,017
2° quintile	32,3		24,7	
3° quintile	34,1		26,6	
4° quintile	35,5		28,1	
5° quintile	50,6		40,3	
<b>Weight status</b>		<b>p trend</b>		<b>p trend</b>
Thinness	32,8	0,009	36,4	0,052
Adequate	39,5		30,2	
Overweight	32,3		27,8	
Obesity	32,6		23,0	
<b>Physical activity (min/week)</b>		<b>p trend</b>		<b>p trend</b>
Inactive	21,3	<0,001	25,8	<0,001
insufficiently active (1-149)	30,9		25,1	
insufficiently active (150-299)	43,0		34,6	
Active (>= 300)	62,7		42,9	
<b>Sleep duration (h/day)</b>		<b>p chi2*</b>		<b>p chi2*</b>
Short	39,6	0,012	28,1	0,479
Adequate	31,6		26,0	
Long	34,4	0,586	27,6	0,761

\* Chi-square test between “short and adequate sleep duration” and “long and adequate sleep duration”, and CMD, by sex.

The average predicted values of CMD score showed a pattern of reduction amongst boys and a pattern of increase amongst girls at the follow-up. For example, in the graph B it is possible to observe an increase in the CMD score over time amongst

girls who had short sleep duration ( $p < 0.01$ ) (Figure 1). The p-value in each graph refer to the interaction term between time and duration of sleep (time \* duration of sleep). Amongst boys, a similar trajectory of the CMD score was observed in relation to the subgroups of short sleep and long sleep, but with a significant reduction in those with long sleep duration ( $p = 0.05$ ).



\* P-values associated with exposure categories.

$\beta_1$ -Coefficient associated to models without adjustment for baseline measures.

$\beta_2$ -Coefficient associated to models adjusted by age, economic status, physical activity and weight status.

Figure 1 - Variation of the predicted CMD score according to sleep duration, by sex, at baseline.

## Discussion

The present study examined changes in CMD over time according to sleep duration in adolescents. Our findings revealed that girls who had a short sleep duration at baseline had a higher score of CMD over time. Amongst boys, those with longer sleep had a reduction in the score of CMD. These findings show different variations of

CMD between sexes, although it is notable in both cases that the short sleep duration is more worrisome for the students' mental health.

Our results are consistent with the sectional literature existing so far, which suggests that short sleep duration is associated with changes in the physical and mental health of children and adolescents across a broad range of indicators of psychological, interpersonal, and somatic well-being. Typically present in common mental disorders, may be observed more fatigue, less energy, worse perception of health and symptoms such as headaches, stomach and back pain<sup>14,19,40</sup>.

Among other findings, a large national sectional study of USA (Youth Risk Behavior Survey data) found that young people who slept little at night were more likely to report substance use, have suicidal thoughts, feel sad and hopeless<sup>41</sup>. Sarchiapone et al<sup>42</sup>, in a study of 11.788 young people from 11 European countries, also identified a strong association between short sleep duration and emotional and behavioral problems, especially in girls. However, because they were cross-sectional designs, it was not possible to exclude the possibility of reverse causality at such results. More recent studies have further extended these findings. A prospective, three-wave study of European and African American children, evaluated the reciprocal relationships between children's sleep and their symptoms of internalization and externalization, and have found that reduced sleep duration predicted greater depression, anxiety, and externalizing symptoms over time<sup>43</sup>.

Sleep in childhood and adolescence has particularities that must be considered because they impact in the duration and quality of sleep. From a biological perspective, adolescents can present delays of the sleep phases, characterized by sleeping and waking up later. There is a delay in the time of nocturnal melatonin secretion across adolescence that parallels to a change in circadian phase preference from more

“morning” type to more “evening” type, which consequently results in an increased difficulty to fall asleep at an earlier bedtime<sup>44,45</sup>. Another important factor is related to the altered "sleep impulse" in adolescence, in which the pressure to fall asleep accumulates more slowly resulting in a built-up deficit across the day<sup>13</sup>. Added to the sleep-wake changes that flow from this biological maturation, teens experience increased academic demands, in some cases with part-time jobs, extracurricular and social activities, and the intense use of electronic devices, such as cell phones, computers, video games and television. As a result, this conflicting situation can cause insufficient sleep, which negatively affects the psychological well-being and academic performance of adolescents<sup>46</sup>. The American Academy of Pediatrics and The American Academy of Sleep Medicine recognizes insufficient sleep in adolescents as an important public health issue and several studies highlighted earlier school start times (before 8:30 am) as a key modifiable contributor to short sleep duration in this population<sup>45,47</sup>. A recent review of the literature about school start times, sleep, behavioral, health and academics outcomes showed that much of the studies in support of delaying school start times has been gathered in the United States, although data from other ten countries, such as Hong Kong, Israel, Turkey, Norway, New Zealand, China, Switzerland, Australia, Spain and Croatia also show benefits in sleep when schools start later (8:30 or later)<sup>48</sup>.

Our results are consistent with findings from other studies that assessed differences between gender and mental health. A study performed in a sleep laboratory at Sleep Research Center in Australia exposed adolescents of both sexes to a sleepless night to test the hypothesis that mood would be significantly worse after a night of sleep deprivation when compared to the ideal two nights sleep. The results showed that female adolescents presented greater vulnerability to mood deficits after sleep loss in

various mood states, mainly with significant increases of depressive and anxious symptoms. Thus, the authors suggest that there is a differential sensitivity between male and female adolescents to the effects of sleep loss in some mood states<sup>49</sup>.

Although direct comparisons are difficult due to differences in study designs, our findings corroborate the emerging literature indicating a prospective association between sleep duration and psychological outcomes in populations of similar ages. A recent longitudinal study of 3071 young people in the British Columbia Substance Use Survey (BASUS), a prospective cohort investigating the psychosocial and environmental factors, with sleep time and two measures of depression over 12 months showed that chronic sleep deprivation increases the risk of depression in young women<sup>50</sup>. A previous longitudinal study in Chicago, with three years of follow-up on sleep, depressive symptoms and self-esteem data, used latent growth models to show that students who obtained less sleep over time reported heightened levels of depressive symptoms and decreased self-esteem<sup>51</sup>.

Some authors suggest that insufficient sleep duration itself causes physiological stress pathway to be hyperactive and females are more stress-reactive than males due to the differential effect of testosterone on the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. Therefore, the promotion of mental health for young people should include relevant strategies to ensure that adolescents of both sexes can achieve recommended amounts of sleep, especially girls, as they are the most vulnerable subgroup<sup>52,53</sup>.

Another important finding of our study is the frequency of baseline CMD, which corresponds to 32.2%, with a higher prevalence among boys (36.9%) than girls (29.2%). It should be emphasized that our study used a larger cut-off point, indicating more severe CMD. A Brazilian multicenter data from the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA), with approximately 75.000 adolescents evaluated in 1.248

schools, showed a prevalence of 30% of CMD among Brazilian adolescents, similar to that found in the population-based study with adolescents living in Pelotas, municipality in the South of Brazil (28.8%)<sup>8,54</sup>. Both Brazilian studies used the same instrument for measuring CMD, but with a lower cut-off point, which indicates a higher frequency of more severe CMDs in the Duque de Caxias region.

The higher prevalence of CMD among boys compared to girls differs from the literature. Although associations, particularly with the internalization of mental health outcomes, are commonly reported to be more adverse in women, men are more exposed to violence, and this is often linked to CMDs (especially, but not exclusively, externalization problems). Thus, these results may be related to aspects of the study region itself, since these are schools located in one of the poorest municipalities of the State of Rio de Janeiro, with significant indicators of community violence. According to data from the Public Security Institute<sup>55</sup>, of the 92 municipalities of the State of Rio de Janeiro, the Duque de Caxias region presented the third highest number of notifications for violence against children and adolescents in 2017. Among the different types of violence, the region where students study and live had higher rates of physical and patrimonial violence (theft, destruction or retention of personal property, among others), subtypes that occur more frequently among male adolescents. According to Curtis et al<sup>56</sup>, some studies have shown differences in how girls and boys relate to the neighborhood conditions they attend, with parents that generally restrict the activities of out-of-home adolescent boys less than girls, so that boys may be more exposed to impoverished neighborhood conditions. Thus, CMD seem more strongly associated with neighborhood conditions for boys than girls.

### **Strengths and limitations**

This study should be seen in light of its strengths and limitations. Among the positive points, we highlight the longitudinal analysis of the CMD trajectory through a mixed effects model accounted for missing data and differences between the numbers of measurements per subjects. Thus, in addition to providing support for the causal role of sleep loss in adolescent mental health, our findings contribute to the restricted literature that examines the differences between sex in the mental health response to sleep loss.

However, this study is subject to some limitations. First, sleep duration was obtained by self-report and was not verified by objective measures such as actigraphy (measurement of the motor activity sensor) or polysomnography (sleep study), which may lead to overestimation of sleep duration. According to some studies, this may occur not only because of the limitations of subjective sleep reports such as memory and interpretation, but also because of the simple act of going to bed as the onset of sleep<sup>57,58</sup>. Thus, it is recommended not only the evaluation of sleep duration, but also the quality of sleep and the circadian chronotype because they contribute significantly to daytime functioning, highlighting the importance of considering these factors together in order to better understand their impact. Second, information on bedtime and wake-up time was not collected by differentiating the days of the week and weekends, but as the study was conducted in schools, responses are likely to be related to school days.

### **Conclusion**

This study represents advancement in the knowledge of child and adolescent mental health, especially the role of sleep duration in CMD change over time. Given our findings and prior knowledge that sleep problems are common among adolescents due to maturational processes and changes in sleep, parents and adolescents should pay

more attention to their sleep patterns and implement interventions if necessary. The promotion of health considering the school environment could help to change this scenario. As discussed earlier, the benefits of later school start times have gained attention in recent years and important organizations, researchers, and educators in the field strongly recommend changes in school schedules to better attend the biological sleep needs of adolescents with social and academic demands. In the public health perspective, our findings can also contribute to subsidize discussions within the Brazilian context.

## References

1. Kieling C, Baker-Henningham H, Belfer M, Conti G, Ertem I, Omigbodun O, et al. Child and adolescent mental health worldwide: evidence for action. *Lancet*. 2011; 378(9801): 1515-25.
2. Steel Z, Marnane C, Iranpour C, Chey T, Jackson JW, Patel V, Derrick S. The global prevalence of common mental disorders: a systematic review and meta-analysis 1980-2013. *Int J Epidemiol*. 2014; 43(2): 476-93.
3. Goldberg DP, Huxley PY. *Common mental disorders: a bio-social model*. London: Tavistock/Routledge; 1992.
4. WHO. *What is a healthy lifestyle?* World Health Organization; 1999.
5. Glozah FN, Asante KO, Kugbey N. Parental involvement could mitigate the effects of physical activity and dietary habits on mental distress in Ghanaian youth. *PLoS One*. 2018; 13.
6. Velten J, Bieda A, Scholten S, Wannemuller A, Margraf J. Lifestyle choices and mental health: a longitudinal survey with German and Chinese students. *BMC Public Health*. 2018; 18:632.
7. Patton GC, Coffey C, Romaniuk H, Mackinnon A, Carlin JB, Degenhardt L, et al. The prognosis of common mental disorders in adolescents: a 14-year prospective cohort study. *Lancet*. 2014; 383(9926):1404-11.
8. Lopes CS, Abreu GA, Santos DF, Menezes PR, Carvalho KMB, Cunha CF, et al. ERICA: prevalência de transtornos mentais comuns em adolescentes brasileiros. *Rev Saude Publ*. 2016; 50 Suppl 1:14s.
9. Heath AC, Eaves LJ, Kirk KM, Martin NG. Effects of lifestyle, personality, symptoms of anxiety and depression, and genetic predisposition on subjective sleep disturbance and sleep pattern. *Twin Res*. 1998;1(4):176–188.

