



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA
E DO ADOLESCENTE

SHEYLANE PEREIRA DE ANDRADE

DISTÚRPIO DE SONO E OBESIDADE EM CRIANÇAS NA IDADE ESCOLAR: UM
ESTUDO CASO CONTROLE

RECIFE

2022

SHEYLANE PEREIRA DE ANDRADE

**DISTÚRPIO DE SONO E OBESIDADE EM CRIANÇAS NA IDADE ESCOLAR: UM
ESTUDO CASO CONTROLE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente.

Doutoranda: Sheylane Pereira de Andrade

Orientadora: Profa. Dra. Marília de Carvalho Lima

Coorientadora: Profa. Dra. Juliana Souza Oliveira

Área de Concentração: Abordagens Quantitativas em Saúde

Linha de pesquisa: Epidemiologia dos distúrbios da nutrição materna, da criança e do adolescente

RECIFE

2022

Catálogo na Fonte
Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

A554d

Andrade, Sheylane Pereira de.

Distúrbio de sono e obesidade em crianças na idade escolar : um estudo caso controle / Sheylane Pereira de Andrade. – 2022.

116 f. : il. ; tab. ; 30 cm.

Orientadora : Marília de Carvalho Lima.

Coorientadora : Juliana Souza Oliveira.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Médicas. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Recife, 2022.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Exercício Físico. 2. Ingestão de Alimentos. 3. Estado Nutricional. 4. Infância. 5. Obesidade. 6. Sono. I. Lima, Marília de Carvalho (Orientadora). II. Oliveira, Juliana Souza (Coorientadora). III. Título.

618.92

CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2023-125)

SHEYLANE PEREIRA DE ANDRADE

**DISTÚRPIO DE SONO E OBESIDADE EM CRIANÇAS NA IDADE ESCOLAR: UM
ESTUDO CASO CONTROLE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente.

Área de Concentração: Abordagens Quantitativas em Saúde

APROVADA EM: 26/10/2022

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Gisélia Alves Pontes da Silva (Membro interno)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira (Membro interno)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profa. Dra. Poliana Coelho Cabral (Membro interno)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profa. Dra. Leopoldina Augusta Souza Serqueira de Andrade (Membro externo)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profa. Dra. Catarine Santos da Silva (Membro externo)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Vieste na hora exata. Com ares de festa e luas de prata. Vieste me dando alento. Me olhando por dentro. Velando por mim. Vieste de olhos fechados. Num dia marcado. Sagrado para mim. Vieste com a cara e a coragem, com malas, viagens, para dentro de mim. Meu amor (Ivan Lins).

A minha amada Carolina. Ser sua mãe preenche minha existência com o mais infinito e indescritível amor,

Dedico

AGRADECIMENTO

À Deus que me iluminou, me guiou ao lugar e às pessoas certas, me dando forças para continuar sempre e me mostrando que eu nunca estive sozinha

À minha orientadora, Professora Marilia de Carvalho Lima, por ter aceitado a orientação, pela dedicação constante, pelo brilhante acompanhamento, pela paciência, pela troca de conhecimentos. A sua sensibilidade e o seu acolhimento me contagiam. Minha eterna gratidão na concretização desse sonho.

À minha coorientadora, Professora Juliana Souza Oliveira, pela troca de conhecimentos, ensinamentos, experiências e amizade desde a graduação.

Às alunas, Amanda Lopes, Beatriz Dias, Bianca Felix, Gleice Souza, Maria Eduarda Spinelli e Vitoria Barbosa, palavras serão insuficientes para agradecê-las por toda dedicação, empenho, respeito e responsabilidade que tiveram com a pesquisa e com os pacientes. Minha mais sincera gratidão.

Aos pacientes que, voluntariamente, aceitaram participar dessa pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento da ciência;

À minha mãe, Sandra Pereira, pelo imenso amor, por ser base, fortaleza, por ter me feito ser quem sou hoje, por sonhar meus sonhos, por ser minha rede de apoio, e por me mostrar todos os dias que pode ser ainda melhor como avó. Por ser essa pessoa iluminada, exemplo de força e resiliência, capaz de transmitir um amor inesgotável. E como ela fala: amor de mãe cabe no peito, o de avó transborda. Nunca terei palavras para agradecer. Minha eterna, sincera e imensa gratidão.

Ao meu marido, Jose Rodrigues, pela parceria de vida, por estar presente e se fazer presente em todos os momentos, da escola para a graduação, para o casamento, para o doutorado, para nossa pequena, *e contando...* Obrigada pela família construída, pela nossa menina e por ser base. Minha imensa gratidão.

À minha irmã, Júlia Avelar, pela companhia num momento tão solitário da maternidade, por ter morado comigo, por ter sido apoio e pelas conversas “produtivas” até altas horas. Você não tem ideia do quanto foi importante. Boa noite, companheira.

À minha irmã, Leylane Pereira, e a minha cunhada, Cynthia Alves, pelos cuidados com a minha pipoquinha, pelas dancinhas, brincadeiras e musiquinhas.

Ao meu Padrasto, Jose Benito, pelo cuidado com minha pequena e por ter me ensinado nesses últimos anos o verdadeiro significado da palavra paciência.

À minha sogra, Luzinete Alves, por ser rede de apoio, pela casa arrumada e comida pronta e gostosa no fogão.

À minha dupla, Macelly Pinheiro, desde a graduação, por ter topado me ajudar, me apoiar e pela presença nos momentos finais, quando a vontade de desistir é maior que a de permanecer.

À minha prima, Rafaella Gonzalez, pela companhia nos estudos, pelo apoio, palavras de incentivos e cuidados com a minha pequena.

À minha tia, Maria Alicia, por ser braço e colo para minha menininha.

À turma DO12, pelas experiências trocadas, momentos compartilhados, alegrias e sofrimentos divididos.

Aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente pelo profissionalismo e conhecimentos compartilhados.

Aos funcionários do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, por contribuírem, ainda que de forma indireta, para a conclusão desta etapa.

Por fim, gostaria de agradecer aos meus familiares e amigos, pelo carinho e pela compreensão nos momentos em que a dedicação aos estudos foi exclusiva, numa busca incessante pela realização de um sonho. A todos, que contribuíram direta ou indiretamente para que esse trabalho fosse realizado, a expressão de meu imenso agradecimento!

RESUMO

A obesidade infantil é um problema crescente de saúde pública mundial. Vários são os fatores associados, dentre eles destaca-se o distúrbio de sono, com consequente privação das horas de sono, que tem se mostrado elevado atualmente. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi verificar a associação entre obesidade e distúrbio de sono em crianças em idade escolar. Trata-se de uma pesquisa do tipo caso-controle com 299 crianças (109 obesas e 190 eutróficas) na faixa etária de seis a menor que 10 anos, atendidas no Ambulatório de Pediatria e no Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE). A variável dependente consistiu no estado nutricional das crianças, definindo-se como “casos” as crianças obesas e “controles” as eutróficas, classificadas por meio do Índice de Massa Corporal/Idade/Sexo, de acordo com a Organização Mundial de Saúde. A variável independente foi o distúrbio de sono, verificado por meio do *Children's Sleep Habits Questionnaire* (CSHQ), adotando-se valores superiores a 41 pontos como distúrbio de sono. As covariáveis foram os fatores da criança, como: peso ao nascer em relação a idade gestacional, alimentação, atividade física e comportamento sedentário, e fatores maternos, como: socioeconômicos, demográficos e índice de massa corporal. A análise de regressão logística múltipla foi realizada com o objetivo de identificar a contribuição ajustada das variáveis independentes no desfecho. Adotou-se valor de $p < 0,05$ como nível de significância estatística, e significância limítrofe valores de p entre 0,05 a 0,10. Observamos que 91,3% das crianças apresentaram distúrbio de sono. Entre as crianças obesas 96,3% (105/109) apresentavam distúrbio de sono e entre as eutróficas, 88,4% (168/190) (OR=3,45; IC95%:1,15–10,25, $p=0,027$). A análise de regressão logística múltipla demonstrou maior chance de apresentar obesidade as crianças que apresentaram distúrbio de sono (OR=4,54; IC95%: 1,34–15,33, $p=0,015$), as com mães obesas (OR=6,09; IC95%: 3,20–11,56, $p < 0,001$), com nível de pobreza menos precário (OR=1,85; IC95%: 0,96–3,56, $p=0,066$) e nascidas grandes para a idade gestacional (OR=1,71; IC95%: 0,92–3,20, $p=0,092$). Por outro lado, as que participavam de atividades físicas organizadas tiveram maior chance de serem obesas (OR=2,09; IC95%: 1,15–3,80, $p=0,016$), como também as que frequentemente ou muito frequentemente recebiam restrição do tempo de telas (OR=1,66; IC95%:0,93–2,97, $p=0,088$), sendo o maior consumo de alimentos ricos em carboidratos um fator de proteção para a obesidade (OR=0,24; IC95%: 0,07–0,81, $p=0,022$). Esses achados provavelmente espelham o fato das crianças obesas já virem sendo acompanhadas em ambulatório especializado onde recebiam orientação alimentar e de prática de atividade física adequadas. Concluímos que a

obesidade foi associada ao distúrbio de sono em crianças em idade escolar. Embora o consumo alimentar inadequado e o sedentarismo tenham sido apontados pela literatura como possíveis fatores mediadores para o aumento da obesidade em crianças com distúrbio de sono, esses resultados não foram observados na presente pesquisa. Pertencer a famílias com nível de pobreza menos precário, nascer grande para idade gestacional e a obesidade materna contribuíram para a obesidade infantil.

Palavras-chave: atividade física; consumo alimentar; estado Nutricional; infância; obesidade; sono.

ABSTRACT

Childhood obesity is a growing public health problem worldwide. Several factors are associated with it, among which we highlight sleep disorders, with consequent deprivation of sleep hours, which has been shown to be high nowadays. Therefore, the aim of this study was to verify the association between obesity and sleep disorders in school-age children. This is a case-control study with 299 children (109 obese and 190 eutrophic), seen at the Pediatrics Outpatient Clinic and Pediatric Endocrinology Outpatient Clinic of the Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE). The dependent variable consisted of the nutritional status of the children, defining as "cases" the obese children and "controls" the eutrophic ones, classified by means of the Body Mass Index/Age/Sex, according to the World Health Organization. The independent variable was sleep disturbance, verified by means of the Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ), adopting values higher than 41 points as sleep disturbance. The covariates were child factors, such as: birth weight in relation to gestational age, diet, physical activity and sedentary behavior, and maternal factors, such as: socioeconomic, demographic and body mass index. Multiple logistic regression analysis was performed in order to identify the adjusted contribution of independent variables in the outcome. We adopted p value < 0.05 as level of statistical significance, and borderline significance p values between 0.05 and 0.10. We observed that 91.3% of the children had sleep disorders. Among obese children 96.3% (105/109) had sleep disturbance and among eutrophic children 88.4% (168/190) (OR=3.45; 95%CI:1.15-10.25, $p=0.027$). The multiple logistic regression analysis showed a higher chance of presenting obesity the children who had sleep disorder (OR=4.54; 95%CI: 1.34-15.33, $p=0.015$), those whose mothers were obese (OR=6.09; 95%CI: 3.20-11.56, $p<0.001$), with less precarious poverty level (OR=1.85; 95%CI: 0.96-3.56, $p=0.066$) and born large for gestational age (OR=1.71; 95%CI: 0.92-3.20, $p=0.092$). On the other hand, those who participated in organized physical activities had a higher chance of being obese (OR=2.09; 95%CI: 1.15-3.80, $p=0.016$), as well as those who frequently or very frequently received screen time restriction (OR=1.66; 95%CI:0.93-2.97, $p=0.088$) and the higher consumption of carbohydrate-rich foods was protective factor for obesity (OR=0.24; 95%CI: 0.07-0.81, $p=0.022$). These findings probably reflect the fact that obese children were already being followed up in a specialized outpatient clinic where they received appropriate dietary and physical activity guidance. We conclude that obesity was associated with sleep disturbance in school-aged children. Although inadequate food intake and sedentary lifestyle have been pointed out in the literature as possible mediating factors for the increase of obesity

in children with sleep disorder, these results were not observed in the present research. Belonging to families with a less precarious poverty level, being born large for gestational age and maternal obesity contributed to childhood obesity.