10. Sateia MJ, Doghramji K, Hauri PJ, Morin CM. Evaluation of chronic insomnia. An American Academy of Sleep Medicine review. *Sleep*. 2000;23(2):243–308.
11. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, et al. Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine on the Recommended Amount of Sleep for Healthy Children: Methodology and Discussion. *J Clin Sleep Med*. 2016; 12(11):1549-1561.
12. 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 Health*. 2015; 1(1):40-43.
13. Crowley SJ, Wolfson AR, Tarokh L, Carskadon MA. An update on adolescent sleep: new evidence informing the perfect storm model. *J Adolesc*. 2018; 67:55-65.
14. Czeisler CA. Duration, timing and quality of sleep are each vital for health, performance and safety. *Sleep Health*. 2015; 1:5-8.
15. Meyer C, Junior GJF, Barbosa DG, Andrade RD, Pelegrini A, Felden EPG. Analysis of daytime sleepiness in adolescents by the Pediatric Daytime Sleepiness scale: a systematic review. *Rev Paul Pediatr*. 2017; 35(3): 351-60.
16. Kabrita CS, Hajjar-Muça TA. Sex-specific sleep patterns among university students in Lebanon: impact on depression and academic performance. *Nat Sci Sleep*. 2016; 8:189-96.
17. Koikawa N, Shimada S, Suda S, Murata A, Kasai T. Sex differences in subjective sleep quality, sleepiness, and health-related quality of life among collegiate soccer players. *Sleep Biol Rhythms*. 2016; 14:377-86.
18. Supartini A, Oishi T, Yagi N. Sex Differences in the Relationship between Sleep Behavior, Fish Consumption, and Depressive Symptoms in the General Population of South Korea. *Int J Environ Res Public Health* 2017; 14:789.
19. Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, et al. The relationship between depression and sleep disturbances: a Japanese nationwide general population survey. *J Clin Psychiatry*. 2006; 67(2):196–203.
20. Roberts RE, Roberts CR, Duong HT. Chronic insomnia and its negative consequences for health and functioning of adolescents: a 12-month prospective study. *J Adolesc Health*. 2008; 42(3): 294–302.
21. Meijer AM, Habekothé HT, Van Den Wittenboer GL. Time in bed, quality of sleep and school functioning of children. *J Sleep Res*. 2000; 9(2):145–153.
22. Sadeh A, Gruber R, Raviv A. Sleep, neurobehavioral functioning, and behavior problems in school-age children. *Child Dev*. 2002; 73(2): 405–417.
23. Eaton DK, McKnight-Eily LR, Lowry R, Perry GS, PresleyCantrell L, Croft JB. Prevalence of insufficient, borderline, and optimal hours of sleep among high school students—United States, 2007. *J Adolesc Health*. 2010;46(4):399–401.
24. US Department of Health and Human Services. Healthy People 2020 sleep health objectives.2018. <http://www.healthypeople.gov/2020/topicsobjectives2020/objectiveslist.aspx?topicId=38>. Accessed 26 Jun 2013.

25. Sgambato MR, Cunha DB, Henriques VT, Estima CC, Souza BS, Pereira RA, et al. PAAPPAS community trial protocol: a randomized study of obesity prevention for adolescents combining school with household intervention. *BMC Public Health*. 2016; 16:809.
26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro:IBGE. [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2000.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm). Accessed 21 Feb 2018.
27. Goldberg DP. The detection of psychiatric illness by questionnaire: a technique for the identification and assessment of non-psychotic psychiatric illness. London: Oxford University Press; 1972.
28. Mari JJ, 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.
29. Mari JJ. Minor psychiatric morbidity in three primary care clinics in the city of São Paulo. Issues on the mental health of the urban poor. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 1987;22(3):129-38.
30. Fortes S, Villano LAB, Lopes CS. Nosological profile and prevalence of common mental disorders of patients seen at the Family Health Program (FHP) centers in Petrópolis, Rio de Janeiro. *Rev Bras Psiquiatr*. 2008;30(1):32-7.
31. Abreu GA. do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). Rio de Janeiro. Tese [Doutorado em Saúde Coletiva] – Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2015.
32. ABEP. Códigos e guias: CCEB – Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2016.
33. Barros AJD, Victora CG. Indicador econômico para o Brasil baseado no censo demográfico de 2000. *Rev Saude Publ*. 2005; 39:523-9.
34. Pereira JCR. Análise de dados qualitativos - Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais: EdUSP, 1999.
35. Olinto MTA. Padrões alimentares: análise de componentes principais. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz e Atheneu, 2007.
36. Tavares LF, Castro IR, Cardoso LO, Levy RB, Claro RM, Oliveira AF. Validity of indicators on physical activity and sedentary behavior from the Brazilian National School-Based Health Survey among adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2014; 30:1861-74.
37. Gonçalves TR, Mediano MFF, Sichieri R, Cunha DB. Is Health-related Quality of Life Decreased in Adolescents With Back Pain? *Spine*. 2018; 43:822-29.
38. Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF. Stature, Recumbent Length, and Weight. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
39. Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007; 85:660-7.

40. Chaput JP, Casey EG, Veronica JP, Valerie C, Reut G, Timothy O. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016; 41:266-82.
41. Roberts RE, Duong HT. Is there an association between short sleep duration and adolescent anxiety disorders? *Sleep Med*. 2017; 30:82-87.
42. Sarchiapone M, Mandelli L, Carli V, Iosue M, Wasserman C, Hadlaczky G, et al. Hours of sleep in adolescents and its association with anxiety, emotional concerns, and suicidal ideation. *Sleep Med*. 2014; 15:248-54.
43. Kelly RJ, El-Sheikh M. Reciprocal relations between children's sleep and their adjustment over time. *Dev Psychol*. 2014;50(4):1137-47.
44. Carskadon MA, Acebo C, Jenni OG. Regulation of adolescent sleep: implications for behavior. *Ann N Y Acad Sci* 2004; 1021:276-91.
45. American Academy of Pediatrics, Adolescent Sleep Working Group, Committee on Adolescence, and Council on School Health. School start times for adolescents. *Pediatrics*. 2014;134(3): 921-32.
46. Almond KM, Araújo JF. Sleep/wake cycle pattern and its relationship with anxiety in college students. *Estud Psicol*. 2003; 8:37-43.
47. Watson NF, Martin JL, Wise MS, Carden KA, Kirsch DB, Kristo D, et al. Delaying middle school and high school start times promotes student health and performance: An American Academy of Sleep Medicine Position Statement. *J Clin Sleep Med*. 2017; 13(4): 623-25.
48. Wheaton A, Chapman DP, Croft JB. School start times, sleep, behavioral, health, and academic outcomes: a review of the literature. *J Sch Health*. 2016; 86(5): 363-81.
49. Short MA, Louca M. Sleep deprivation leads to mood deficits in healthy adolescents. *Sleep Med*. 2015; 16: 987-93.
50. Conklin AI, Yao CA, Richardson CG. Chronic sleep deprivation and gender-specific risk of depression in adolescents: a prospective population-based study. *BMC Public Health*. 2018; 18:724.
51. Fredriksen K, Rhodes J, Reddy R, Way N. Sleepless in Chicago: tracking the effects of adolescent sleep loss during middle school years. *Child Dev*. 2004; 75(1):84-95.
52. Galvão MO, Sinigaglia-Coimbra R, Kawakami SE, Tufik S, Suchecki D. Paradoxical sleep deprivation activates hypothalamic nuclei that regulate food intake and stress response. *Psychoneuroendocrinology*. 2009;34(8): 1176-83.
53. Handa RJ, Burgess LH, Kerr JE, J a O'K. Gonadal steroid hormone receptors and sex differences in the hypothalamo-pituitary-adrenal axis. *Horm Behav*. 1994; 28:464-76.
54. Pinheiro KAT, Horta BL, Pinheiro RT, Horta LL, Terres NG, Silva RA. Common mental disorders in adolescents: a population based cross-sectional study. *Rev Bras Psiquiatr*. 2007;29(3):241-5.
55. Manso FV, Gonçalves, LL. Dossiê criança e adolescente. Rio de Janeiro: RioSegurança; 2018.

56. Curtis S, Pain R, Fuller S, Khatib Y, Rethon C, Stansfeld SA, Daya S. Neighbourhood risk factors for Common Mental Disorders among young people aged 10–20 years: A structured review of quantitative research. *Health & Place*. 2013; 20: 81-90.
57. Cespedes EM, Hu FB, Redline S, Rosner B, Alcantara C, Cai J, et al. Comparison of self-reported sleep duration with actigraphy: results from the Hispanic Community Health Study. *Am J Epidemiol*. 2016; 183(6):561-73.
58. Guedes LG, Abreu GA, Rodrigues DF, Teixeira LR, Luiz RR, Bloch KV. *Rev Bras Epidemiol*. 2016; 19(2): 339-47.

## 4.2 The role of family meals on common mental disorders in school children and adolescents (Manuscrito 2)

Beatriz Tosé Agathão<sup>1\*</sup>, Claudia de Souza Lopes<sup>1</sup>, Diana Barbosa Cunha<sup>1</sup>, Rosely Sichieri<sup>1</sup>.

1 – Department of Epidemiology, Institute of Social Medicine, State University of Rio de Janeiro (UERJ). 524 São Francisco Xavier St, Maracanã, Rio de Janeiro 20550-900, Brazil.

\* Article submitted on BMC Pediatrics.

### Abstract

**Background:** Given the high prevalence of common mental disorders in children and adolescents, the important global burden and long-term implications associated with such disorders, investigating factors that may alter the course of this condition merit attention. The aim of this study is to evaluate the role of family meal frequency on common mental disorders in school children and adolescents over a period of eight months.

**Methods:** Data of this longitudinal study was derived from the community trial Parents, students, community health agents and teachers for healthy eating (PAAPAS) in 2016 (N=2,743), with fifth and sixth graders from 18 public schools of Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brazil. CMD were evaluated using the General Health Questionnaire and frequency of family meal was categorized as a combination of the variables collected (breakfast and dinner/snack), comprising "two meals regularly with the family", "at least one meal with the family" and "doesn't do any meal regularly with the family".

**Results:** The effect of family meal frequency on common mental disorders were analyzed using generalized estimation equations with log-binomial models for repeated measures. Amongst those who ate both meals (breakfast and dinner) regularly with the family, the protection was relevant and almost twice greater (RR 0.75; 0.69-0.83) than those who had only one meal regularly with the family (RR 0.87; 0.77-0.97), compared to participants who did not eat any meals regularly.

**Conclusion:** Findings from the current study suggest the importance of regular family meals as a protective factor on mental health status. Potential strategies that encourage the families about the mental health benefits of eating regular meals together must be explored and implemented.

**Keywords:** Common mental disorders, Mental health, Family meals, Children, Adolescence.

## Background

Mental disorders mainly include non-psychotic mental disorders (90%)<sup>1</sup>. Given the high prevalence in the general population, such conditions are frequently found in the community and are, therefore, called *common mental disorders (CMD)*<sup>2,3,4,5</sup>. They affect different age groups and are marked by both the presence of depressive and anxious symptoms and by somatic and nonspecific complaints, such as fatigue, forgetfulness, irritability, difficulty concentrating and sleep disorders<sup>6</sup>.

In childhood and adolescence, a period recognized by important biological and social changes that confer vulnerability, CMD may affect academic performance, affective relationships, and may be initial expressions of more severe mental disorders<sup>3</sup>. Some risk factors for CMD in children and adolescents have been described over time, such as the absence of a structured home, violence, early maternity/paternity, conditions of extreme poverty, among others<sup>4,7,8</sup>.

It is consolidated in the literature that the healthy development of the child and adolescent is related to several aspects of the familiar environment. Among them, the habit of family meals have been studied over the years mainly regarding their impact on the nutritional health of children and adolescents<sup>9,10</sup> and, more recently, in the mental health of these individuals<sup>11,12</sup>. At the same time, the routine of mealtime as a daily tradition has been changing significantly in the last decades, with progressive decline of

its frequency associated with a social deconstruction of model composed of three meals a day, as well as the choices for '*fast food*'<sup>13,14</sup>.

A recent systematic review about the effects of family meals on the psychosocial aspects of children and adolescents identified that the frequency of at least 5 times a week is widely used to mark a regular practice of family meals and that regularity decreases as the individual approaches adulthood<sup>11</sup>. Other factors, such as geographic location and cultural issues, also showed marked differences in the frequency with which the family participates in meals, although the selected studies have included only medium- and high-income countries<sup>11</sup>. It was also observed that the seven longitudinal studies identified focused on eating disorders and / or externalizing symptoms (risk behaviors, such as substance use and violent behavior). Besides these, of the seven cross-sectional studies, only three<sup>15,16,17</sup> focused on depressive symptoms, self-esteem perception and body image as one of the outcomes.

Evidence suggests that regular family meals can positively affect the self-esteem, well-being and school performance of children and adolescents<sup>16,18,19</sup>. In addition, some studies showed an inverse association of this family routine with risk behaviors, such as alcohol and drug use, eating disorders and depressive symptoms<sup>11,17,20</sup>. In young children, the presence of parents at mealtimes seems to aid in language development, improving the child's communication skills and school involvement, reducing the risk of problem behaviors and conduct disorders<sup>21</sup>.

Given that common mental disorders in children and adolescents have an important global burden and may have long-term implications, persisting in adult life, investigating factors that may alter the course of this condition merit attention. Therefore, evaluating the influence of family meals on the mental health of young people in low-income areas may support public strategies to encourage this modifiable

habit with families. As far as we know, this study is the first to assess the role of family meals in common mental disorders, specifically. The aim of these study is to evaluate the role of family meal frequency in common mental disorders in school children and adolescents.

## **Methods**

Data of this prospective study was derived from the PAAPAS project, which stands for “parents, students, community health agents and teachers for healthy eating”, a randomized community-controlled trial conducted in 2016 in a sample of students from 18 public schools (9 interventions and 9 controls) in the city of Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brazil.

Duque de Caxias (population, 842,686), is located in the metropolitan area of Rio de Janeiro, 27 km from the state capital<sup>22</sup>. It is also one of the poorest areas in Rio de Janeiro. For this study, two of four districts in Duque de Caxias were included, and from 45 municipal schools, 18 schools with fifth and sixth grades classes were selected.

PAAPAS’s proposal was to reduce excessive weight gain among children and adolescents combining primary intervention at schools with the secondary intervention, at households, through trained community health agents (CHA). Primary intervention in the school, conducted by trained teachers, provide the overall basis for a healthy lifestyle. For adolescents diagnosed with excessive weight, guidance at home were provided as additional motivations to change these behaviours. A complete description of each intervention and details on sample size and randomized procedures can be accessed in the PAAPAS<sup>23</sup>.

The Ethics Committee of the Institute of Social Medicine of the State University of Rio de Janeiro, Brazil approved the protocol. Written informed consent was obtained from all the participants' parents. Students with physical or mental disabilities and who were pregnant or lactating were considered ineligible and not included in the study.

### Measures

Anthropometric measures and a questionnaire were collected at the beginning of the school year and post-intervention (end of the same year). Students completed a structured questionnaire using personal digital assistants (PDAs) under the supervision of field researchers. At the beginning of each data collection, the supervisors explained to the students the procedure for completing the digital questionnaire and addressed possible doubts throughout the process. Upon completion, the same group conducted a conference check on the PDAs to detect device errors.

Information on the outcome measure was obtained from the reduced version of the General Health Questionnaire (GHQ-12)<sup>24</sup>, applied at both baseline and follow-up. It is a self-reported instrument, composed of 12 items, to track non-psychotic mental disorders. Therefore, it was created to identify symptoms of depression and anxiety, inability to deal with habitual situations and lack of self-confidence, feelings commonly found in the general population. Each GHQ item has four response options and a reference period of two weeks prior to completing the questionnaire. The questionnaire has already been validated for the Brazilian population, having a structured psychiatric interview as a gold standard, with good psychometric properties<sup>25</sup>. The Brazilian version of GHQ at the cut-off point of 4/5 showed sensitivity of 76% and specificity of 82%<sup>26</sup>. The individual items were recoded as "absent" or "present" (0 or 1, respectively)

and then summed up. The cut-off point of at least 5 positive responses in 12 items, used by Fortes<sup>27</sup> for the detection of severe-intensity mental disorders was applied.

The frequency of family meals (FFM) was assessed from two baseline questions: (i) "How many times in the week do you make a breakfast with a parent or guardian?" and (ii) "How many times in the week do you make a dinner/snack with a parent or guardian?". For each item, there were five response options: "never or almost never," "1 to 2 times a week," "3 to 4 times a week," "5 to 6 times a week," and "every day." First, the variables breakfast and dinner/snack with parents were categorized into regular (5 times or more in the week) and irregular (up to 4 times a week). This same categorization was previously used in other studies<sup>28,29</sup>. Subsequently, a combination of the variables collected (breakfast and dinner/snack) was created, comprising "two meals regularly with the family", "at least one meal with the family" and "doesn't do any meal regularly with the family".

The socioeconomic position of the participants' families was created from information on 11 durable goods at home (car, motorcycle, computer, refrigerator, freezer, washing machine, dishwasher, microwave and DVD player) and characteristics of the area of residence, such as piped water and paved streets, according to the Brazilian Economic Classification Criteria<sup>30</sup>. An indicator was elaborated to represent the socioeconomic position of the families, based on the study of Barros and Victora<sup>31</sup>. The first component generated by Principal Component Analysis, which captures the largest possible amount of data variability with a single linear combination, was retained<sup>32,33</sup>. Thus, the durable goods variables at home and residence characteristics were used in a 1-factor PCA model, which obtained an eigenvalue of 2.05, a Cronbach alpha of 0.21, and explained 19.3% of the total data variability. Subsequently, the factorial score was divided into quintiles.

### Statistical analyses

Firstly, it was analyzed the effect of the intervention on the outcome since the background project, PAAPAS, is an intervention study. Since there was no association between intervention and the outcome, further analyses were treated as a prospective cohort. Although no specific interventions for family meals and CMD were performed, the group variable was inserted into the adjustment to eliminate any residual confounding.

To evaluate the effect of family meals on CMD, longitudinal analyses were applied using generalized estimating equations with log-binomial models for repeated measures, through the *GENMOD* procedure from the Statistical Analysis System (SAS), version 9.4, with estimation of relative risks and 95% confidence intervals. Initially, the model included time, the FFM and an interaction term time\*FFM, which allowed the evaluation of potential differences between exposure groups in response change over time. The models were adjusted for sex, age, assets indicator and group but were not statistically significant for the interaction term. Stratified analyses by sex and age group were also tested and did not show statistical significance.

Considering that the longitudinal analysis showed that the relationship between family meals and CMD does not vary over time, we withdrew the interaction term and conducted a multivariate model including the variable time and adjusted for the previously mentioned confounding variables.

### **Results**

Of 2,743 eligible school students, 2,528 participated in the baseline. In the first phase of the study, 2,511 students answered GHQ-12, corresponding to 92.2% of the sample and 2,308 in the follow-up, therefore, with a loss of 8.1% from the first to the second data collection. Follow-up losses came mainly from refusals (15 students) and absences from participants.

There were very close proportions of boys (52%) and girls, children (56.2%) and adolescents. As for the frequency of family meals, half of the students eat both breakfast and family dinner regularly (at least five times a week) and 25.4% had no regular meals with the family. Almost 24% of the students make breakfast or dinner with the family, 5 times or more in the week (Table 1).

Table 1 – Characteristics of the sample at the baseline.

Variables	Total n (%)
<b>Sex</b>	
Boys	1.427 (52.0)
Girls	1.316 (48.0)
<b>Age (years)</b>	
9 to 11	1.421 (56.2)
12 to 17	1.107 (43.8)
<b>Frequency of family meals (Breakfast/Dinner)</b>	
All meals (%)	1.277 (50.8)
At least one meal (%)	600 (23.8)
No meal (%)	639 (25.4)
<b>Common mental disorders frequency</b>	
Yes	834 (33.2)
No	1.678 (66.8)
<b>Common mental disorders score</b>	
0-36	11.7 (8.1)

SD, Standard error.

The frequency of CMD was 33.2% at the baseline, being higher in boys (36.9%) than in girls (29.2%) and 32.2% in follow-up (boys 35.1% and girls 29%). The presence of CMD was more frequent amongst adolescents than in children students in both phases of the study and increases with socioeconomic position at baseline and follow-up. At baseline as well as at follow-up, CMD frequency increases as meals with the family decrease (Table 2).

Table 2 – Frequency of common mental disorders (CMD) at baseline and follow-up, according to population characteristics.

Variables	Common Mental Disorders			
	Baseline (%) n=834		Follow-up (%) n=742	
<b>Sex</b>		<b>p chi2</b>		<b>p chi2</b>
Boys	36.9	<0.001	35.1	0.002
Girls	29.2		29.0	
<b>Age groups (years)</b>		<b>p chi2</b>		<b>p chi2</b>
9 to 11	31.7	0.06	30.2	0.017
12 to 17	35.2		35.2	
<b>Socioeconomic Position</b>		<b>p trend</b>		<b>p trend</b>
1° quintile (lower)	27.9	<0.001	24.4	<0.001
2° quintile	28.7		28.9	
3° quintile	30.5		31.4	
4° quintile	32.1		31.5	
5° quintile (higher)	46.9		45.0	
<b>Frequency of family meals (Breakfast/Dinner)</b>		<b>p chi2*</b>		<b>p chi2*</b>
All meals (%)	29.4	<0.001	29.1	<0.001
At least one meal (%)	32.2	<0.001	32.9	0.082
No meal (%)	41.8	Ref	38.1	Ref

\* Chi-square test between “all meals and no meal” and “at least one meal and no meal”, and common mental disorders.

The effect of frequency of family meals on common mental disorders over time is presented on Table 3. Eating breakfast and dinner with the family protects for the

occurrence of CMD in both unadjusted and adjusted models. Among those who had two meals regularly with the family, protection was relevant and almost twice greater (RR 0.75; 0.69-0.83) than those who had only one meal regularly with the family (RR 0.87; 0.77-0.97). These relationships were attenuated, but remained significant even after adjustment for gender, age, socioeconomic position and group to which they belonged in the background study (intervention or control).