Keywords: physical activity; food consumption; nutritional status; childhood; obesity; sleep.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo ecológico 6Cs dos preditores de excesso de peso e na infância.....	26
Figura 2 – Fatores endógenos e exógenos relacionados a baixa duração do sono e a influência destes na ingestão e no gasto energético.....	41
Gráfico 1– Estado nutricional e distúrbio de sono em crianças na idade escolar, Recife, 2019-2020	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estado nutricional das crianças segundo subescalas do CSHQ, Recife, 2019-2020	63
Tabela 2 – Estado nutricional das crianças segundo suas variáveis biológicas, Recife, 2019-2020	63
Tabela 3 – Estado nutricional das crianças segundo a dieta habitual, Recife, 2019-2020	64
Tabela 4 - Estado nutricional das crianças segundo atividade física e comportamento sedentário, Recife, 2019-2020	65
Tabela 5 - Estado nutricional das crianças segundo variáveis maternas, Recife, 2019-2020	66
Tabela 6 - Estado nutricional das crianças segundo variáveis socioeconômicas, Recife, 2019-2020	67
Tabela 7 – Regressão logística dos fatores associados a obesidade em crianças, Recife, 2019-2020	68

LISTA DE SIGLAS

AIG	Adequado para Idade Gestacional
APS	Atenção Primária a Saúde
BISC	Brief Infant Sleep Questionnaire
CC	Circunferência da Cintura
CSHQ	Questionário de Hábitos de Sono das Crianças
CSHQ-PT	Children's Sleep Habits Questionnaire
DCT	Dobra Cutânea Tricipital
DOES	Desordens da Sonolência Excessiva
EEG	Eletroencefalograma
ESS	Epworth Sleepiness Scale
EST	Teoria de Sistemas Ecológicos
ETA	Efeito térmico dos alimentos
ETAF	Efeito térmico da atividade física
GET	Gasto Energético Total Diário
GIG	Grande para Idade Gestacional
HC	Hospital das Clínicas
IC	Intervalo de Confiança
IMC	Índice de Massa Corporal
MS	Ministério da Saúde do Brasil
NPY	Neuropeptídeo Y
NREM	Sono de Movimento Ocular Não Rápido
NSE	Nível Socioeconômico
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PC	Perímetro de Cintura
PESN	Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição
PIG	Pequeno para idade Gestacional
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
QFAC	Questionário de Frequência Alimentar para

	avaliação do consumo alimentar de Crianças
R24h	Recordatório de 24 horas
REM	Sono de Movimento Rápido dos Olhos
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
SDSC	Sleep Disturbance Scale for Children
SHY	Hiperhidrose no Sono
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TMR	Taxa metabólica de repouso sob condições basais
%GC	Percentual de Gordura Corporal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	REVISÃO DA LITERATURA	21
2.1	OBESIDADE: CONCEITO E DADOS EPIDEMIOLÓGICOS	21
2.2	TEORIA BIOECOLÓGICA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO	23
2.2.1	Modelo ecológico 6Cs	25
2.2.1.1	Esfera Célula	27
2.2.1.2	Esfera Criança	28
2.2.1.3	Esfera Clã	29
2.2.1.4	Esfera Comunidade	32
2.2.1.5	Esfera País	33
2.2.1.6	Esfera Cultura	34
2.3	SONO: CONCEITOS	34
2.4	ARQUITETURA DO SONO	35
2.5	RECOMENDAÇÕES PARO O SONO	37
2.6	SONO E OBESIDADE	39
2.6.1	Sono e controle hormonal do apetite	41
2.6.2	Sono e ingestão alimentar	43
2.6.3	Sono e gasto energético	44
2.7	CONSIDERAÇÕES SOBRE OS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	45
2.7.1	Sono	45
2.7.2	Consumo Alimentar	46
2.7.3	Atividade física	48
2.7.4	Métodos antropométricos de avaliação da obesidade.....	49
3	MÉTODOS.....	51
3.1	LOCAL DO ESTUDO	51
3.2	DELINEAMENTO DO ESTUDO	51
3.2.1	Desenho do estudo.....	51
3.2.2	Definição dos casos e controles	51
3.2.3	Crítérios de elegibilidade	52
3.2.4	Estimativa post-hoc do tamanho amostral.....	52
3.2.5	Variáveis do estudo.....	53
3.2.5.1	Variável de desfecho.....	53

3.2.5.2	Variável independente	53
3.2.5.3	Covariáveis.....	53
3.2.6	Instrumentos de avaliação.....	53
3.2.6.1	Formulário das Características da criança e fatores materno	53
3.2.6.2	Questionário de Hábitos de Sono de Criança (CSHQ-PT).....	54
3.2.6.3	Questionário de Frequência Alimentar de Criança (QFAC).....	55
3.2.6.4	Questionário para medida da atividade física e comportamento sedentário de criança	56
3.2.6.5	Formulário para Medição do nível de Pobreza.....	56
3.2.7	Operacionalização da coleta de dados	57
3.2.8	Processamento e análise dos dados.....	58
3.3	ASPECTOS ÉTICOS.....	59
3.4	PROBLEMAS METODOLÓGICOS E LIMITAÇÕES.....	60
4	RESULTADOS	62
5	DISCUSSÃO	70
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
	REFERÊNCIAS	78
	APÊNDICE A - FORMULÁRIO SOBRE CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS, BIOLÓGICAS DA CRIANÇA E MATERNA	94
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MAIORES DE 18 ANOS	98
	APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEL LEGAL DE MENORES DE 18 ANOS	100
	APÊNDICE D - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEL LEGAL DE MENORES DE 18 ANOS	102
	APÊNDICE E - CARTA DE ANUÊNCIA DO AMBULATÓRIO DE ENDOCRINOPEDIATRIA	104
	APÊNDICE F - CARTA DE ANUÊNCIA DO AMBULATÓRIO DE PEDIATRIA GERAL	105
	ANEXO A – FORMULÁRIO DE HÁBITOS DE SONO DE CRIANÇA	106
	ANEXO B - FORMULÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR DE CRIANÇAS.....	109
	ANEXO C - FORMULÁRIO PARA MEDIDA DA ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO DE CRIANÇAS.....	112

ANEXO D - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS	116
--------------------------------------------------------------------------------	------------

1 INTRODUÇÃO

A obesidade infantil é um problema crescente de saúde pública global. Em todo mundo a prevalência da obesidade em crianças e adolescentes de cinco a 19 anos mais que dobrou, passando de 2,9% para 6,8%, entre 2000 e 2016 (WHO, 2020). A obesidade infantil está associada a inúmeros resultados adversos, entre esses, alterações psicológicas (CATALDO et al, 2016), obesidade ao longo da vida e doenças cardiovasculares, o que prejudica a qualidade de vida e onera a economia do país (ESPOSITO et al, 2014; ORIO et al, 2016). Entre as principais causas da obesidade infantil, tradicionalmente, destacam-se estilo de vida, fatores biológicos e maternos (BAYON et al, 2014).

Ao longo da última década pesquisas demonstraram que a redução na duração de horas do sono pode estar associada ao desenvolvimento da obesidade (BAYON et al, 2014; JANSEN et al, 2018; MILLER et al 2018; MORRISSEY et al, 2020; WANG et al, 2018). Apesar da restrição de sono ser um achado cada vez mais frequente (KRIETSCH et al, 2019), na maioria das vezes, o sono é negligenciado como um componente crucial de um estilo de vida saudável (GRUBER et al, 2014). A maioria dos estudos baseia-se na duração como medida exclusiva do sono (BAYON et al, 2014; JANSEN et al, 2018; MILLER et al 2018; MORRISSEY et al, 2020; WANG et al, 2018), porém, o sono é multidimensional, e deve incluir também, distúrbios e padrões de sono (JARRIN; MCGRATH; DRAKE, 2013).

Entre as alterações do sono inclui-se fragmentação do sono (despertares noturno), distúrbios do sono (apneia do sono, parassonias) e má qualidade do sono (percepção individual da qualidade do sono, satisfação do sono) (ADSA, 1990; JARRIN; MCGRATH; DRAKE, 2013). Alguns pesquisadores definem o distúrbio do sono como atraso no sono, sono noturno de curta duração e despertares noturnos frequentes (YALÇINTAS-SEZGIN; ULUS, 2020). Essas alterações no sono podem influenciar o comportamento, desenvolvimento, aprendizagem escolar e inclusive o relacionamento familiar da criança, sendo importante seu reconhecimento para o adequado manejo clínico (GREGORY, 2012; NUNES, 2002).

A avaliação do sono pode ser realizada por meio da anamnese clínica e métodos objetivos e subjetivos. Na maioria das vezes, a anamnese realizada no consultório pediátrico não aborda o aspecto do sono das crianças (GREGORY, 2012; NUNES, 2002).

Entre os métodos objetivos destacam-se a polissonografia (CHESSON et al., 1997) e a actigrafia (TOGEIRO, SMITH, 2005). Já os instrumentos que avaliam o sono por medidas subjetivas podem ser utilizados tanto na prática clínica como em estudos populacionais. Entre os questionários destaca-se *Children's Sleep Habits Questionnaire* (CSHQ), que tem como

objetivo avaliar hábitos e distúrbios do sono em crianças na idade escolar (OWENS; SPIRITO; MCGUINN, 2000).

Na população pediátrica estudos demonstraram associação entre sono e o estado nutricional, na qual o excesso de peso esteve mais associado a uma má qualidade do sono (COLLINGS, 2022; FATIMA; DOI; MAMUN, 2016; KHAN et al, 2015; MOITRA; MADAN; VERMA, 2021). Essa relação entre sono e excesso de peso (sobrepeso e obesidade), ainda não está completamente esclarecida (DURACCIO et al, 2019; JARRIN; MCGRATH; DRAKE, 2013). Pode ser explicada pela liberação hormonal, nas alterações metabólicas e no estilo de vida, o que altera o mecanismo do apetite e saciedade (BAYON et al, 2014; DURACCIO et al, 2019) e o maior tempo de vigília, que aumenta o tempo para ingestão alimentar (CHAPUT, 2014; DURACCIO et al, 2019). Além disso, a sensação de cansaço e indisposição, leva a uma diminuição da prática da atividade física (DURACCIO et al, 2019; KLINGENBERG et al, 2012; ZHU et al, 2018).

Inúmeros fatores explicam os distúrbios e a redução do número de horas de sono nas crianças, dentre estes, tecnologias modernas associadas à exposição excessiva à luz, assistir televisão à noite, consumo de substâncias promotoras da vigília, como os energéticos, atividades extracurriculares excessivas e falta de regras e monitoramento sobre o horário de dormir (BIGGS et al, 2013; CROWLEY et al, 2018; GRUBER et al, 2014).

Diante da crescente tendência de privação de sono, bem como os distúrbios de sono entre as crianças, e sabendo-se das marcantes implicações destes comportamentos para o desenvolvimento da obesidade infantil, e devido a minha formação acadêmica como nutricionista, surgiu o interesse em conduzir a pesquisa para avaliar a associação entre os distúrbios de sono e a obesidade em crianças na idade escolar. Essa tese está inserida na linha de pesquisa “Epidemiologia dos distúrbios da nutrição materna, da criança e do adolescente” da Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco.