Table 3 – Regression coefficients ( $\beta$ ), standard deviation (SD) and relative risks (RR) of CMD, according to time of follow-up and frequency of family meals (FFM).

Variables	Model without adjustment for baseline measures			Model adjusted for baseline measures*		
	$\beta$	SD	RR (CI 95%)	$\beta$	SD	RR (CI 95%)
<b>Time</b>	0.0306	0.0378	0.96 (0.90-1.04)	0.0263	0.0377	0.97 (0.90-1.05)
<b>All meals</b>	-0.3172	0.0528	0.73 (0.66-0.81)	-0.2875	0.0514	0.75 (0.69-0.83)
<b>FFM</b>						
<b>At least one meal</b>	-0.2124	0.0625	0.81 (0.72-0.91)	-0.1438	0.0603	0.87 (0.77-0.97)
<b>No meal</b>			Reference			Reference

\*age, sex, assets indicator and group.

## Discussion

The current study shows that no family meals was associated with greater frequency of CMD, both at baseline and at follow-up in a cohort of 2,511 school children and adolescents. In addition, our central findings revealed that the impact of family meal frequency on common mental disorders did not change over time, but it was observed that it persists over time. Moreover, we observed a gradient effect, as this protective factor is higher in those who eat both meals (breakfast and dinner) with the

family than in students who only make breakfast or dinner with the family, in the same regularity, when compared to those who do not do any of the meals with family.

Although no other studies with a specific interest in common mental disorders have been identified, our results are consistent with most researches about the relationship between family meals and the mental health of children and adolescents. In a survey with 99,462 sixth to 12th grade students in 213 cities across the United States, Fulkerson et al<sup>18</sup> observed that adolescents who have dinner with their family five or more times per week were significantly less likely to be depressed compared to adolescents who reported eating one family dinner per week or less. Data from a school-based survey of 4,746 adolescents from diverse communities in the Minneapolis/St Paul also observed similar significant findings but only among girls. The authors reported that a one-unit increase in family meal frequency was associated with a reduced odd of high depressive symptoms, after controlling for family connectedness and sociodemographic variables<sup>16</sup>. Recent data from a representative survey of the health and well-being of 8,500 school students in New Zealand showed that greater frequency of family meals ( $\geq 5$  times a week) was associated with fewer depressive symptoms, emotional difficulties and better well-being. These findings advance in information about family meals and mental health as they demonstrate significant relationships between frequency of family meals and positive dimensions of mental health, such as well-being, also present in the investigation of CMD<sup>12</sup>. However, the studies identified so far had no specific interest in common mental disorders, and are still a gap in the literature.

Two recent reviews had similar conclusions about the impact of family meals on adolescent health. The first<sup>34</sup> examined the literature to review the association between family meals and adolescent risk outcomes: drugs, aggressive and / or violent behavior,

poor school performance, inappropriate sexual behavior, mental health problems, and eating disorders. Concerning mental health problems, it was found that family meal frequency was associated with a reduction in the symptoms of depression and suicide in adolescents, with all studies reviewed indicating that regular family meals protect young people's mental health. The second<sup>11</sup>, a systematic review of the effects of frequent family feeding on psychosocial outcomes in children and adolescents, showed that frequent family meals were inversely associated with eating disorder, risk behaviors and symptoms of depression or suicidal ideation. There was a positive relationship between frequent family meals and increased self-esteem and learning ability.

There are a range of arguments for a protective effect of family meals on children and adolescent mental health. More than just a routine, meals with the family can represent a ritual for parents to connect with children emotionally through feelings of closeness and belonging<sup>35,36</sup>, to identify early changes in adopted patterns, such as changes in dress, friendships, academic performance, which may indicate some deviation in the behavior of children and adolescents<sup>34</sup>.

This study should be seen in light of its strengths and limitations. Among the positive points, we highlight the robustness of longitudinal analysis through a generalized estimating equation with log-binomial models for repeated measures, which provided support for the causal role of family meals on CMD. In addition, as far as we know, our study is the first to evaluate this relationship. A few limitations of the current study need to be considered. As family meals may be a marker for other aspects of the family structure, it would be important to consider measures related to parental characteristics, such as parental style, employment, education levels and quality family communication to better understand these relationships. However, it should be noted that in Musick and Meiers<sup>35</sup> study, family dinners are linked to lower levels of depressive symptoms even

when using this family characteristics and also implementing change models that allow them to better isolate the effect of family meals.

Findings from the current study suggest the importance of protective factor of the regular family meal on mental health status. Mental disorders stand out as the main challenges to be confronted by health services. Traits of psychic distress are often found in children and adolescents before formal psychiatric diagnoses and it can affect significantly their development. Thus, the early identification of CMD, as well as risk and protective factors are required. To this end, potential strategies that encourage the families about the mental health benefits of eating regular meals together must be explored and implemented. Future research is needed to examine the influence of other factors on the family structure, looking beyond how often families eat together.

## References

1. World Health Organization. Towards a common language for functioning disability and health – ICF. Geneva: World Health Organization; 2002.
2. Maragno L, Goldbaun M, Gianini RJ, Novaes HMD, César CLG. Prevalência de Transtornos Mentais Comuns em Populações Atendidas pelo Programa Saúde da Família (Qualis) no Município de São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:1639-48.
3. Lopes CS, Abreu GA, Santos DF, Menezes PR, Carvalho KMB, Cunha CF, et al. ERICA: prevalência de transtornos mentais comuns em adolescentes brasileiros. *Revista de Saúde Pública* 2016; 50:14s.
4. Steel Z, Marnane C, Iranpour C, Chey T, Jackson JW, Patel V, Derrick S. The global prevalence of common mental disorders: a systematic review and meta-analysis 1980-2013. *Int J Epidemiol.* 2014; 43(2): 476-93.
5. Mari JJ, Iacoponi E, Williams P, Simoes O, Silva JB. Detection of psychiatric morbidity in the primary medical care setting in Brazil. *Rev Saude Publica* 1987; 21:501-7.
6. Goldberg D, Goodyer I. *The Origins and Course of Common Mental Disorders.* NY: Routledge, 2005.

7. Harrington R, Fudge H, Rutter M, Pickles A, Hill J. Adult outcomes of childhood and adolescent depression. I. Psychiatric status. *Arch Gen Psychiatry* 1990; 47:465-73.
8. Elgar FJ, McGrath PJ, Waschbusch DA, Stewart SH, Curtis LJ. Mutual influences on maternal depression and child adjustment problems. *Clin Psychol Rev* 2004; 24:441-59.
9. Hassan BK, Cunha DB, Veiga GV, Pereira RA, Sichieri R. Changes in breakfast frequency and composition during adolescence: The Adolescent Nutritional Assessment Longitudinal Study, a cohort from Brazil. *Plos One*, 2018; 13(7): e0200587.
10. Ahadi Z, Qorbani M, Kelishadi R, Ardalan G, Motlagh ME, Asayesh H, et al. Association between breakfast intake with anthropometric measurements, blood pressure and food consumption behaviors among Iranian children and adolescents: the CASPIAN-IV study. *Public Health*. 2015; 129 (6): 740– 747. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2015.03.019> PMID: 26043966.
11. Harrison ME, Norris ML, Obeid N, Fu M, Weinstangel H, Sampson M. Systematic review of the effects of family meal frequency on psychosocial outcomes in youth. *Can Fam Physician* 2015; 61:e96-106.
12. Utter J, Denny S, Peiris-John R, Moselen E, Dyson B, Clark T. Family meals and adolescent emotional well-being: findings from a national study. *J Nutr Educ Behav*. 2017;49:67-72.
13. Mestdag I. Disappearance of the traditional meal: temporal, social and spatial destructuration. *Appetite* 2005; 45:62-74.
14. Tessier S, Gerber M. Comparison between Sardinia and Malta. The Mediterranean diet revisited. *J Appet* 2005; 45:121-126.
15. Woodruff SJ, Hanning RM. Associations between family dinner frequency and specific food behaviors among grade six, seven, and eight students from Ontario and Nova Scotia. *J Adolesc Health* 2009;44(5):431-6. Epub 2009 Jan 9.
16. Eisenberg ME, Olson RE, Neumark-Sztainer D, Story M, Bearinger LH. Correlations between family meals and psychosocial well-being among adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158(8):792-6.
17. Fulkerson JA, Kubik MY, Story M, Lytle L, Arcan C. Are there nutritional and other benefits associated with family meals among at-risk youth? *J Adolesc Health* 2009;45(4):389-95. Epub 2009 May 28.
18. Fulkerson JA, Story M, Mellin A, Leffert N, Neumark-Sztainer D, French SA. Family dinner meal frequency and adolescent development: relationships with developmental assets and high-risk behaviors. *J Adolesc Health* 2006;39(3):337-45. Epub 2006 Jul 10.
19. Jones, B.L. Making time for family meals: Parental influences, home eating environments, barriers and protective factors. *Physiol. Behav*. 2018.

20. White J, Halliwell E. Alcohol and tobacco use during adolescence: the importance of the family mealtime environment. *J Health Psychol* 2010;15(4):526-32.
21. Harbec MJ, Pagani IS. Associations between early family meal environment quality and later well-being in school-age children. *J Dev Behav Pediatr* 2018; 39:136-143.
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro:IBGE. [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2000.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm). Accessed 21 Feb 2018.
23. Sgambato MR, Cunha DB, Henriques VT, Estima CC, Souza BS, Pereira RA, et al. PAAPPAS community trial protocol: a randomized study of obesity prevention for adolescents combining school with household intervention. *BMC Public Health*. 2016; 16:809.
24. Goldberg DP. The detection of psychiatric illness by questionnaire: a technique for the identification and assessment of non-psychotic psychiatric illness. London: Oxford University Press; 1972.
25. Mari JJ, 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.
26. Mari JJ. Minor psychiatric morbidity in three primary care clinics in the city of São Paulo. Issues on the mental health of the urban poor. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 1987;22(3):129-38.
27. Fortes S, Villano LAB, Lopes CS. Nosological profile and prevalence of common mental disorders of patients seen at the Family Health Program (FHP) centers in Petrópolis, Rio de Janeiro. *Rev Bras Psiquiatr*. 2008;30(1):32-7.
28. Eisenberg ME, Neumark-Sztainer D, Fulkerson JA. Family meals and substance use initiation: is there a long-term protective association? *J Adolesc Health* 2008; 43:151-6.
29. Burgess-Champoux TL, Larson N, Neumark-Sztainer D. Are Family Meal Patterns Associated with Overall Diet Quality during the Transition from Early to Middle Adolescence? *J Nutr Educ Behav* 2009; 41:79-86.
30. ABEP. Códigos e guias: CCEB – Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2016.
31. Barros AJD, Victora CG. Indicador econômico para o Brasil baseado no censo demográfico de 2000. *Rev Saude Publ*. 2005; 39:523-9.
32. Pereira JCR. Análise de dados qualitativos - Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais: EdUSP, 1999.
33. Olinto MTA. Padrões alimentares: análise de componentes principais. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz e Atheneu, 2007.