Portanto, para conduzir essa pesquisa foi elaborada a **pergunta condutora**: “A obesidade em crianças em idade escolar está associada ao distúrbio de sono?” Diante dessa tendência, foi levantada a seguinte **hipótese**: “A obesidade em crianças na idade escolar está associada ao distúrbio de sono, por meio dos hábitos alimentares inadequados e da redução da atividade física”.

Para responder à pergunta condutora e testar a hipótese, o **objetivo geral** do estudo consistiu em: verificar a associação entre obesidade e distúrbio de sono em crianças em idade escolar.

Visando subsidiar o objetivo geral, os seguintes **objetivos específicos** foram elaborados:

1. Avaliar o distúrbio de sono em crianças em idade escolar;
2. Verificar a associação entre obesidade e características biológicas ao nascer, alimentação, atividade física e comportamento sedentário das crianças na idade escolar;
3. Analisar as associações entre obesidade e fatores demográficos e antropométrico maternos;
4. Analisar a associação entre obesidade e condições socioeconômicas da família.

A presente tese está estruturada em seis capítulos: 1. Introdução, que se refere ao capítulo atual, 2. Revisão da Literatura, 3. Métodos, 4. Resultados; 5. Discussão; 6. Considerações finais.

O capítulo da Revisão da Literatura foi construído para fundamentar a base teórica conceitual desse trabalho, abordando aspectos sobre o panorama da obesidade e os principais fatores determinantes, como hábitos alimentares e atividade física, além dos aspectos relacionados ao sono: arquitetura, recomendações e sua influência no desenvolvimento da obesidade através dos possíveis fatores explicativos, como: controle hormonal do apetite, ingestão alimentar e gasto energético. No capítulo de Métodos são descritos os procedimentos metodológicos com informações necessárias para que essa investigação possa ser replicada por outros pesquisadores. Em seguida descrevemos os resultados de maneira objetiva e lógica apresentados na forma de tabelas e gráficos. O capítulo de Discussão teve como finalidade discutir, interpretar e analisar os resultados obtidos comparando-os com os existentes na literatura, além de apresentar as limitações do estudo e uma síntese das principais conclusões. O último capítulo, Considerações Finais, tratou de analisar o conjunto de conclusões mais relevantes que responderam aos objetivos propostos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A obesidade é um transtorno nutricional preocupante, que constitui um problema de saúde pública mundial (WHO, 2020), devido ao aumento da sua prevalência e associação com diversas condições mórbidas (BICKHAM et al, 2013; CHAPUT, 2016). A etiologia da obesidade é multifatorial, envolve fatores genéticos, comportamentais, sociais e ambientais, bem como a interação entre eles, dentre os quais, destaca-se a privação do sono, achado com frequência crescente nos dias atuais (BICKHAM et al, 2013; CHAPUT, 2016; KRIETSCH et al, 2019).

Nesta revisão da literatura serão abordados dados epidemiológicos da obesidade, modelo teórico conceitual sobre o seu desenvolvimento, resultado de pesquisas empíricas sobre fatores determinantes da obesidade e aspectos relacionados ao sono: arquitetura, padrões e sua influência na ocorrência da obesidade, através dos possíveis fatores explicativos, como: (i) controle hormonal do apetite, (ii) ingestão alimentar e (iii) gasto energético.

2.1 OBESIDADE: CONCEITO E DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS) a obesidade é conceituada como um acúmulo anormal ou excessivo de gordura que acarreta prejuízos para a saúde dos indivíduos (ABESO, 2016; WHO, 1998). Não se trata de uma patologia de desordem singular, e sim, de etiologia multifatorial, que pode acometer diversas faixas etárias e envolver aspectos genéticos e ambientais. Um modo simplista de explicar as causas da obesidade inclui mudanças no padrão dietético caracterizadas pelo aumento no consumo de alimentos ricos em calorias, gorduras e açúcares e redução da atividade física, no entanto, os aspectos envolvidos no desenvolvimento da obesidade envolvem uma série de outros fatores (ABESO, 2016; BICKHAM et al, 2013).

A obesidade apresenta caráter epidêmico e prevalência crescente, tanto em países de baixa renda quanto de renda mais elevada, nas mais diversas faixas etárias, representando o mais importante e contemporâneo problema de saúde pública mundial (HENRIQUES, 2018; WHO, 2020). Estudo realizado entre 1975 e 2016 apontou um aumento da obesidade em meninas de 0,7% (equivalente a cinco milhões de meninas) em 1975 para 5,6% (50 milhões) em 2016, e um aumento de 0,9% (seis milhões) para 7,8% (74 milhões) em meninos. Ao combinar o número de obesos entre cinco e 19 anos, nota-se um aumento superior a 10 vezes, de 11 milhões em 1975 para 124 milhões em 2016. Se considerar juntos sobrepeso e obesidade (excesso de peso), em 2016, cerca de 40 milhões de crianças com menos de cinco anos e 340

milhões de crianças e adolescentes de cinco a 19 anos apresentavam excesso de peso (EZZATI, 2017; WHO, 2017).

No Brasil, dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) de 2006 evidenciou que 7,3% das crianças menores de cinco anos apresentavam excesso de peso-para-altura (BRASIL, 2009). Cerca de 10 anos após, dados do Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI) (2019), demonstraram em crianças brasileiras menores de cinco anos, a prevalência de risco de sobrepeso foi 18,3%, sobrepeso 7,0% e obesidade 3,0%, segundo IMC para a idade (UFRJ, 2022).

Ainda no Brasil, segundo o Ministério da Saúde (2021), é possível estimar que haja cerca de 7,2 milhões de crianças e adolescentes com obesidade. Em crianças de cinco a nove anos, uma em cada três apresenta excesso de peso (BRASIL, 2021). Registros das crianças acompanhadas no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) atendidas na Atenção Primária à Saúde (APS) do Sistema Único de Saúde (SUS), apontam que, em 2020, 15,9% dos menores de cinco anos e 31,8% das crianças entre cinco e nove anos tinham excesso de peso, e, dessas, 7,4% e 15,8% apresentavam obesidade, respectivamente, segundo IMC para a idade (BRASIL, 2020b; BRASIL, 2021). Conforme o Atlas da Obesidade infantil do Ministério da Saúde (MS), em 2018, 29,3% das crianças brasileiras de cinco a nove anos apresentavam excesso de peso e 13,2% eram obesas (BRASIL, 2019).

Além disso, este Atlas ainda revelou que o estado de Pernambuco apresentou valores superiores à média nacional, já que 33,3% das crianças, entre cinco e nove anos, apresentavam excesso de peso e 16,3%, obesidade (BRASIL, 2019). Dados nutricionais de crianças, obtidos em 2006 na III Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição (PESN), demonstrou elevação do excesso de peso de três a quatro vezes (entre 8% e 10%) em crianças menores de cinco anos, quando comparada à II PESN realizada em 1997, o que demonstra que o processo de transição epidemiológica atinge, inclusive, a população infantil (PERNAMBUCO, 2006). Já no município de Recife, das 6477 crianças de cinco a nove anos registradas no SISVAN no ano de 2018, 15,7% apresentavam sobrepeso e 16,1% obesidade (BRASIL, 2020a).

Na população mais jovem a obesidade tem causado profundas repercussões na saúde pública. O estado nutricional de crianças e adolescentes é de particular interesse, pois a presença de obesidade nestas faixas etárias tem sido associada a maior chance de perdurar na vida adulta, além de favorecer o aparecimento precoce de hipertensão arterial, hiperlipidemias, diabetes e cardiopatias (LILLICO et al, 2014).

Para melhor compreensão dos fatores envolvidos na ocorrência da obesidade na infância serão abordadas sucintamente a Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner e um modelo ecológico de fatores preditores do excesso de peso na infância

2.2 TEORIA BIOECOLÓGICA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO

A Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano de Bronfenbrenner, uma das teorias mais conhecidas no desenvolvimento humano, ganhou popularidade nos anos 80, década seguinte da sua primeira grande formulação. Essa teoria foi repensada durante toda carreira do autor. As suas inquietações estavam ligadas a abordagem fragmentada do estudo do desenvolvimento, sendo o objeto da análise apenas a criança ou apenas a família (BRONFENBRENNER, 1977; BRONFENBRENNER, 1979a).

A teoria bioecológica trata o desenvolvimento humano por meio de uma perspectiva contextual. E o descreve de maneira bidirecional, de caráter sistêmico, constituído de elementos interconectados, que devem ser entendidos nas suas particularidades e totalidade. De acordo com essa teoria, o desenvolvimento não pode ser explicado de forma eficaz sem considerar o contexto, ou nicho ecológico, no qual o indivíduo está inserido. Um nicho ecológico inclui não apenas o contexto imediato em que uma pessoa está inserida, mas uma teia de contextos (BRONFENBRENNER, 1979a; BRONFENBRENNER, 1986; BRONFENBRENNER; MORRIS, 1998).

O primeiro modelo delineado na década de 70, denominado “ecológico”, tinha como foco, o ambiente. Bronfenbrenner definiu a teoria ecológica como o estudo do desenvolvimento humano em relação ao contexto ou ambiente que estava inserido. Como indicado pela palavra ecologia, o autor demonstrava claramente a interação entre o indivíduo e o contexto. Na pesquisa ecológica, as propriedades da pessoa e do ambiente, a estrutura desses ambientes e os processos que ocorrem dentro e entre eles devem ser vistos como interdependentes e analisados em termos de sistema (BRONFENBRENNER, 1979a).

Essa teoria fez contribuições importantes, ao explicar as transformações complexas do desenvolvimento humano como parte de sistemas interdependentes. Inicialmente, a ecologia da criança consistia do ambiente onde ela vivia, sendo considerado duas camadas. Uma camada mais próxima a criança, como, casa, escola, parquinhos. E outra de suporte, onde o sistema imediato está inserido, que limita e molda o que pode ocorrer dentro do ambiente imediato, como um conjunto habitacional, sistemas sociais (BRONFENBRENNER, 1974; BRONFENBRENNER; MORRIS, 1998).

Com o passar do tempo a teoria de Bronfenbrenner expandiu o modelo de camada em uma série mais complexa de sistemas interdependentes entre si. O ambiente ecológico tornou-se um arranjo aninhado de estruturas, cada uma contida na seguinte. O contexto é caracterizado por qualquer evento ou condição fora do organismo que pode influenciar ou ser influenciado pela pessoa em desenvolvimento, e apresenta-se classificado em quatro subsistemas: microssistema, mesossistema, exossistema e macrossistema. Bronfenbrenner enxergava o ambiente como intrinsecamente conectado aos indivíduos, não sendo seu foco, o ambiente apenas, mas sim o sistema ecológico que incluía o indivíduo em desenvolvimento (BRONFENBRENNER, 1993).

O microssistema é considerado como o centro gravitacional do ser biopsicossocial, é o ambiente no qual os papéis, as atividades e as interações face a face acontecem. É o cenário mais próximo no qual uma pessoa está situada, como a casa, creche, parque infantil e local de trabalho (BRONFENBRENNER, 1974; BRONFENBRENNER, 1979b). Já o mesossistema é a relação entre dois ou mais microssistemas nos quais a pessoa em desenvolvimento participa ativamente e cujas interações podem ser promotoras ou inibidoras do desenvolvimento. É um conjunto de microssistemas (BRONFENBRENNER, 1977; BRONFENBRENNER, 1979b).

O exossistema é o terceiro círculo do modelo ecológico, sendo um cenário ecológico no qual a pessoa em desenvolvimento, de interesse, não está situada, e, portanto, não participa ativamente, mas, mesmo assim, sofre sua influência (BRONFENBRENNER, 1977; BRONFENBRENNER, 1979b), e às vezes também pode influenciá-lo (BRONFENBRENNER, 1979b). Temos como exemplo, o local de trabalho dos pais ou até mesmo programas assistenciais. Já o macrossistema difere fundamentalmente dos outros níveis de contexto, abrangendo os sistemas institucionais sociais, educacionais, econômicos e culturais (BRONFENBRENNER, 1976; BRONFENBRENNER, 1978).