34. Skeer MR, Ballard EL. Are family meals as good for youth as we think they are? A review of the literature on family meals as they pertain to adolescent risk prevention. *J Youth Adolesc* 2013;42(7):943–63.
35. Musick, K., & Meier, A. (2012). Assessing causality and persistence in associations between family dinners and adolescent well-being. *Journal of Marriage and Family*, 74, 476–493.
36. Jones, B.L. (2018), “Making time for family meals: parental influences, home eating environments, barriers and protective factors”, *Physiology & Behavior*, Vol. 193 No. 1, pp. 248-251.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dessa tese permitem observar que fatores relacionados à hábitos de vida, como a duração do sono e a frequência de refeições com a família, têm impacto sobre a saúde mental de crianças e adolescentes.

O manuscrito I contribui para a discussão sobre a influência da duração do sono no desenvolvimento de transtornos mentais comuns durante a infância e a adolescência e apontam, de maneira geral, para diferenças por sexo e um quadro mais preocupante em relação ao sono insuficiente. Como visto, houve um aumento ao longo do tempo da ocorrência de TMC entre as meninas com curta duração de sono na linha de base e uma redução dos TMC entre os meninos com duração longa de sono no início do estudo.

O manuscrito I avança ao investigar a associação entre a duração de sono e os TMC especificamente, com uma abordagem longitudinal, visto que poucos estudos com esse delineamento abordam como desfecho de interesse outros tipos de transtornos mentais durante a adolescência, frequentemente mais graves e menos comuns na população geral.

A adolescência é uma importante fase de desenvolvimento em que o sono é prejudicado por um conjunto de fatores. Tendo em vista que alguns desses fatores não são modificáveis, como os aspectos biológicos e genéticos do sistema circadiano, àqueles cujos potenciais de mudança são promissores merecem atenção e investimento, tais como o atraso do horário escolar matutino, condições de iluminação adequadas na hora de dormir, demandas sociais mais restritas, entre outros. Portanto, este estudo reflete implicações para a saúde pública, uma vez que a compreensão dos fatores que afetam a saúde mental de jovens pode auxiliar na elaboração de estratégias viáveis junto às escolas, familiares e órgãos promotores da saúde do adolescente para melhorar o padrão de sono dessas populações.

O manuscrito II desta tese acrescenta à literatura científica a importância da frequência de refeições em família na saúde mental de crianças e adolescentes, visto que a maioria dos estudos sobre o tema têm foco na saúde nutricional dessa população.

Apesar da hipótese sustentada de que a prática regular de refeições junto à família pode proporcionar uma variação dos TMC ao longo do tempo, os achados deste estudo não se apresentaram estatisticamente significativos nessa abordagem. No entanto, foi observado um fator de proteção aos TMC tanto nos escolares que faziam

regularmente duas refeições com a família, quanto naqueles que faziam apenas uma das refeições em comparação ao grupo que não fazia nenhuma. Foi observado ainda que esse fator de proteção se manteve no tempo.

Este manuscrito avança ao contribuir com a discussão sobre as implicações de uma prática viável e sem custo, que pode proteger a saúde mental durante a infância e adolescência, desde que a interação familiar seja positiva. Desse modo, este estudo pode encorajar estratégias junto às famílias para realização de refeições com regularidade, principalmente nos países de baixa e média renda, considerando a disponibilidade restrita de recursos.

Por fim, sugere-se que estudos futuros continuem a investir em delineamentos e metodologias robustas, com períodos mais longos de acompanhamento e mais medições no tempo, além da coleta de outras informações importantes para melhor entendimento dos construtos de interesse.

## REFERÊNCIAS

- ABEP. Códigos e guias: CCEB – Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2016.
- Abreu GA. Associação entre Horas de Sono e Perfil Lipídico de Adolescentes do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2015.
- Adamoli AN, Azevedo MR. Padrões de atividade física de pessoas com transtornos mentais e de comportamento. *Ciênc Saúde Colet* 2009; 14:243-251.
- Allen MS, Vella SA. Screen-based sedentary behaviour and psychosocial well-being in childhood: Cross-sectional and longitudinal associations. . *Mental Health and Physical Activity* 2015; 9:41-47.
- Almondes KM, Araújo JF. Sleep/wake cycle pattern and its relationship with anxiety in college students. *Estud Psicol* 2003; 8:37-43.
- Alves C, Lima RVB. Impacto da atividade física e esportes sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes. *Rev Paul Pediatr* 2008; 26:383-91.
- Anselmi L, Barros FC, Minten GC, Gigante DP, Horta BL, Victora CG. Prevalência e determinantes precoces dos transtornos mentais comuns na coorte de nascimentos de 1982, Pelotas, RS. . *Rev Saud Publ* 2008; 42:26-33.
- Arendt J, Skene DJ. Melatonin as a chronobiotic. *Sleep Med Rev*. 2005; 9:25-39.
- Assis SG, Avanci JQ, Pesce RP, Ximenes LF. The situation of Brazilian children and adolescents with regard to mental health and violence. *Ciênc Saúde Colet* 2009; 14:349-61.
- Babic MJ, Smith JJ, Morgan PJ, Eather N, Plotnikoff RC, Lubans DR. Longitudinal associations between changes in screen-time and mental health outcomes in adolescents. *Mental Health and Physical Activity* 2017; 12:124-131.
- Back FA. Padrão temporal de exposição ao ciclo claro/escuro natural e expressão dos cronotipos em uma região rural. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, 73 p. 2008.
- Bahls SC. Depression in childhood and adolescence: clinical features. *J Pediatr* 2002; 78:359-66.
- Bailey A, Hetrick S, Rosenbaum S, Purcell R, Parker A. Treating depression with physical activity in adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Psychol Med* 2018;48(7):1068– 83.
- Bandeira M, Freitas LC, Filho JGTC. Avaliação da ocorrência de transtornos mentais comuns em usuários do Programa de Saúde da Família. *J Bras Psiquiatr* 2007; 56:41-47.

- Barros AJD, Victora CG. Indicador econômico para o Brasil baseado no censo demográfico de 2000. *Rev Saude Publica* 2005; 39:523-9.
- Bathory E, Tomopoulos S. Sleep Regulation, Physiology and Development, Sleep Duration and Patterns, and Sleep Hygiene in Infants, Toddlers, and Preschool-Age Children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2017; 47:29-42.
- Bauer KW, Neumark-Sztainer D, Fulkerson JA, Hannan PJ, Story M. Familial correlates of adolescent girls' physical activity, television use, dietary intake, weight, and body composition. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011; 8:25-35.
- Belfer ML. Child and adolescent mental disorders: the magnitude of the problem across the globe. *J Child Psychol Psychiatry* 2008; 49:226-36.
- Bennett DS, Ambrosini PJ, Kudes D, Metz C, Rabinovich H. Gender differences in adolescent depression: do symptoms differ for boys and girls? *J Affect Disord* 2005; 89:35-44.
- Berge JM, Rowley S, Trofholz A, Hanson C, Rueter M, MacLehose RF, et al. Childhood obesity and interpersonal dynamics during family meals. *Pediatrics* 2014; 134:923-32.
- Berge JM, Miller J, Watts A, Larson N, Loth KA, Neumark-Sztainer D. Intergenerational transmission of family meal patterns from adolescence to parenthood: longitudinal associations with parents' dietary intake, weight-related behaviours and psychosocial well-being. *Public Health Nutr* 2018; 21(2): 299–308.
- Biddle SJ, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *Br J Sports Med* 2011; 45:886-95.
- Borbéli AA, Achermann P. Concepts and models of sleep regulation: an overview. *J Sleep Res* 1992; 1:63-79.
- Bradley RH, Houts R, Nader PR, O'Brien M, Belsky J, Crosnoe R. The Relationship between Body Mass Index and Behavior in Children. *J Pediatr* 2008; 153:629-634.
- Brand S, Kalak N, Gerber M, Kirov R, Pühse U, Holsboer-Trachsler E. High selfperceived exercise exertion before bedtime is associated with greater objectively assessed sleep efficiency. *Sleep Med* 2014; 15:1031-6.
- Brasil. Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2001:92.
- Breslau N, Roth T, Rosenthal L, Andreski P. Sleep disturbance and psychiatric disorders: a longitudinal epidemiological study of young adults. *Biol Psychiatry* 1996; 39:411-8.
- Buckhalt JA, El-Sheikh M, Keller P. Children's sleep and cognitive functioning: race and socioeconomic status as moderators of effects. *Child Dev* 2007; 78:213-31.

Buman MP, Phillips BA, Youngstedt SD, Kline CE, Hirshkowitz M. Does nighttime exercise really disturb sleep? Results from the 2013 National sleep Foundation sleep in America Poll. *Sleep Med* 2014; 15:755-61.

Burgess-Champoux TL, Larson N, Neumark-Sztainer D. Are Family Meal Patterns Associated with Overall Diet Quality during the Transition from Early to Middle Adolescence? *J Nutr Educ Behav* 2009; 41:79-86.

Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28:193-213.

Campagnolo PDB, Vitolo MR, Gama CM. Fatores associados ao hábito de assistir TV em excesso entre adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2008; 14:197-200.

Campbell MK, Piaggio G, Elbourne DR, Altman DG. Consort 2010 statement: extension to cluster randomised trials. *BMJ* 2012; 345:e5661.

Cao H, Qian Q, Weng T, Yuan C, Sun Y, Wang H. Screen time, physical activity and mental health among urban adolescents in China. *Prev Med* 2011; 53:316-320.

Cappuccio FP, Cooper D, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur Heart J* 2011; 32:1484-92.

Carskadon MA, Acebo C, Jenni OG. Regulation of adolescent sleep: implications for behavior. *Ann N Y Acad Sci* 2004; 1021:276-91.

Carter PJ, Taylor BJ, Williams SM, Taylor RW. Longitudinal analysis of sleep in relation to BMI and body fat in children: the FLAME study. *BMJ* 2011; 342:d2712.

Chaput JP, Casey EG, Veronica JP, Valerie C, Reut G, Timothy O. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016; 41:266-282.

Chaput JP, Gray CE, Poitras VJ, Carson V, Gruber R, Birken CS, et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in the early years (0–4 years). *BMC Public Health* 2017; 17.

Chennaoui M, Arnal PJ, Sauvet F, Leger D. Sleep and exercise: a reciprocal issue? *Sleep Med Rev* 2015; 20:59-72.

Cipolla-Neto J, Amaral FG. Melatonin as an hormone: New physiological and clinical insights. *Endocr Rev* 2018; 39(6):990-1028.

Cohen S, Doyle WJ, Alper CM, Janicki-Deverts D, Turner RB. Sleep habits and susceptibility to the common cold. *Arch Intern Med* 2009; 169:62-7.

Contreras SA. Sueño a lo largo de la vida y sus implicancias en salud. *Rev Méd CLC* 2013; 24(3): 341-349.

- Costa AG, Ludermir AB. Transtornos mentais comuns e apoio social: estudo em comunidade rural da Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. *Cad Saude Publica* 2005; 21:73-9.
- Costa JSD, Menezes AMB, Olinto MTA, Gigante DP, Macedo S, Britto MALP, et al. Prevalência de distúrbios psiquiátricos menores na cidade de Pelotas, RS. *Rev Bras Psiquiatr* 2002; 5:164-73.
- Couto MCV, Duarte CS, Delgado PGG. A saúde mental infantil na Saúde Pública brasileira: situação atual e desafios. *Rev Bras Psiquiatr* 2008; 30:390-98.
- Crosnoe R. Obesity, family instability, and socioemotional health in adolescence. *Econ Hum Biol* 2012; 10:375-84.
- Crowley SJ, Acebo C, Carskadon MA. Sleep, circadian rhythms, and delayed phase in adolescence. *Sleep Med* 2007; 8:602-12.
- Crowley SJ, Wolfson AR, Tarokh L, Carskadon MA. An update on adolescent sleep: new evidence informing the perfect storm model. *J Adolesc.* 2018; 67:55-65.
- Curry J, Silva S, Rohde P, Ginsburg G, Kratochvil C, Simons A, et al. Recovery and recurrence following treatment for adolescent major depression. *Arch Gen Psychiatry* 2011; 68:263-9.
- Czeisler CA. Duration, timing and quality of sleep are each vital for health, performance and safety. *Sleep Health* 2015; 1:5-8.
- Czeisler CA, Klerman EB. Circadian and sleep-dependent regulation of hormone release in humans. *Recent Prog Horm Res* 1999; 54:97-130; discussion 130-2.
- Goldberg D, Williams P. A user's guide to the General Health Questionnaire: Nefer-Nelson, 1988.
- Derogatis LR, Melisaratos N. The Brief Symptom Inventory: na introductory report. *Psychol Med* 1983; 13:595-605.
- Deurveilher S, Burns J, Semba K. Indirect projections from the suprachiasmatic nucleus to the ventrolateral preoptic nucleus: a dual tract-tracing study in rat. *Eur J Neurosci* 2002; 16:1195-1213.
- Dewald JF, Meijer AM, Oort FJ, Kerkhof GA, Bogels SM. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Med Rev* 2010; 14:179-89.
- Dinges DF, Pack F, Williams K, Gillen KA, Powell JW, Ott GE, et al. Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night. *Sleep* 1997; 20:267-77.
- Eisenberg ME, Olson RE, Neumark-Sztainer D, Story M, Bearinger LH. Correlations between family meals and psychosocial well-being among adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158(8):792-6.

Eisenberg ME, Neumark-Sztainer D, Fulkerson JA. Family meals and substance use initiation: is there a long-term protective association? . *J Adolesc Health* 2008; 43:151-6.

Elgar FJ, McGrath PJ, Waschbusch DA, Stewart SH, Curtis LJ. Mutual influences on maternal depression and child adjustment problems. *Clin Psychol Rev* 2004; 24:441-59.

Fiese BH, Jones BL, Jarick JM. Family mealtime dynamics and food consumption: an experimental approach to understanding distractions. *Couple Fam Psychol Res Pract* 2015; 4:199-211.

Fiorotti C, Tomazelli J, Malagris L. Transtornos mentais comuns em pacientes hipertensos: estudo em unidade de atenção primária à saúde no Rio de Janeiro. *Rev APS* 2009; 12:318-327.

Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JC, Lazaro P, et al. *The RAND/UCLA Appropriateness Method User's Manual*. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2001.

Fitzmaurice GM, Laird NM, Ware JH. *Longitudinal and Clustered data*. Applied Longitudinal Analysis. Hoboken: Wiley, 2011a:1-16.

Fitzmaurice GM, Laird NM, Ware JH. *Missing data and droupout: Multiple imputation and weighting methods*. Applied Longitudinal Analysis. Hoboken: Wiley, 2011b:515-50.

Fonseca MLG. *Sofrimento Difuso, Transtornos Mentais Comuns e Problema de Nervos: Uma revisão bibliográfica a respeito das expressões de mal-estar nas classes populares* [Brasil: Fiocruz; 2004.

Fonseca MLG, Guimarães MBL, Vasconcelos EM. Sofrimento difuso e Transtornos mentais comuns: uma revisão bibliográfica. *Rev APS* 2008; 11:285-294.

Fortes S. *Transtornos mentais comuns na atenção primária - formas de apresentação, perfil nosológico e fatores associados em Unidades de Saúde da Família de Petrópolis* [Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro; 2004.

Fortes S, Villano LAB, Lopes CS.

, Rio de Janeiro. *Rev Bras Psiquiatr*. 2008;30(1):32-7.

Fulkerson JA, Kubik MY, Story M, Lytle L, Arcan C. Are there nutritional and other benefits associated with family meals among at-risk youth? *J Adolesc Health* 2009; 45:389-95.

Fulkerson JA, Larson N, Horning M, Neumark-Sztainer D. A Review of Associations Between Family or Shared Meal Frequency and Dietary and Weight Status Outcomes Across the Lifespan. *J Nutr Educ Behav* 2014; 46:1-19.

Gilman SE, Kawachi I, Fitzmaurice GM, Buka SL. Socioeconomic status in childhood and the lifetime risk of major depression. *Int J Epidemiol* 2002; 31:359-67.

- Glozah FN, Asante KO, Kugbey N. Parental involvement could mitigate the effects of physical activity and dietary habits on mental distress in Ghanaian youth. *PLoS One* 2018; 13.
- Glozier N, Martiniuk A, Patton G, Ivers R, Li Q, Hickie I, Senserrick T, Woodward M, Norton R, Stevenson M. Short sleep duration in prevalent and persistent psychological distress in young adults: the DRIVE study. *Sleep* 2010; 33(9): 1139-45.
- Goldberg DP, Goodyer I. *The Origins and Course of Common Mental Disorders*. NY: Routledge, 2005.
- Goldberg DP, Blackwell B. Psychiatric illness in general practice. A detail study using a new method of case identification. *British Med Journal* 1970; 2:439-443.
- Goldberg DP, Blackwell B. *The detection of psychiatric illness by questionnaire*. [London: Oxford University Press; 1972.
- Goldberg DP, Williams P. *A user's guide to the General Health Questionnaire*. Windsor UK: NFER-Nelson; 1988.
- Goldfield GS, Murray MA, Buchholz A, Henderson K, Obeid N, Kukaswadia A, et al. Family meals and body mass index among adolescents: effects of gender. *Appl Physiol Nutr Metab* 2011; 36:539-46.
- Gonçalves TR, Mediano MFF, Sichieri R, Cunha DB. Is Health-related Quality of Life Decreased in Adolescents With Back Pain? *Spine (Phila Pa 1976)* 2018; 43:822-829.
- Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF. *Stature, Recumbent Length, and Weight. Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
- Gruber R, Cassoff J, Frenette S, Wiebe S, Carrier J. Impact of sleep extension and restriction on children's emotional lability and impulsivity. *Pediatrics* 2012; 130:e1155-61.
- Gupta M, Engelman R, Levy J, Luchsinger G, Merrick T, Rosen JE. *O poder de 1,8 bilhão. Adolescentes, jovens e a transformação do futuro. Situação da população mundial.*: UNFPA, 2014.
- Harbec MJ, Pagani IS. Associations between early family meal environment quality and later well-being in school-age children. *J Dev Behav Pediatr* 2018; 39:136-143.
- Harding TW, Arango MV, Baltazar J, Climent CE, Ibrahim HH, Ladriego-Ignacio L, et al. Mental disorders in primary care: a study of their frequency and diagnosis in four developing countries. *Psychol Med* 1980; 10:231-241.
- Harrington R, Fudge H, Rutter M, Pickles A, Hill J. Adult outcomes of childhood and adolescent depression. I. Psychiatric status. *Arch Gen Psychiatry* 1990; 47:465-73.
- Harrison ME, Norris ML, Obeid N, Fu M, Weinstangel H, Sampson M. Systematic review of the effects of family meal frequency on psychosocial outcomes in youth. *Can Fam Physician* 2015; 61:e96-106.

- Hassan BK. Consumo de desjejum e de desjejum em família e adiposidade na adolescência – uma coorte de base escolar [Rio de Janeiro: UERJ; 2017].
- Haus E, Smolensky M. Biological clocks and shift work: circadian dysregulation and potential long-term effects. *Cancer Causes Control* 2006; 17:489-500.
- 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 Health* 2015; 1:40-43.
- Holliday EG, Magee CA, Kritharides L, Banks E, Attia J. Short sleep duration is associated with risk of future diabetes but not cardiovascular disease: a prospective study and meta-analysis. *PLoS One* 2013; 8.
- Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol* 1976; 4(2):97-110.
- IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares: 2008-2009: Tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011.
- IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2015. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016.
- IBGE. Cidades, Duque de Caxias. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017a.
- IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. In: *Rendimento CdTe*, ed: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017b.
- Iglowstein I, Jenni OG, Molinari L, Largo RH. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics* 2003; 111:302-7.
- Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010;7(1):40.
- Jansen K, Mondín TC, Ores LC, Souza LDM, Konradt CE, Pinheiro RT, et al. Transtornos mentais comuns e qualidade de vida em jovens: uma amostra populacional de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica* 2011; 27:440-48.
- Jansen PW, Mensah FK, Clifford SA, Tiemeier H, Nicholson JM, Wake M. Development of Mental Health Problems and Overweight Between Ages 4 and 11 Years: A Population-Based Longitudinal Study of Australian Children. *Acad Ped* 2013; 13.
- Jonsdottir IH, Rodger L, Hadzibajramovic E, Borjesson M, Ahlborg G, Jr. A prospective study of leisure-time physical activity and mental health in Swedish health care workers and social insurance officers. *Prev Med* 2010; 51:373-7.
- Júnior GAS. Transtornos mentais comuns na infância: estudo de mecanismos genéticos e neuropsicológicos [Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2012].

Kabrita CS, Hajjar-Muça TA. Sex-specific sleep patterns among university students in Lebanon: impact on depression and academic performance. *Nat Sci Sleep* 2016; 8:189-96.

Kessler RC, Amminger GP, Aguilar-Gaxiola S, Alonso J, Lee S, Ustun TB. Age of onset of mental disorders: a review of recent literature. *Curr Opin Psychiatry* 2007; 20:359-364.

Kieling C, Baker-Henningham H, Belfer M, Conti G, Ertem I, Omigbodun O, et al. Child and adolescent mental health worldwide: evidence for action. *Lancet* 2011; 378:1515-25.

Kim-Cohen J, Caspi A, Moffitt TE, Harrington H, Milne BJ, Poulton R. Prior juvenile diagnoses in adults with mental disorder: developmental follow-back of a prospective-longitudinal Cohort. *Arch Gen Psychiatry* 2003; 60.

King CR, Knutson KL, Rathouz PJ, Sidney S, Liu K, Lauderdale DS. Short sleep duration and incident coronary artery calcification. *JAMA* 2008; 300:2859-66.

Knutson KL. The association between pubertal status and sleep duration and quality among a nationally representative sample of US adolescents. *Am J Hum Biol* 2005; 17:418-24.

Knutson KL, Phelan J, Paskow MJ, Roach A, Whiton K, Langer G, et al. The National Sleep Foundation's Sleep Health Index. *Sleep Health* 2017; 3:234-240.

Koikawa N, Shimada S, Suda S, Murata A, Kasai T. Sex differences in subjective sleep quality, sleepiness, and health-related quality of life among collegiate soccer players. *Sleep Biol Rhythms* 2016; 14:377-386.

Kremer P, Elshaug C, Leslie E, Toumbourou JW, Patton GC, Williams J. Physical activity, leisure-time screen use and depression among children and young adolescents. *J Sci Med Sport* 2014; 17:183-187.

Kryger MH, Roth T, Dement WC. Sleep homeostasis and models of sleep regulation. *Principles and Practice of sleep medicine*. Fifth Edition, 2011. Chapter 37, 431-444.

Larson NI, Nelson MC, Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan PJ. Making time for meals: meal structure and associations with dietary intake in young adults. *J Am Diet Assoc* 2009; 109:72-9.