Em seguida, esse modelo recebeu mais detalhes, passando a dar mais atenção ao papel do indivíduo no seu próprio desenvolvimento. Um novo modelo foi sugerido chamado Processo-Pessoa-Contexto. Nesse modelo, os resultados do desenvolvimento são vistos como decorrentes de interações da pessoa com o contexto (BRONFENBRENNER, 1986, BRONFENBRENNER, 1988; BRONFENBRENNER; CROUTER, 1983), enfatizando, com isso, o processo pelo qual o resultado do desenvolvimento foi alcançado (BRONFENBRENNER, 1989).

A versão final da teoria passou a considerar um modelo mais amplo, a partir de quatro aspectos inter-relacionados: o processo, a pessoa, o contexto e o tempo (Modelo PPCT), levando em conta o indivíduo, a dimensão do tempo e a interação entre a pessoa e o contexto

em que está inserido. Essas adaptações geraram a denominação de “Modelo Bioecológico de Desenvolvimento Humano” e, atualmente, “Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano”. Bronfenbrenner definiu o modelo bioecológico como um sistema teórico em evolução para o estudo científico do desenvolvimento humano ao longo do tempo (BRONFENBRENNER; MORRIS, 2006; MOLINARI; SILVA; CREPALDI, 2005; BENETTI et al., 2013).

Essa Teoria pressupõe que os quatro elementos que a constituem influenciam simultaneamente os resultados do desenvolvimento dos seres humanos, e por isso não são efeitos meramente aditivos (BRONFENBRENNER, 1999). Os processos proximais representam o papel desempenhado pela pessoa no seu próprio desenvolvimento, constituem o centro da teoria bioecológica e são vistos como o forças motrizes do desenvolvimento humano (BRONFENBRENNER, 1999; BRONFENBRENNER; MORRIS, 1998; BRONFENBRENNER; MORRIS, 2006; BRONFENBRENNER, 2000; BRONFENBRENNER; EVANS, 2000).

Com relação a pessoa, destaca-se o fato de que aparece duas vezes nesta nova conceituação. Aparece como um dos componentes do modelo e, portanto, influenciando o desenvolvimento e, ao mesmo tempo, como resultado do desenvolvimento (BRONFENBRENNER; MORRIS, 1998; BRONFENBRENNER; MORRIS, 2006; BRONFENBRENNER, 2000). O contexto, que já havia sido discutido desde a década de 70, com as nomenclaturas de microssistema, mesossistema, exossistema e macrosistema, não apresentam grandes modificações na teoria final. Já o tempo foi a última dimensão a ser incorporada à teoria. O cronossistema é a estrutura que adiciona dimensões de tempo às estruturas existentes, ao captar as mudanças na vida dos indivíduos em face aos eventos ambientais e as transições que ocorreram ao longo da sua existência (BRONFENBRENNER; EVANS, 2000).

Mais recentemente, em 2011, Harrison et al, baseados na “Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano”, elaboraram um modelo ecológico, o modelo 6Cs dos preditores de excesso de peso e na infância.

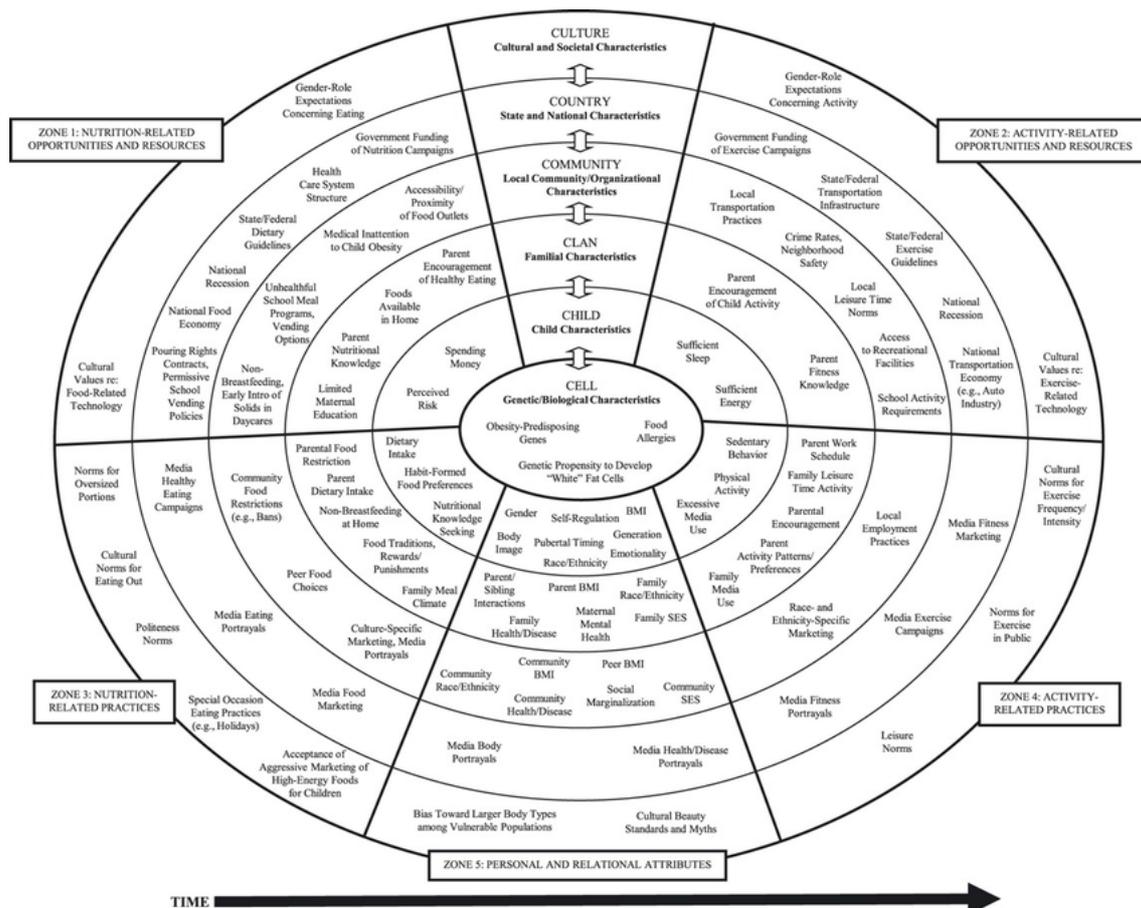
2.2.1 Modelo ecológico 6Cs

O modelo 6Cs, do original em inglês, aborda o sobrepeso e obesidade infantil, reconhecendo, para isso, não apenas a abordagem ambiental, mas também hereditária. Além disso, especifica um sistema para categorizar essas influências ambientais, e pode ser adaptado

a qualquer fase do desenvolvimento, desde a infância até a adolescência. Esse modelo é composto por seis esferas: célula, criança, clã, comunidade, país e cultura. A esfera célula representa predisposições genéticas para a estrutura do corpo e outros fatores biológicos, a da criança representa características pessoais e comportamentais, a do clã as características familiares, como o comportamento parental e dinâmica do lar e a esfera comunidade contempla escola, amigos. A esfera país representa instituições de nível estadual e nacional, as políticas públicas de nutrição infantil e por último, a esfera da cultura os fatores sociais: normas, mitos da cultura que orientam os cidadãos (HARRISON et al, 2011).

Esse modelo é dividido em quatro dimensões, a primeira refere-se as seis grandes esferas relacionadas a célula, criança, clã, comunidade, país e cultura. A dimensão 2 e 3 dividem o modelo em cinco zonas que abrangem todas as esferas, exceto a celular. E a quarta dimensão, tempo, representada por uma seta na parte inferior do modelo (Figura 1).

Figura 1 - Modelo ecológico 6Cs dos preditores de excesso de peso e na infância



Fonte: Harrison et al, 2011

2.2.1.1 Esfera Célula

A esfera celular contempla o nível mais individual e representa as predisposições genéticas e fatores biológicos que interferem no crescimento e conseqüentemente na composição corporal. A genética e o ambiente interagem e modulam o acúmulo de tecido adiposo, levando à obesidade em idade precoce. Estudos realizados com casais de pais de gêmeos ou com pais obesos e seus filhos, tem demonstrado a importância da genética na deposição de tecido adiposo em crianças (BOUCHARD, TREMBLAY; DESPRES, 1990; STUNKARD et al, 1986). Existem algumas formas monogênicas de obesidade, mas são raras.

A forma mais comum de obesidade é poligênica e envolve uma combinação de variantes genéticas individuais que são expostas ao chamado “ambiente obesogênico”, sendo o exercício e a dieta os principais fatores desse ambiente (HILL, PETERS, 1998). Um relatório do Consórcio *Human Obesity Gene Map* conta mais de 240 genes que são capazes de modular o peso corporal e a adiposidade através da regulação da ingestão alimentar, gasto energético, metabolismo de lipídios e glicose, desenvolvimento do tecido adiposo e processos inflamatórios (RANKINEN et al, 2006). A presença de um ou ambos os pais com excesso de peso representa um risco maior de obesidade em seus filhos (REILLY et al, 2005).

Além disso, agravos ambientais ocorridos na vida fetal apresentam associação com o surgimento de doenças crônicas ao longo da vida, dentre essas o risco de desenvolver sobrepeso e obesidade. Sugere-se que o organismo em desenvolvimento tem a capacidade de prever o ambiente no qual se desenvolverá, e utiliza, para isso, os sinais hormonais maternos, de acordo com a nutrição e a alimentação pela via placentária. Esses sinais fazem o indivíduo ajustar sua fisiologia de acordo com essa previsão (GLUCKMAN; HANSON, 2004; GLUCKMAN; HANSON; SPENCER, 2005).

Se o feto encontrar um ambiente pós-natal nutricionalmente pobre, seu organismo escolherá um modelo de desenvolvimento para essa condição, enquanto o feto que encontra um ambiente pós-natal rico, do ponto de vista nutricional, escolherá outro modelo. Com isso, nota-se, que o risco para o desenvolvimento de doenças crônicas, resulta então do grau de concordância ou contraste entre o ambiente vivenciado pela criança durante o período intrauterino e o ambiente real encontrado por esse indivíduo (GLUCKMAN; HANSON, 2004; GLUCKMAN; HANSON; SPENCER, 2005).

Já com relação ao peso ao nascer, utilizado como *proxy* para o crescimento fetal, os estudos divergem, principalmente pelas diferenças dos desenhos das pesquisas e por não controlar o efeito de variáveis que poderiam influenciar a associação entre peso de nascimento

e desenvolvimento de obesidade infantil. Entre essas estão o estado nutricional dos pais, principalmente materno e as condições socioeconômicas (DRACHLER et al, 2003; MARTINS; CARVALHO, 2006; WOO BAIDAL et al, 2016).

Ainda assim, estudos demonstram que o peso elevado ao nascer ($\geq 4000\text{g}$) está associado a um risco aumentado de obesidade infantil (GLAVIN et al, 2014; SACCO et al, 2013; VASYLYEVA et al, 2013; WOO BAIDAL et al, 2016; YU et al, 2011). Já o baixo peso ao nascer ($< 2500\text{g}$), que ocorre devido a condições intrauterinas inadequadas, embora ainda não esteja bem elucidada a sua associação com obesidade infantil, apresenta associação com maior ganho ponderal (GARNETT et al, 2001; IBANEZ et al, 2006; YU et al, 2011). Uma possível explicação para esse achado seria em consequência da aceleração compensatória do crescimento na primeira infância, entre aqueles que tiveram restrição de crescimento intrauterino (GARNETT et al, 2001; IBANEZ et al, 2006; YU et al, 2011).

2.2.1.2 Esfera Criança

A esfera da criança envolve tanto fatores inerentes a mesma como sexo, raça, etnia, como também fatores comportamentais como, consumo alimentar, prática de atividade física, atividades sedentárias e sono suficiente.

O padrão alimentar desde o início da vida tem papel fundamental na determinação do estado nutricional. A relação entre os padrões alimentares e o estado nutricional das crianças parece diferir em função da suscetibilidade familiar ao ganho de peso, o que é determinado principalmente pelo estado nutricional dos pais, como também pela taxa de crescimento e sexo da criança. Estudos têm sugerido que crianças com predisposição à obesidade podem ser mais suscetíveis aos efeitos da ingestão calórica excessiva, do que crianças sem história familiar de obesidade. Além disso, as necessidades de energia das crianças diferem em função da fase e velocidade de crescimento, com o pico de crescimento diferindo entre meninas e meninos (BAEK; PAIK; SHIM, 2014; DAVISON; BIRCH, 2002).

O comportamento alimentar é um caminho crucial que pode aumentar o risco de obesidade e ser potencialmente influenciado pela duração do sono (MILLER; LUMENG; LEBOURGEOIS, 2015). Entre os mais jovens, a alimentação inadequada, caracterizada, principalmente, pelo consumo excessivo de açúcares simples e gorduras, além da baixa ingestão de frutas e hortaliças, tem contribuído diretamente para o ganho de peso (SOUZA et al, 2013). Embora seja praticamente um consenso que o maior consumo de alimentos calóricos, como os ricos em lipídios e em carboidratos simples, esteja associado ao aumento da prevalência de

excesso de peso, a diminuição da prática de atividade física também parece desempenhar papel fundamental nesse processo (BENTO et al, 2016; BICKHAM et al, 2013).

Nota-se que a adoção de estilo de vida sedentário com maior tempo dedicado às atividades de baixa intensidade, como o hábito de usar telas, como televisão, computador e videogame, tem contribuído para o aumento do risco do desenvolvimento da obesidade (BENTO et al, 2016; BICKHAM et al, 2013; ENES; SLATER, 2010; KABALI et al, 2015). As características da criança, como sexo e idade, influenciam a probabilidade de participar de atividades físicas e esporte, sendo que, evidências demonstram que meninos são, em geral, fisicamente mais ativos (CUREAU et al, 2016; REZENDE et al, 2014).

Outro importante fator de interesse para explicar o desenvolvimento da obesidade infantil é a privação de sono. A duração suficiente do sono é um fator significativo que contribui para a regulação hormonal e metabólica adequada em crianças (MILLER; LUMENG; LEBOURGEOIS, 2015). Além disso, duração insuficiente do sono está associada a hábitos alimentares não saudáveis e, conseqüentemente obesidade na infância (AZADBAKHT et al, 2013; KLINGENBERG et al, 2013). Foram propostos mecanismos endocrinológicos, incluindo os hormônios cortisol, insulina, grelina e leptina para explicar a conexão entre a duração insuficiente do sono e consumo de alimentos, apetite, saciedade e balanço energético, e conseqüentemente obesidade (ST-ONGE; SHECHTER, 2013).

2.2.1.3 Esfera Clã

A família é o contexto central de socialização das crianças, além de ser a ligação proximal com desenvolvimento da obesidade infantil. A esfera da família envolve nível de escolaridade, condições socioeconômicas, preferências por atividades físicas e alimentar dos pais.

Os padrões alimentares das crianças evoluem dentro do contexto da família. Tem sido demonstrada uma associação positiva entre as preferências alimentares de pais e filhos, embora não sejam fornecidas informações exatas sobre os mecanismos pelos quais esses comportamentos estão envolvidos (BAPTISTA; CARDOSO; GOMES, 2012; DAVISON; BIRCH, 2002). Semelhanças nos padrões dietéticos de pais e filhos podem refletir semelhanças genéticas na percepção do paladar, preferências alimentares e sinais de fome e saciedade (DAVISON; BIRCH, 2002). No entanto, nota-se que a semelhança no padrão alimentar existe entre indivíduos do mesmo domicílio, independentemente de serem ou não geneticamente relacionados. Portanto, provavelmente, os padrões e preferências de ingestão alimentar de pais

e filhos refletem fatores, que podem incluir comportamento alimentar e conhecimento nutricional dos pais e os tipos de alimentos que os pais disponibilizam aos filhos (BAPTISTA; CARDOSO; GOMES, 2012; BRONFENBRENNER, 1996; DAVISON; BIRCH, 2002; MORAES; DIAS, 2012).

Os pais são provavelmente referências sociais, ou modelos de comportamento, para a alimentação dos filhos. Logo, o ambiente familiar onde a criança está inserida pode se apresentar tanto como fator de risco como de proteção para o desenvolvimento da obesidade. A família influencia diretamente o contexto alimentar das crianças através do seu modelo de alimentação. A exposição repetida a esse modelo pode gerar um condicionamento, de modo que as crianças adotem suas preferências alimentares de acordo com esses costumes, e muito provavelmente, essas práticas serão repetidas na vida adulta (BAPTISTA; CARDOSO; GOMES, 2012; BRONFENBRENNER, 1996; MORAES; DIAS, 2012).

Tal como acontece com os padrões dietéticos, os padrões de atividade e as preferências por determinadas atividades físicas são moldadas dentro do contexto familiar. A atividade física das crianças é influenciada pelo incentivo e apoio que recebem de seus pais e os próprios padrões de atividade dos pais (DE MARINS et al, 2004; FERNANDES et al, 2011; ORTEGA; RUIZ; SJOSTROM, 2007).

Outros fatores amplamente investigados no desenvolvimento da obesidade infantil são alguns fatores maternos, como estado nutricional, avaliado por meio do índice de massa corporal (IMC), nível de escolaridade e emprego. Nota-se, ainda, que as características maternas influenciam mais fortemente o estado nutricional das crianças que as características paternas (KEANE et al, 2012; LEE et al, 2017; LINABERY et al, 2013). Este efeito é explicado principalmente por uma combinação da genética com fatores comportamentais, visto que, a mãe exerce grande influência tanto nos hábitos alimentares, como nos níveis de atividade física dos filhos (KURSPAHIC-MUJIC; ZECO, 2017; VAN ANSEM et al, 2014;). O excesso de peso materno tem um papel importante no IMC mais elevado da criança (HESLEHURST et al, 2019; OLSON et al, 2010).

Estudo ainda reforça que a obesidade materna exerce maior influência nos lactentes, enquanto a obesidade paterna tende a ser mais potente, posteriormente, entre três e quatro de idade (LINABERY et al, 2013) e que crianças são mais propensas a serem obesas se ambos os pais forem obesos em comparação a crianças que apenas um dos pais apresenta obesidade (LEE, JIN, LEE, 2022). Esse achado pode ser explicado pela dupla carga genética de obesidade que resulta em um ambiente familiar que é mais propenso a promover o ganho de peso não saudável (LEE, JIN, LEE, 2022; WANG et al, 2017).

Há divergência em relação a influência da escolaridade materna no desenvolvimento de sobrepeso e obesidade em crianças. Estudo realizado por Savva et al. (2005), com 1412 crianças de creches públicas e particulares na ilha de Chipre, não demonstrou associação significativa entre escolaridade materna e obesidade infantil. Já o estudo de Ruiz et al (2016), que utilizou dados prospectivos de 11 estudos europeus de coorte, indicou que a baixa escolaridade materna pode gerar um risco substancial no desenvolvimento de obesidade na infância.

Esses resultados também diferem nos realizados entre outros países. Na China, por exemplo, a taxa de obesidade é maior nas crianças com mães com escolaridade mais elevada (LIU et al, 2016). Estudo brasileiro realizado por Felisbino-Mendes; Villamor; Velasquez-Melendez (2016) por meio de uma análise secundária dos dados disponíveis da Pesquisa Demográfica de Saúde com mulheres brasileiras em idade fértil e seus filhos menores de cinco anos, identificou uma maior média de IMC para idade entre as crianças cujas mães tinham maior escolaridade e renda.

O emprego materno é outro fator associado a um maior IMC em crianças. Uma revisão sistemática com estudos envolvendo quatro países, Estados Unidos da América (EUA), Reino Unido, Alemanha e Japão concluiu que o emprego materno está associado a um risco aumentado de sobrepeso e obesidade em crianças (MINDLIN; JENKINS; LAW, 2009). Outros autores evidenciaram que mães empregadas gastaram menos tempo no cuidado com o preparo das refeições do que mães desempregadas (SAVAGE; FISHER; BIRCH, 2007). No entanto, estudo recente realizado por Kurspahic-Mujcic e Mujcic (2020) não evidenciou associação significativa entre emprego materno e a situação de sobrepeso/obesidade em pré-escolares.

Vale ressaltar que além da disponibilidade de tempo, a escolaridade e emprego materno, impactam na renda familiar. E tem-se visto que famílias de renda mais elevada, que teriam maior condição de comprar alimentos mais saudáveis, também tem mais acesso a ultraprocessados, *fast foods*, enquanto famílias de mais baixa renda, tem maior consumo de alimentos de baixo valor nutricional; ambas as condições contribuem para a obesidade infantil. Além disso, os estudos foram realizados em diferentes condições metodológicas, o que também justifica essa divergência dos resultados (KURSPAHIC-MUJCIC; MUJCIC, 2020; MINDLIN; JENKINS; LAW, 2009; RUIZ et al, 2016; SAVAGE; FISHER; BIRCH, 2007; SAVVA et al, 2005).

É importante salientar que embora a literatura reconheça a importância da família como promotora ou protetora da obesidade infantil, a maior parte dos estudos restringe-se, principalmente ao papel da mãe no desenvolvimento infantil, e em possíveis consequências dele, como o surgimento de doenças (FREITAS et al, 2012; LEE, JIN, LEE, 2022; LINABERY

et al, 2013; WANG et al, 2017). Estudo realizado em São Paulo por Gomes, Dezan, Barbieri (2014) evidenciou que os pais delegam funções relacionadas a alimentação e a prática de atividade física às mães, e se vêem, no geral, como provedores. Os autores ainda reforçam a necessidade de estudos que avaliem essa lacuna em relação ao papel dos pais na promoção da saúde infantil, e assim, possam efetivamente compreender o papel da família no desenvolvimento da obesidade, não sendo, apenas, uma responsabilidade materna (GOMES; DEZAN; BARBIERI, 2014).

2.2.1.4 Esfera Comunidade

A quarta esfera do modelo ecológico se refere a influência da comunidade no desenvolvimento da obesidade a qual contempla a interação da criança com outros microssistemas, escola, creche, amigos. Além disso, envolve acesso e segurança a locais de recreação.

Apesar da complexidade dos fatores determinantes da obesidade, acredita-se que as mudanças no padrão alimentar, como aumento da frequência de refeições e realização de refeições fora de casa e porções maiores de alimentos tenham sido determinantes para a instalação da epidemia de obesidade (BICKHAM et al, 2013).

As preferências e padrões alimentares das crianças também podem ser moldados por interações com colegas e irmãos. Essas práticas alimentares, por sua vez, ainda sofrem influência de um contexto mais amplo, as instituições como escolas e creches (DAVISON; BIRCH, 2002). Os padrões de atividade entre os colegas também podem moldar a inclinação e a participação das crianças em atividade física (FERNANDES et al, 2011; ORTEGA; RUIZ; SJOSTROM, 2007; DE MARINS et al, 2004).