Levi F, Schibler U. Circadian rhythms: mechanisms and therapeutic implications. *Annu Rev Pharmacol Toxicol* 2007; 47:593-628.

Lewinsohn PM, Hops H, Roberts RE, Seeley JR, Andrews JA. Adolescent psychopathology: I. Prevalence and incidence of depression and other DSM-III-R disorders in high school students. *J Abnorm Psychol* 1993; 102:133-44.

Lima LEB, Vargas NNG. O relógio biológico e os ritmos circadianos de mamíferos: uma contextualização histórica. *Rev Bio* 2014; 12:1-7.

Lima MS, Béria JU, Tomasi E, Conceição AT, Mari JJ. Stressful life events and minor psychiatric disorders: an estimate of the population attributable fraction in a Brazilian community-based study. *Int J Psychiatry Med* 1996; 26:211-22.

Lins APM, Sichieri R, Coutinho WF, Ramos EJ, Peixoto MVM, Fonseca VM. Healthy eating, schooling and being overweight among low-income women. *Ciênc Saúde Colet* 2013; 18:357-66.

Liu M, Ming Q, Yi J, Wang X, Yao S. Screen Time on School Days and Risks for Psychiatric Symptoms and Self-Harm in Mainland Chinese Adolescents. *Front Psychol* 2016; 7:574.

Lockley SW, Skene DJ, Arendt J. Comparison between subjective and actigraphic measurement of sleep and sleep rhythms. *J Sleep Res* 1999; 8:175-83.

Lopes CS, Abreu GA, Santos DF, Menezes PR, Carvalho KMB, Cunha CF, et al. ERICA: prevalência de transtornos mentais comuns em adolescentes brasileiros. *Revista de Saúde Pública* 2016; 50:14s.

Lopes CS, Faerstein E, Chor D. Eventos de vida produtores de estresse e transtornos mentais comuns: resultados do Estudo Pró-Saúde. *Cad Saúde Pública* 2003; 19:1713-1720.

Lopes CS, Sichieri R, Salles-Costa R, Veiga GV, Pereira RA. Family food insecurity and nutritional risk in adolescents from a low-income area of Rio de Janeiro, Brazil. *J Biosoc Sci* 2013; 45:661-74.

Lovato N, Gradisar M. A meta-analysis and model of the relationship between sleep and depression in adolescents: Recommendations for future research and clinical practice. *Sleep Med Rev* 2014; 18:521-529.

Maalouf FT, Brent DA. Child and adolescent depression intervention overview: what works, for whom and how well? *Adolesc Psychiatr Clin N* 2012; 21:299-312.

Machado CM, Luiz AMAG, Filho ABM, Miyasaki MCOS, Domingos NAM, Cabrera EMS. Ambulatório de psiquiatria infantil: prevalência de transtornos mentais em crianças e adolescentes. *Psicol teor prat* 2014; 16:53-62.

Mammen G, Faulkner G. Physical activity and the prevention of depression: a systematic review of prospective studies. *Am J Prev Med* 2013; 45:649-57.

Manber R, Bootzin RR, Acebo C, Carskadon MA. The effects of regularizing sleep-wake schedules on daytime sleepiness. *Sleep* 1996; 19:432-41.

Maragno L, Goldbaun M, Gianini RJ, Novaes HMD, César CLG. Prevalência de Transtornos Mentais Comuns em Populações Atendidas pelo Programa Saúde da Família (Qualis) no Município de São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:1639-48.

Mari JJ, Williams P. Comparison of the validity of two psychiatric screenings questionnaires (GHQ-12 and SRQ-20) in Brazil, using relative operating characteristic (ROC) analysis. *Psychol Med* 1985; 15:651-9.

- Paulo. Issues on the mental health of the urban poor. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1987; 22(3):129-38.
- Mari JJ, Iacoponi E, Williams P, Simoes O, Silva JB. Detection of psychiatric morbidity in the primary medical care setting in Brazil. *Rev Saude Publica* 1987; 21:501-7.
- Markham CM, Tortolero SR, Escobar-Chaves SL, Parcel GS, Harrist R, Addy RC. Family connectedness and sexual risk-taking among urban youth attending alternative high schools. *Perspect Sex Reprod Health* 2003; 35:174-179.
- Markwald RR, Melanson EL, Smith MR, Higgins J, Perreault L, Eckel RH, et al. Impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2013; 110:5695-700.
- Martino MMF, Ferreira RLC. Stress resulting from the daily activities of the nursing team and correlation with chronotype. *Estud Psicol* 2009; 26(1): 65–72.
- Martynhak BJ, Back FA, Louzada F. O valor biológico do período circadiano. *Rev Biolog* 2012; 9(3):58-61.
- Mash E, Barkley R. Treatment of childhood disorders. New York: The Guilford Press, 1998.
- Mash E, Hunsley J. Assessment of child and family disturbance: a developmental systems approach. *Assessment of childhood disorders*. New York: Guilford, 2007:3-52.
- Matsumoto M, Miyagishi T, Sack RL, Hughes RJ, Blood ML, Lewy AJ. Evaluation of the Actilume wrist actigraphy monitor in the detection of sleeping and waking. *Psychiatry Clin Neurosci* 1998; 52:160-1.
- McKnight-Eily LR, Eaton DK, Lowry R, Croft JB, Presley-Cantrell L, Perry GS. Relationships between hours of sleep and health-risk behaviors in US adolescent students. *Prev Med* 2011; 53:271-3.
- Menezes ALA. Intervenções psicossociais para transtornos mentais comuns na Atenção Primária à Saúde [Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2012].
- Merikangas KR, He JP, Burstein M, Swanson SA, Avenevoli S, Cui L, et al. Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: results from the National Comorbidity Survey Replication--Adolescent Supplement (NCS-A). *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2010; 49:980-9.
- Mestdag I. Disappearance of the traditional meal: temporal, social and spatial deconstruction. *Appetite* 2005; 45:62-74.
- Moraes RSM. Prevalência de Transtornos Mentais Comuns e Fatores Associados na População Adulta de Florianópolis. [Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2010].
- Morin C. *Insomnia: psychological assessment and management*. New York: The Guilford Press, 1993.

- Navarro-Pardo E, Moral JCM, Galán AS, Beitia MDS. Desarrollo infantil y adolescente: trastornos mentales más frecuentes en función de la edad y el género. *Psicothema* 2012; 24:377-383.
- Neumark-Sztainer D, Hannan PJ, Story M, Croll J, Perry C. Family meal patterns: associations with sociodemographic characteristics and improved dietary intake among adolescents. *J Am Diet Assoc* 2003; 103:317-22.
- Neumark-Sztainer D, Wall M, Fulkerson JA, Larson N. Changes in the frequency of family meals from 1999 to 2010 in the homes of adolescents: trends by sociodemographic characteristics. *J Adolesc Health* 2013; 52:201-6.
- NSF. Adolescent sleep needs and patterns: National Sleep Foundation, 2000:30.
- Olinto MTA. Padrões alimentares: análise de componentes principais. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz e Atheneu, 2007.
- Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85:660-7.
- Pandi-Perumal SR, Smits M, Spence W, et al. Dim light melatonin onset (DLMO): a tool for the analysis of circadian phase in human sleep and chronobiological disorders. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2007; 31:1-11.
- Parent J, Sanders W, Forehand R. Youth Screen Time and Behavioral Health Problems: The Role of Sleep Duration and Disturbances. *J Dev Behav Pediatr* 2016; 37:277-84.
- Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, et al. Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine on the Recommended Amount of Sleep for Healthy Children: Methodology and Discussion. *J Clin Sleep Med* 2016; 12:1549-1561.
- Patel V, Araya R, Lima M, Ludemir A, Todd C. Women, Poverty and Common Mental Disorders in four restructuring societies. *Social Science & Medicine* 1999; 49:1461-71.
- Patel V, Flisher AJ, Hetrick S, McGorry P. Mental health of young people: a global public-health challenge. *Lancet* 2007; 369:1302-13.
- Patel V, Kleinman A. Poverty and Common Mental Disorders in Developing Countries. *Bulletin of World Health Organization* 2003; 81.
- Patton GC, Coffey C, Romaniuk H, Mackinnon A, Carlin JB, Degenhardt L, et al. The prognosis of common mental disorders in adolescents: a 14-year prospective cohort study. *Lancet* 2014; 383:1404-11.
- Paula CS, Bordin IAS, Mari JJ, Velasque L, Rohde LA, Coutinho ES. The mental health care gap among children and adolescents: data from an epidemiological survey from four brazilian regions. *PLoS One* 2014; 9.

Paula CS, Duarte CS, Bordin IA. Prevalence of mental health problems in children and adolescents from the outskirts of Sao Paulo City: treatment needs and service capacity evaluation. *Rev Bras Psiquiatr* 2007; 29:11-7.

Paula CS, Mari JJ, Bordin IAS, Miguel EC, Fortes I, Barroso N, et al. Early vulnerabilities for psychiatric disorders in elementary schoolchildren from four Brazilian regions. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2018; 53:477-486.

Pereira JCR. Análise de dados qualitativos - Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais.: EdUSP, 1999.

Pinheiro KA, Horta BL, Pinheiro RT, Horta LL, Terres NG, Silva RA. Common mental disorders in adolescents: a population based cross-sectional study. *Rev Bras Psiquiatr* 2007; 29:241-5.

Rao U, Dahl RE, Ryan ND, Birmaher B, Williamson DE, Giles DE, et al. The relationship between longitudinal clinical course and sleep and cortisol changes in adolescent depression. *Biol Psychiatry* 1996; 40:474-484.

Regal AR, Amigo MC, Cebrian E. El sueño y mujer. *Rev Neurology* 2009; 49:376-382.

Robbins LN, Wing J, Wittchen HU, Helzer JE, Babor TF, Burke J, et al. The Composite International Diagnostic Interview. An epidemiological instrument suitable for use in conjunction with different diagnostic systems and in different cultures. *Arch Gen Psychiatry* 1988; 45:1069-1077.

Roberts RE, Lee ES, Hernandez M, Solari AC. Symptoms of insomnia among adolescents in the lower Rio Grande Valley of Texas. *Sleep* 2004; 27:751-60.

Roberts RE, Roberts CR, Chan W. Ethnic differences in symptoms of insomnia among adolescents. *Sleep* 2006; 29:359-65.

Roth T, Ancoli-Israel S. Daytime consequences and correlates of insomnia in the United States: results of the 1991 National Sleep Foundation Survey. II. *Sleep* 1999; 22 Suppl 2:S354-8.

Salgado-Delgado R, Angeles-Castellanos M, Buijs MR, Escobar C. Internal desynchronization in a model of nightwork by forced activity in rats. *Neuroscience* 2008; 154:922-31.

Saper CB, Scammell TE, Lu J. Hypothalamic regulation of sleep and circadian rhythms. *Nature* 2005; 437:1257-1263.

Seggio JS, Fixaris MC, Reed JD, Logan RW, Rosenwasser AM. Chronic Ethanol Intake Alters Circadian Phase Shifting and Free-Running Period in Mice. *J Biol Rhythms* 2009; 24:304-312.

Segura-Jimenez V, Carbonell-Baeza A, Keating XD, Ruiz JR, Castro-Pinero J. Association of sleep patterns with psychological positive health and health complaints in children and adolescents. *Qual Life Res* 2015; 24:885-95.