Além disso, a acessibilidade de instalações recreativas e a disponibilidade de áreas de atividades seguras também são determinantes nesse processo (DE MARINS et al, 2004; FERNANDES et al, 2011; ORTEGA; RUIZ; SJOSTROM, 2007). O aumento da adoção de estilo de vida sedentário com maior tempo dedicado às atividades de baixa intensidade, como o hábito de usar telas, televisão, computador e videogame é comum para as crianças (BENTO et al, 2016; BICKHAM et al, 2013; ENES; SLATER, 2010; KABALI et al, 2015), e entre as possíveis razões desse aumento destacam-se, falta de áreas de lazer ao ar livre e bairros inseguros (MIRANDA; SOUZA; SANTIAGO, 2014; ROSSI et al, 2010). Estudo realizado por Nobre et al (2021) com crianças de 24 a 42 meses matriculadas em creche públicas e particulares de uma cidade de Minas Gerais demonstrou que apenas 5,5% das crianças nunca

foram expostas a telas, enquanto 63,3% são expostos por um tempo maior ou igual a duas horas por dia, o que supera a recomendação para idade de dois a cinco anos (AAP, 2012). O estudo ainda demonstrou que entre as telas mais utilizadas estão televisão, *smartphone* e *tablet* (NOBRE et al, 2021).

2.2.1.5 Esfera País

A quinta esfera do modelo que contempla o país, envolve determinantes do estado nutricional infantil, como fatores sociais, economia política, cuidados do estado com relação a saúde, políticas públicas de alimentação e nutrição, sistemas alimentares e de água, saneamento.

A sociedade pode influenciar o desenvolvimento da obesidade infantil por meio de diversos fatores que atuam nos chamados macroambientes, tais como: indústrias, serviços e infraestrutura de apoio (NESTLE et al, 2002), que influenciam o consumo alimentar e/ou a prática atividade física (BICKHAM et al, 2013; BENTO et al, 2016). Mudanças nos sistemas de produção de alimentos, processamento, embalagem e transporte facilitam o consumo de alimentos ricos em energia e pobres em nutrientes (MACINNIS; RAUSSER, 2005).

Há uma série de razões pelas quais o uso excessivo de telas esteja associado ao aumento do risco de excesso de peso entre as crianças, como, anúncios de *fast food* exibidos no horário infantil que podem estimular o seu consumo, além da elevada ingestão de doces, salgadinhos e pizza, enquanto assistem ou jogam (BICKHAM et al, 2013; MOURA, 2010). Para controlar essas propagandas, em 2014, o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (CONANDA) estabeleceu a resolução nº163 de 13 de março de 2014 que dispõe sobre a abusividade de publicidade à criança e ao adolescente, abrangendo toda e qualquer atividade de comunicação comercial, sendo considerada abusiva qualquer prática com intenção de persuadir a criança para o consumo de qualquer produto (BRASIL, 2014).

Além disso, em uma mesmo país a prevalência de obesidade infantil difere entre áreas urbanas e rurais, o que reflete os diferentes níveis regionais de desenvolvimento socioeconômico, que impactam no estado nutricional das crianças. Estudo demonstrou que crianças entre 3 e 9 anos, que emigraram de 4 países em desenvolvimento para países de melhor condição econômica, tiveram maior probabilidade de aumento de peso do que crianças que não saíram de seu país (POPKIN; RICHARDS; MONTIERO, 1996).

2.2.1.6 Esfera Cultura

A última esfera contempla o contexto mais distal que envolve crenças, normas, redes de apoio social, e tanto são influenciados por fatores mais proximais a criança, como por fatores, como mídia e políticas públicas governamentais. Essa esfera é importante para um bom comportamento comunitário, familiar e social.

Embora os fatores sejam apresentados de forma independente, os autores do modelo, reforçam que os fatores dentro de uma mesma esfera podem sofrer interferências uns dos outros e também entre esferas diferentes. Mesmo os fatores mais distais (comunidade, país e cultura) podem influenciar fatores proximais como, criança e clã, e claramente esses fatores distais exercem um peso maior nos proximais do que o contrário, por exemplo, a influência das políticas públicas, do *marketing* de propaganda infantil, determinam muitas das escolhas dos pais (HARRISON et al, 2011).

Nas seções seguintes serão abordados aspectos relacionados à fisiologia do sono e os mecanismos pelos quais a sua privação pode causar o excesso de peso, visto que, o distúrbio de sono tem sido relatado como um dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento do excesso de peso infantil, o qual se constitui em objeto de investigação dessa tese.

2.3 SONO: CONCEITOS

São poucos os métodos de pesquisa sobre distúrbios do sono usados em crianças em idade escolar, que examinam tanto a base comportamental (transtornos associados a duração, a dificuldades em iniciar e manter o sono) como a base médica (apneia obstrutiva do sono, narcolepsia, parassonias). Além disso, a maioria deles não foi formulada de acordo com sistemas padronizados para categorização de distúrbios clínicos do sono, como está contido na Classificação Internacional de Distúrbios do Sono (ICSD) (ICSD, 1990)

A duração do sono é calculada com base no número de horas dormidas por noite. As medidas são usadas para capturar a duração média do sono, variando de uma noite a um mês, com estimativas reais ou categóricas (> 10 horas, 8 a 9 horas, 6 a 7 horas, <6 horas). A duração do sono reflete fatores como necessidades biológicas, bem como, fatores envolvidos no desenvolvimento do sono, como tempo para adormecer, despertar noturno, além de demandas do estilo de vida (horários de início da escola, atividades extracurriculares) (ADSA, 1990).

No entanto, o tempo gasto dormindo é diretamente influenciado por outras dimensões do sono. De fato, as dimensões do sono, distintas da duração do sono são comumente usadas

como critérios diagnósticos para distúrbios do sono e do despertar (ADSA, 1990). Os distúrbios do sono referem-se a inúmeras dimensões, incluindo fragmentação do sono (despertares noturno), distúrbios do sono (apneia do sono, parassonias) e má qualidade do sono (percepção individual da qualidade do sono, satisfação do sono) (ADSA, 1990; JARRIN; MCGRATH; DRAKE, 2013). Os pesquisadores geralmente definem o distúrbio do sono como atraso no sono, sono noturno de curta duração e despertares noturnos frequentes. (YALÇINTAS-SEZGIN; ULUS, 2020).

Os padrões de sono referem-se à preferência do ritmo circadiano e horários de sono-vigília (por exemplo, tempo de sono). Essas dimensões do sono podem contribuir para a obesidade por meio de seu impacto em mecanismos fisiopatológicos específicos.

As cinco dimensões do sono a seguir parecem ser as mais relevantes para as definições e medições da saúde do sono: 1. Duração do sono - a quantidade total de sono obtida em 24 horas; 2. Continuidade ou eficiência do sono - medida da continuidade do sono, incluindo facilidade para iniciar (latência do sono) e manter o sono de forma eficiente; 3. Tempo de sono - a colocação do sono dentro do dia de 24 horas, o que inclui o horário de deitar e levantar; 4. Prontidão/sonolência - capacidade de manter a vigília atenta; 5. Satisfação/Qualidade - arquitetura do sono medida objetivamente, por meio do tempo gasto nos diferentes ciclos de ondas do sono ou satisfação relatada subjetivamente por problemas percebidos com o sono (BUYSSE, 2014).

2.4 ARQUITETURA DO SONO

O corpo humano é capaz de suportar diversas oscilações do meio externo, o que pode ser percebido através da cronobiologia, que mostra a influência dos diversos ritmos biológicos, como os do sono e da fome. Essa sincronização é possível, já que o ser humano apresenta um relógio biológico. Esse relógio é sincronizado tanto por vias endógenas, por exemplo, através da melatonina e cortisol, como por vias exógenas, como, a luz, a alimentação e a temperatura. Esta sincronização é importante para ajustar o meio interno com o externo (BERNARDI et al., 2009; ESPANA; SCAMMELL, 2011; SOUZA NETO; DE CASTRO, 2008).

O sono é regulado por dois sistemas distintos: o circadiano e o homeostático (BLUNDEN; GALLAND, 2014; BORB; ACHERMANN, 1999). O primeiro sincroniza endogenamente os ritmos biológicos, com periodicidade de 24 horas, incluindo o sono, temperatura corporal, secreção hormonal, e são ajustados pela influência de fatores exógenos (BORB; ACHERMANN, 1999; HERMAN, 2005). Já o sistema homeostático do sono/vigília

se caracteriza por um impulso neurofisiológico interno do corpo no sentido de dormir ou acordar. É organizado com base no princípio do equilíbrio, ou seja, há um impulso neurofisiológico para dormir após longos períodos de vigília e desejo de acordar após longos períodos do sono (ESPANA; SCAMMELL, 2011).

O processo fisiológico do sono é conduzido pelo relógio circadiano que está localizado no núcleo supraquiasmático (no hipotálamo), na glândula pineal e na retina. O núcleo supraquiasmático recebe informação da luz do meio ambiente através dos olhos (retina), a interpreta e envia à glândula pineal. Em resposta a este estímulo, a glândula pineal secreta o hormônio melatonina, um tradutor neuroendócrino do ciclo claro-escuro (ZEE; MANTHENA, 2007).

A luz é o fator ambiental mais importante para a regulação da síntese de melatonina, já que é responsável pelo ritmo circadiano de sua secreção e tem ação inibitória sobre a pineal (ZEE; MANTHENA, 2007). A melatonina tem como função inibir o mecanismo de geração da vigília ao induzir o sono por meio da redução da luz (ciclo claro e escuro) (SOUZA NETO; DE CASTRO, 2008).

Durante o período com luz, o núcleo supraquiasmático está ativo, não há estimulação da pineal, enquanto na fase escura este núcleo está inativo e, portanto, há ativação da pineal. Se houver exposição à luz durante a fase escura, a produção de melatonina será inibida de forma aguda, no entanto, a escuridão parece não intensificar a sua produção (ZEE; MANTHENA, 2007).

Embora, o ciclo sono/vigília seja regulado por processos circadianos e homeostáticos, o próprio estado de sono tem uma organização cíclica e rítmica. O sono alterna em ciclos de sono ou ritmos ultradianos, o sono de movimento rápido dos olhos (REM) e sono de movimento ocular não rápido (NREM) (BLUNDEN; GALLAND, 2014; MINDELL; OWENS, 2009). O sono REM e NREM têm padrões de eletroencefalograma (EEG) e características neurológicas e fisiológicas definidas, embora a função de cada um não seja totalmente elucidada (MINDELL; OWENS; CARSKADON, 1999).

Acredita-se que o sono NREM funcione principalmente como uma fase de sono repousante e restaurador, e um período de atividade cerebral relativamente baixa. Esta fase do sono NREM consiste em três estágios: estágio 1 (transição da vigília para sono), estágio 2 (início do sono verdadeiro) e estágio 3 (sono profundo), anteriormente dividido em fases 3 e 4. Durante a transição do estado de vigília para o sono, estágio 1 do NREM, há sonolência intensa e, às vezes, alucinações e/ou breves contrações musculares involuntárias. Além disso, no EEG há transição de ondas alfa, associadas à vigília, para ondas teta de frequência mais curta

associadas a sonolência inicial. Então, há o início do verdadeiro sono, estágio 2 do NREM, com uma diminuição da consciência de estímulos exteriores e diminuição da atividade muscular. O estágio 3 do NREM é caracterizado por ondas delta no EEG, que são ondas de alta amplitude e baixa frequência. Nesse estágio o indivíduo é menos responsivo a estímulos externos (FERNANDES, 2006; MINDELL; OWENS; CARSKADON, 1999).

Após o terceiro estágio, o corpo caminha para o sono REM conhecido como sono paradoxal ou sono dessincronizado, já que apesar de ser um estágio profundo com relação à dificuldade de despertar, o indivíduo exhibe padrão EEG de alta frequência, semelhante ao da vigília. É durante o sono REM que ocorrem os sonhos e pesadelos. Acredita-se que o sono REM tenha um papel na consolidação e integração de memórias, bem como no desenvolvimento do sistema nervoso central (SNC) (FERNANDES, 2006; MINDELL; OWENS; CARSKADON, 1999).