Sen B. Frequency of family dinner and adolescent body weight status: evidence from the national longitudinal survey of youth, 1997. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14:2266-76.

Sgambato MR, Cunha DB, Henriques VT, Estima CC, Souza BS, Pereira RA, et al. PAAPPAS community trial protocol: a randomized study of obesity prevention for adolescents combining school with household intervention. *BMC Public Health* 2016; 16:809.

Sichieri R, Paula Trotte A, Souza RA, Veiga GV. School randomised trial on prevention of excessive weight gain by discouraging students from drinking sodas. *Public Health Nutr* 2009; 12:197-202.

Sivertsen B, Harvey AG, Reichborn-Kjennerud T, Torgersen L, Ystrom E, Hysing M. Later emotional and behavioral problems associated with sleep problems in toddlers: a longitudinal study. *JAMA Pediatr* 2015; 169:575-82.

Sobrinho CLN, Carvalho FM, Bonfim TAS, Cirino CAS, Ferreira IS. Condições de trabalho e saúde dos médicos de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saude Publica* 2006; 22:131-140.

Souza MFM, Silva GR. Risco de distúrbios psiquiátricos menores em área metropolitana na região Sudeste do Brasil. *Rev Saúde Públ* 1998; 32:50-8.

Spiegel K, Sheridan JF, Van Cauter E. Effect of sleep deprivation on response to immunization. *JAMA* 2002; 288:1471-2.

Steel Z, Marnane C, Iranpour C, Chey T, Jackson JW, Patel V, Silove D. The global prevalence of common mental disorders: a systematic review and meta-analysis 1980-2013. *Int J Epidemiol* 2014; 43:476-93.

Stepnowsky CJ, Orr WC, Davidson TM. Nightly variability of sleep-disordered breathing measured over 3 nights. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 131:837-43.

Supartini A, Oishi T, Yagi N. Sex Differences in the Relationship between Sleep Behavior, Fish Consumption, and Depressive Symptoms in the General Population of South Korea. *Int J Environ Res Public Health* 2017; 14:789.

Tavares LF, Castro IR, Cardoso LO, Levy RB, Claro RM, Oliveira AF. Validity of indicators on physical activity and sedentary behavior from the Brazilian National School-Based Health Survey among adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saude Publica* 2014; 30:1861-74.

Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Frazier AL, et al. Family dinner and adolescent overweight. *Obes Res* 2005; 13:900-6.

Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Oken E, Gunderson EP, Gillman MW. Short sleep duration in infancy and risk of childhood overweight. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162:305-11.

Tessier S, Gerber M. Comparison between Sardinia and Malta. The Mediterranean diet revisited. *J Appet* 2005; 45:121-126.

- Thiengo DL, Cavalcante MT, Lovisi GM. Prevalência de transtornos mentais entre crianças e adolescentes e fatores associados: uma revisão sistemática. *J Bras Psiquiatr* 2014; 63:360-72.
- Thompson C, Syddall H, Rodin I, Osmond C, Barker DJ. Birth weight and the risk of depressive disorder in late life. *Br J Psychiatry* 2001; 179:450-5.
- Torres-Farfan C, Richter HG, Rojas-Garcia P, et al. MT1 melatonin receptor in the primate adrenal gland: inhibition of adrenocorticotropin-stimulated cortisol production by melatonin. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88:450-458.
- Toth LA, Jhaveri K. Sleep mechanisms in health and disease. *Comp Med* 2003; 53:473-86.
- Utter J, Larson N, Berge JM, Eisenberg ME, Fulkerson JA, Neumark-Sztainer D. Family meals among parents: associations with nutritional, social and emotional wellbeing. *Prev Med* 2018; 113: 7–12.
- Valdez P, Ramirez C, Garcia A. Delaying and extending sleep during weekends: sleep recovery or circadian effect? *Chronobiol Int* 1996; 13:191-8.
- Van Cauter E, Holmback U, Knutson K, Leproult R, Miller A, Nedeltcheva A, et al. Impact of sleep and sleep loss on neuroendocrine and metabolic function. *Horm Res* 2007; 67 Suppl 1:2-9.
- Vasconcellos MB, Anjos LA, Vasconcellos MTL. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica* 2013; 29:713-722.
- Veggi AB, Lopes CS, Faerstein E, Sichieri R. Índice de massa corporal, percepção do peso corporal e transtornos mentais comuns entre funcionários de uma universidade no Rio de Janeiro. *Rev Bras Psiquiatr* 2004; 26:242-7.
- Velten J, Bieda A, Scholten S, Wannemuller A, Margraf J. Lifestyle choices and mental health: a longitudinal survey with German and Chinese students. *BMC Public Health* 2018; 18:632.
- Veugelers PJ, Fitzgerald AL. Prevalence of and risk factors for childhood overweight and obesity. *CMAJ* 2005; 173:607-13.
- Vik FN, Te Velde SJ, Van Lippevelde W, Manios Y, Kovacs E, Jan N, et al. Regular family breakfast was associated with children's overweight and parental education: Results from the ENERGY cross-sectional study. *Prev Med* 2016; 91:197-203.
- Villano LA. Problemas psicológicos e morbidade psiquiátrica em serviços de saúde não-psiquiátricos: o ambulatório de clínica geral. [São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1998.
- WHO. What is a healthy lifestyle?: World Health Organization, 1999: 1–24.

WHO. International Consortium in Psychiatric Epidemiology, Cross-national comparisons of the prevalences and correlates of mental disorders. . Bulletin of the World Health Organization. Geneva: World Health Organization, 2000:413-426.

WHO. Towards a common language for functioning disability and health – ICF Geneva: World Health Organization, 2002.

WHO. Revised global burden of disease: 2002 estimates. Geneva: World Health Organization, 2004.

Wiles NJ, Peters TJ, Leon DA, Lewis G. Birth weight and psychological distress at age 45-51 years: results from the Aberdeen Children of the 1950s cohort study. *Br J Psychiatry* 2005; 187:21-8.

Wing JK, Cooper JE, Sartorius N. The description and classification of psychiatric symptoms: an instruction manual for the PSE and Catego System. [London University Press; 1974.

Wolfson AR, Carskadon MA. Sleep schedules and daytime functioning in adolescents. *Child Dev* 1998; 69:875-87.

Woodruff SJ, Hanning RM. A review of family meal influence on adolescents' dietary intake. *Can J Diet Pract Res* 2008; 69:14-22.

Woodruff SJ, Hanning RM. Associations between family dinner frequency and specific food behaviors among grade six, seven, and eight students from Ontario and Nova Scotia. *J Adolesc Health* 2009;44(5):431-6.

Wurbach A, Zellner K, Kromeyer-Hauschild K. Meal patterns among children and adolescents and their associations with weight status and parental characteristics. *Public Health Nutr* 2009; 12:1115-21.

Zisapel N. New perspectives on the role of melatonin in human sleep, circadian rhythms and their regulation. *Br J Pharmacol* 2018; 175:3190-99.

**ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado previamente pelos pais ou responsáveis dos participantes do estudo PAAPAS.**



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**Instituto de Medicina Social**  
 Rua São Francisco Xavier, 524 / 7º andar / Blocos D e E - Maracanã  
 CEP: 20559.900 - Rio de Janeiro - RJ - BRASIL  
 TELS: 55-21-2587-73 03/7540/7422/7572/2284-8249  
<http://www.ims.uerj.br>



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Propósito**

Você e seu filho ou filha estão sendo convidados para fazer parte de uma pesquisa sobre práticas de alimentação saudável e exercícios físicos. As atividades vão ocorrer nas escolas selecionadas para o estudo com acompanhamento pelo Programa de Saúde da Família. A participação não é obrigatória.

**Procedimentos**

O estudo avaliará o consumo alimentar da família e a prática de exercícios físicos por meio de questionários. Serão também medidos o peso, percentual de gordura corporal, altura, cintura e pressão arterial no início e ao final do estudo.

**Riscos, desconfortos e inconveniências:**

Como em qualquer pesquisa científica, os sujeitos participantes desta pesquisa estão sujeitos à riscos mínimos, como desconforto ao ser submetido às aferições de peso, estatura, cintura e pressão arterial.

**Benefícios**

Os participantes serão beneficiados no sentido de receber informações sobre hábitos de vida saudáveis e o resultado das medidas realizadas.

**Privacidade e confidencialidade**

As identificações serão removidas dos dados e nenhum pesquisador ou assistente poderá fornecer qualquer informação sobre os seus dados ou de seus filhos.

**Questões**

Se você tem dúvidas sobre o estudo você poderá entrar em contato com Rosely Sichieri ou Camilla Estima no Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, 524, sala 6004, telefone: 2587-7303, ramal 158, ou por e-mail: rosely.sichieri@gmail.com ou camillacpestim@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Social da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524 – sala 7.003-D, Maracanã, Rio de Janeiro, CEP 20559-900, telefone (21) 2334-0235, ramal 108. E-mail: cep-ims@ims.uerj.br

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo em participar.

**Outras informações gerais**

Os resultados das análises e do estudo estarão disponíveis apenas no final do ano. Você pode deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem que isso afete seu filho ou seu atendimento pelo serviço de saúde. Você não receberá nenhum tratamento especial, exceto aqueles associados com a pesquisa.

Eu fui informado(a) da natureza e propósito desta pesquisa, seus procedimentos, benefícios, riscos e desconfortos. Eu aceito fazer parte desta pesquisa e entendo que minha participação é voluntária, que eu sou livre para retirar este consentimento e sair deste projeto a qualquer hora. Uma cópia assinada deste consentimento estará disponível para mim.

Duque de Caxias, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

Assinatura do(a) responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

**ANEXO B** – Questionário General Health Questionnaire – GHQ-12 aplicado na primeira e segunda fase do PAAPAS. Duque de Caxias, 2016 (Continua).

1. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem perdido muito o sono por preocupação?

- De jeito nenhum
- Não mais que de costume
- Um pouco mais que de costume
- Muito mais que de costume

2. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem se sentido constantemente nervoso(a) e tenso(a)?

- De jeito nenhum
- Não mais que de costume
- Um pouco mais que de costume
- Muito mais que de costume

3. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem se sentido capaz de manter a atenção nas coisas que está fazendo?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos que de costume
- Muito menos que de costume

4. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem sentido que é útil na maioria das coisas do seu dia-a-dia?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos útil que de costume
- Muito menos útil que de costume

5. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem sido capaz de enfrentar seus problemas?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos capaz que de costume
- Muito menos capaz que de costume

6. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem se sentido capaz de tomar decisões?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos capaz que de costume
- Muito menos capaz que de costume

7. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem sentido que está difícil de superar suas dificuldades?

- De jeito nenhum
- Não mais que de costume
- Um pouco mais que de costume
- Muito mais que de costume

8. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem se sentido feliz de um modo geral?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos que de costume
- Muito menos que de costume

9. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem tido satisfação nas suas atividades do dia-a-dia?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos que de costume
- Muito menos que de costume

10. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem se sentido triste e deprimido(a)?

- De jeito nenhum
- Não mais que de costume
- Um pouco mais que de costume
- Muito mais que de costume

11. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem perdido a confiança em você mesmo?

- De jeito nenhum
- Não mais que de costume
- Um pouco mais que de costume
- Muito mais que de costume

12. Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem se achado uma pessoa sem valor?

- De jeito nenhum
- Não mais que de costume
- Um pouco mais que de costume
- Muito mais que de costume