Em condições normais, inicia-se o sono noturno pelo estágio 1 do NREM, progredindo para o 2 e, em seguida, o 3, e só então para o sono REM. Cada ciclo de sono é composto pelo tempo que leva para progredir pelos três estágios de sono NREM e sono REM. Esses ciclos ocorrem aproximadamente a cada 90 – 110 minutos com diminuição do NREM e aumento da duração do REM ao longo de uma noite com breves períodos de vigília (BLUNDEN; GALLAND, 2014; FERNANDES, 2006).

2.5 RECOMENDAÇÕES PARA O SONO

O sono não é apenas a ausência de vigília, mas um processo neurofisiológico ativo. Além disso, sabe-se que dormir é necessário para a sobrevivência, porém sua principal função ainda permanece indefinida. A duração, a qualidade e a arquitetura do sono mudam ao longo da vida, principalmente nos primeiros cinco anos de vida (DAVIS; PARKER; MONTGOMERY, 2004; MINDELL; OWENS; CARSKADON, 1999; OWENS, 2001).

O sono tem sido cada vez mais reconhecido como componente primordial para o desenvolvimento adequado (CHAPUT et al, 2016; CHAPUT et al, 2017; ST-ONGE, 2016). O sono saudável envolve fatores como duração e horários adequados, qualidade e ausência de distúrbios (BUYSSE, 2014; GRUBER et al, 2014). Já os padrões de sono são explicados por uma interação complexa entre genética, comportamento, ambiente e fatores sociais (LI et al, 2014).

Faltam evidências que recomendem a duração ideal de sono para crianças. Por esse motivo, o sono adequado é definido de maneira mais vaga, em termos individuais, como o

tempo de sono, que permite ao indivíduo exercer suas atividades de maneira perfeitamente funcional (WILLIAMS; ZIMMERMAN; BELL, 2013). Não está bem compreendido por que alguns indivíduos toleram bem menor número de horas de sono e outros requerem mais horas de sono (MINDELL et al, 2010). Sendo assim, há inúmeras recomendações de duração de sono "normal", e na verdade, os padrões e as recomendações de duração do sono são baseados na média da população (BLUNDEN; GALLAND, 2014). Um consenso baseado na literatura indica as recomendações gerais da duração do sono, em média, e os intervalos que podem ser considerados normais para cada faixa etária (HIRSHKOWITZ et al, 2015).

É importante ressaltar, que esses valores normativos não necessariamente representam a duração ideal do sono, ou seja, a quantidade associada aos benefícios a saúde, e sim, sobre o que é normal na população (IGLOWSTEIN, 2003). Durante o desenvolvimento humano, de acordo com a faixa etária, ocorrem alterações na arquitetura do sono com relação à duração, as fases e a porcentagem de sono (HALAL; NUNES, 2014).

A regulação sono-vigília evolui rapidamente no primeiro ano de vida, mas a arquitetura do sono é modificada ao longo de toda infância. O recém-nascido não tem ritmo circadiano estabelecido e, portanto, seu sono é distribuído no decorrer das 24 horas, caracterizado por períodos de 3 a 4 horas de sono, intercalados com despertares de mais ou menos uma hora associados à fome e outras necessidades. No final do primeiro mês, os períodos de sono noturno passam a ser mais longos (CRABTREE; WILLIAMS, 2009; MINDELL, OWENS, 2009; NUNES, 2002).

Aos seis meses, a noite é dividida em dois períodos contínuos de sono, alternadas por um despertar. Durante o dia, inicia a consolidação da vigília, mas ainda interrompida por períodos de sono diurno. Aos 12 meses, deve ocorrer a consolidação do sono noturno, com a permanência de 1-2 sestas diurnas (NUNES, 2002).

A partir dos cinco anos, o sono noturno já deve estar consolidado, e não ocorrem mais períodos de sono diurno. Entre cinco e dez anos de idade, já ocorre uma diminuição gradativa do tempo total de sono (10 – 11 horas), mas permanece ainda superior ao tempo do adolescente e do adulto, e percebe-se diferença entre o sono noturno em dias de semana e final de semana, sendo o final de semana caracterizado por um dormir e acordar mais tardio do que durante a semana (MINDELL, OWENS, 2009; NUNES, 2002).

Já a *National Sleep Foundation* recomenda durações do sono por faixa etária da seguinte maneira: crianças de um a dois anos necessitam de 11 a 14 h, pré-escolares de três a cinco anos precisam de 10 a 13 h, crianças em idade escolar de seis a 13 anos devem dormir nove a 11

horas por noite e recomenda-se que adolescentes de 14 a 17 anos durmam oito a 10 h (HIRSHKOWITZ et al, 2015).

A redução do tempo de sono tem sido secundária a maior exposição as mídias, como, dispositivos eletrônicos, mídias sociais e leitura de notícias *on-line* (VAN DEN BULCK, 2010). As alterações causadas pela agitação do mundo moderno influenciaram negativamente a vida de crianças e adolescentes, não apenas em relação à atividade física e aos hábitos alimentares, mas também o padrão de sono. E, nota-se uma preocupação crescente com relação a diminuição do tempo de sono em faixas etárias cada vez mais precoce (BAYON et al, 2014; O'BRIEN 2011).

De maneira geral, verifica-se uma preocupação de que as crianças e os adolescentes possam ser cronicamente privados de sono, o que pode impactar no bem-estar físico, social e mental. Logo, observa-se que além da atividade física e da dieta, o sono também desempenha papel fundamental no crescimento, maturação e saúde desses grupos populacionais. Já se sabe que a diminuição da duração do sono tem efeitos negativos imediatos entre as crianças, o que inclui problemas comportamentais, baixa concentração e um aumento da suscetibilidade a sobrepeso e obesidade (BAYON et al, 2014; O'BRIEN 2011), como será exposto na seção seguinte.

2.6 SONO E OBESIDADE

A prevalência de obesidade tem aumentado em todo mundo (WHO, 2020) o que fez crescer o interesse em pesquisas sobre os possíveis fatores de risco associados a esse fenômeno. As contribuições de Bronfenbrenner e seu modelo PPCT para a compreensão do desenvolvimento humano, conseguiram demonstrar a existência de uma interrelação dinâmica entre os indivíduos e seu ambiente. Por exemplo, as mudanças no genoma humano não ocorreram, isoladamente, de modo que possam explicar a velocidade e a magnitude com que a obesidade aumentou em todo mundo, no entanto, o ambiente, principalmente, nos países industrializados, mudou drasticamente. Logo, há argumentos para que essa epidemia da obesidade seja mais resultado das mudanças ambientais, como urbanização, desenvolvimento econômico, associadas a um consumo alimentar inadequado e redução da prática de atividade física, do que mudanças em fatores apenas biológicos (MOLINARI; SILVA; CREPALDI, 2005; BENETTI et al, 2013).

Mesmo que exista o reconhecimento que a obesidade pode ser causada por condições de diferentes instâncias, a ciência ainda enfatiza os aspectos orgânicos e individuais, pautados

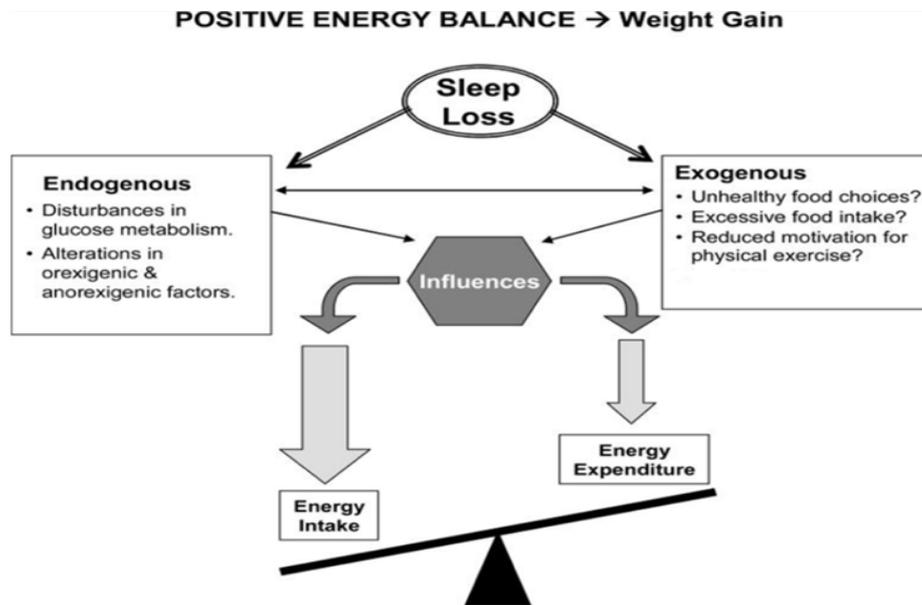
numa perspectiva biologicista da doença, em detrimento das causas psicossociais da obesidade, o que incentiva uma abordagem reducionista da mesma. Ou seja, mantém-se uma perspectiva unifatorial, explicada exclusivamente pela má alimentação e pelo sedentarismo, sem considerar, muitas vezes, as demais causas (ALMEIDA FILHO, 2010; ARAUJO et al, 2016). Porém, diante da complexidade da teoria apresentada, fica evidente o quanto é limitado o pensamento linear e unicausal da obesidade (MOLINARI; SILVA, CREPALDI, 2005).

Nesse cenário, a obesidade infantil não deve ser entendida como resultante de causalidade unidirecional, mas associada a múltiplas causas (BRONFENBRENNER, 2011; DESSEN; GUEDEA, 2005; MOLINARI; SILVA; CREPALDE, 2005). Dentre estas, a redução do tempo de sono tem recebido destaque na literatura como fator comportamental para o desenvolvimento da obesidade. Ao mesmo tempo em que se notou a epidemia da obesidade pediátrica, foi observada concomitantemente a redução do sono, o que aumentou o interesse em investigar a associação entre esses acontecimentos (KNUTSON et al, 2010).

Estudos demonstraram ao longo da última década que a redução na duração de horas do sono pode estar associada ao desenvolvimento da obesidade, e a maioria dos estudos baseiam-se apenas na duração como medida do sono (BAYON et al, 2014; JANSEN et al, 2018; MILLER et al 2018; MORRISSEY et al, 2020; WANG et al, 2018). Porém, outros estudos têm demonstrado a importância de avaliar outras dimensões do sono, como distúrbios e padrões de sono. Os distúrbios do sono foram mais prevalentes em crianças com excesso de peso, sendo observada, principalmente pela respiração desordenada, mais despertares (fragmentação do sono) com dificuldade em manter o sono, parassonias e mais tempo gasto para adormecer, ou seja, latência do sono, em comparação com indivíduos de peso adequado (COLLINGS, 2022; FATIMA; DOI; MAMUN, 2016; JARRIN; MCGRATH; DRAKE, 2013; KHAN et al, 2015; MOITRA; MADAN; VERMA, 2021).

Tem sido sugerido que um maior tempo acordado, além de promover a alteração hormonal capaz de elevar a ingestão calórica, pode proporcionar uma maior oportunidade para a ingestão alimentar (BAYON et al, 2014; CHAPUT, 2014; DURACCIO et al, 2019). Além disso, a perda de sono pode resultar em cansaço, que tende a diminuir o nível de atividade física (DURACCIO et al, 2019; KLINGENBERG et al, 2012; ZHU et al, 2018), bem como outro mecanismo a ser considerado que inclui os efeitos na taxa de metabolismo basal (TAHERI, 2006), conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Fatores endógenos e exógenos relacionados a baixa duração do sono e a influência destes na ingestão e no gasto energético



Fonte: Knutson (2007)

Hart, Cairns e Jelalian (2011) descreveram que não só a redução na duração do sono influencia no ganho de peso, mas também o horário de início do repouso. Neste caso, horas de deitar mais tardias apresentam-se como um fator de risco para o excesso de peso e obesidade (CAIRNS; JELALIAN, 2011; COLLINGS, 2022; HART; JARRIN; MCGRATH; DRAKE, 2013; KHAN et al, 2015). Provavelmente a relação entre este hábito e as alterações de peso se deva a diminuição da duração do sono total. Contudo, não se pode descartar a possibilidade de que o atraso no ciclo circadiano possa também interferir no desenvolvimento de excesso de peso ou obesidade (HART; CAIRNS; JELALIAN, 2011).

A sincronização da percepção do apetite, do comportamento alimentar e da homeostase energética do organismo ocorrem no “centro do apetite” a nível cerebral, mais especificamente no hipotálamo. Do mesmo modo, o processo fisiológico do sono é conduzido pelo relógio circadiano que está localizado no núcleo supraquiasmático (no hipotálamo) (ESCAMES; ACUÑA-CASTROVIEJO, 2009; ZEE; MANTHENA, 2007).

2.6.1 Sono e controle hormonal do apetite

Tem sido demonstrado que a diminuição do tempo de sono está associada a dois comportamentos endócrinos capazes de alterar significativamente a ingestão alimentar: a

redução da leptina e a elevação da grelina (SPIEGEL et al, 2003; SPIEGEL, 2004; TAHERI et al, 2004), o que irá resultar, no aumento da fome e da ingestão alimentar (SPIEGEL et al, 2003).

A leptina é uma proteína constituída por 167 aminoácidos, produzida principalmente, pelo tecido adiposo (RESELAND et al, 2001). Esse hormônio fornece informações sobre o equilíbrio energético para o centro regulatório do cérebro e a sua liberação está associada a promoção da saciedade. A sua ação ocorre a partir do aumento da expressão dos neuropeptídeos anorexígenos e também da inibição da formação dos neuropeptídeos orexígenos, como o neuropeptídeo Y (NPY) (FRIEDMAN; HALAAS, 1998).

A grelina é um peptídeo composto por 28 aminoácidos, produzido principalmente pelas células endócrinas do estômago e duodeno (KOJIMA et al, 1999). Esse hormônio aumenta nos períodos de jejum e desencadeia a sensação de fome no núcleo arqueado. O núcleo arqueado está envolvido no controle central do início da ingestão alimentar (VAN DER LELY et al, 2004).

Em condições normais, o perfil de 24 horas de leptina plasmática humana mostra um notável aumento noturno, que é parcialmente dependente da ingestão de alimentos (SCHOELLER et al, 1997). Já o da grelina também mostra um *aumento* noturno, o que pode refletir parcialmente a recuperação pós-jantar. No entanto, os níveis de grelina diminuem espontaneamente na segunda metade do período de sono, apesar da manutenção da condição de jejum (WEIKEL et al, 2003).

Com relação às alterações hormonais decorrentes da relação entre sono e obesidade, o que modifica o padrão endócrino da regulação do apetite é o aumento no tempo de vigília, uma diminuição na secreção de leptina e um aumento nos níveis de grelina, complementando-se com um maior tempo para a ingestão de alimentos, o que promove a obesidade (TAHERI, 2006).

A privação do sono e a conseqüente sonolência diurna, bem como as alterações metabólicas e endócrinas aumentam a ativação simpática, fragmentando o sono (sono não reparador), o que ocasiona a resistência à insulina que, além disso, produz repercussões nos hormônios leptina e grelina que têm impacto direto na elevação e manutenção do peso corporal (VAN CAUTER; KNUSTON, 2008).

É muito possível que a diminuição dos níveis de leptina após a restrição de sono seja uma adaptação ao aumento da necessidade calórica pelo aumento do tempo de vigília (CRISPIM et al, 2007). Como a liberação da leptina é inibida pela maior atividade do sistema nervoso simpático, outra possibilidade é que a restrição de sono possa resultar em uma diminuição dos seus níveis devido ao efeito inibitório do aumento do fluxo simpático (VAN CAUTER; KNUSTON, 2008).

O sono parece influenciar o padrão de secreção da grelina, pois altos níveis desse hormônio durante a manhã estão relacionados com a curta duração do sono em humanos (TAHERI et al, 2004). Evidências mostram que os níveis desse peptídeo são maiores em indivíduos com restrição de sono, em comparação aos que têm um tempo adequado de sono (SPIEGEL, 2004; TAHERI et al, 2004).

Diante do exposto, nota-se que essas alterações endócrinas decorrentes do distúrbio de sono influenciam diretamente a ingestão alimentar diária, o que será abordado no próximo tópico.

2.6.2 Sono e ingestão alimentar

O sono insuficiente tende a afetar a ingestão de energia, além do gasto energético, alterando o peso corporal. O aumento da ingestão de alimentos como resultado do sono insuficiente é definitivamente uma das principais explicações para a associação entre privação de sono e obesidade (CHAPUT, 2014; FIROUZI et al, 2014; KHAN et al, 2015).

A curta duração do sono, a má qualidade do sono e o tempo de dormir tardio estão associados ao excesso de ingestão de alimentos, à má qualidade da dieta e à obesidade no ambiente moderno (CHAPUT, 2014, CHAPUT, 2016). O aumento da ingestão de alimentos resultante do sono insuficiente parece ser preferencialmente impulsionado por fatores hedônicos e não hormonais. Indivíduos com menor tempo de sono têm mais tempo e mais oportunidades para comer. Isto é consistente com os estudos que mostram que indivíduos em privação parcial de sono realizam mais lanches e consomem mais refeições por dia. Além disso, tendem a ansiar por alimentos densos em energia, ricos em gordura e carboidrato (CHAPUT, 2014, CHAPUT, 2016).

Esses achados vão ao encontro de pesquisa realizada com neuroimagem ao demonstrar que a restrição do sono ativa regiões cerebrais sensíveis a estímulos alimentares hedônicos. Assim, comer, principalmente alimentos energéticos, pode ser visto como uma resposta fisiológica normal para fornecer energia necessária para o cérebro sustentar a vigília adicional (ST-ONGE et al, 2012).

Estudo realizado com 31 adolescentes entre 14 e 17 anos que teve como objetivo examinar o efeito da restrição experimental de sono na fome subjetiva e no apelo percebido de alimentos doces/sobremesas versus outros alimentos, baseado num protocolo de três semanas, distribuídas da seguinte forma: uma semana base (os adolescentes escolhiam o horário de dormir, mas foram orientados a acordar em horário pré-definido), cinco noites com duração de

sono de 6,5h e cinco noites com duração de sono de 10h, sendo cada semana separada por um período de duas noites (mesma instrução da semana base). Os resultados demonstraram que a ingestão de calorias globais foi 11% maior quando houve restrição de sono, sendo o mesmo observando quanto ao consumo de doces e sobremesas que foi 52% maior (SIMON et al, 2015).

A privação do sono pode influenciar não apenas a ingestão alimentar, mas também o gasto energético e a atividade física, o que será abordado na próxima seção.

2.6.3 Sono e gasto energético

O gasto energético exerce papel importante no controle do peso corporal e da adiposidade. O gasto energético total diário (GET) é composto por três indicadores: 1. Taxa metabólica de repouso sob condições basais (TMR), que é o gasto energético de um indivíduo descansando na cama pela manhã após o sono e em jejum; representa cerca de 60% do GET em pessoas sedentárias; 2. Efeito térmico dos alimentos (ETA) é o gasto energético associado à digestão, absorção, metabolismo e armazenamento de alimentos, representa aproximadamente 10% do GET; 3. Efeito térmico da atividade física (ETAF), que é a energia gasta em todas as atividades, é o componente mais variável do GET e desempenha um papel importante no controle do peso corporal (RISING et al, 1994).

De fato, as investigações dos efeitos da restrição de sono geralmente demonstram um aumento no gasto energético de 24 horas em aproximadamente 5%, principalmente devido ao gasto energético para se manter em vigília (SHECHTER et al, 2013). No entanto, alguns indivíduos podem apresentar redução na prática de atividade física espontânea ou aumentar seu comportamento sedentário após restrição de sono, em geral, por fadiga e cansaço (KLINGENBERG et al, 2012).

A prática de atividade física varia entre indivíduos, sendo observado que após a restrição do sono algumas pessoas se movimentam menos, outras mais e outras não sofrem interferência em seus movimentos (KLINGENBERG et al, 2012). Em contrapartida, há evidências consistentes que demonstram que o sono insuficiente eleva a ingestão de alimentos, e enfatizam que a ingestão calórica é o principal determinante entre a associação de privação de sono e obesidade (CHAPUT et al, 2011).

Os métodos mais frequentemente utilizados para avaliar o padrão de sono, consumo alimentar, atividade física e estado nutricional serão apresentados a seguir.

2.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

2.7.1 Sono

A presença de alterações no sono pode influenciar o comportamento, desenvolvimento, aprendizagem escolar e inclusive o relacionamento familiar da criança, sendo importante seu reconhecimento para o adequado manejo clínico do paciente. Na maioria das vezes, a anamnese realizada no consultório pediátrico não aborda o aspecto do padrão do sono das crianças (NUNES, 2002).

Para avaliar o padrão do sono pode-se utilizar, além da avaliação clínica, os métodos objetivos e subjetivos. Entre os métodos objetivos destacam-se a polissonografia, exame que permite a avaliação tanto do sono normal como alterado, no entanto, é necessário estrutura física (laboratório) e recursos humanos específicos (CHESSON et al., 1997). E a actigrafia, técnica de avaliação do ciclo sono-vigília realizada em ambiente natural, através do movimento dos membros durante 24h, o que pode determinar tempo total acordado, tempo total de sono e número de despertares (TOGEIRO, SMITH, 2005).

Já os instrumentos que avaliam o padrão de sono através de medidas subjetivas podem ser utilizados tanto na prática clínica como em estudos populacionais. Alguns avaliam o sono em seus aspectos gerais e outros são direcionados para alterações específicas. Entre os questionários pode-se destacar: *Sleep Disturbance Scale for Children* (SDSC) (BRUNI et al, 1996), *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) (JOHNS, 1991) e *Children's Sleep Habits Questionnaire* (CSHQ) (OWENS; SPIRITO; MCGUINN, 2000).

A SDSC é um instrumento padronizado, de fácil utilização, confiável, usado internacionalmente para avaliação dos distúrbios do sono em crianças e adolescentes. Consiste em 26 questões relacionadas ao comportamento do sono de indivíduos entre três e 18 anos de idade. O escore total da escala varia de 26 a 130 pontos, distribuído em módulos: Dificuldade em Iniciar e Manter o Sono, Desordens Respiratórias do Sono, Desordens do Despertar, Desordens da Transição Sono-Vigília, Desordens da Sonolência Excessiva (DOES) e Hiperidrose no Sono (SHY). Os escores nas escalas são inversamente proporcionais à qualidade de sono. Crianças e adolescentes com escores maiores que 39 foram classificadas como tendo distúrbios do sono (BRUNI et al, 1996).

A ESS é um instrumento bastante utilizado internacionalmente, porém se destina a avaliar a sonolência diurna. Esta escala consiste em oito itens os quais descrevem situações

cotidianas que levam à sonolência. Cada item é pontuado em uma escala de zero a três pontos e escores maiores que dez pontos indicam sonolência diurna (JOHNS, 1991).

Muitos dos estudos que avaliaram o comportamento de sono entre crianças escolares empregaram uma variedade de questionários e instrumentos que muitas vezes não tem confiabilidade e validade descritas. Isso tem levado a dificuldades consideráveis na comparação de resultados entre estudos. O CSHQ é um questionário, elaborado nos EUA, de triagem do sono desenvolvido principalmente para avaliar hábitos e distúrbios do sono em crianças na idade escolar, entre quatro e 10 anos, e conta com 45 itens a serem respondidos pelos pais (OWENS; SPIRITO; MCGUINN, 2000).

Para fins de análise de avaliação psicométrica adicional, alguns dos itens do CSHQ foram eliminados como redundantes ou ambíguos, e os 35 restantes foram conceitualmente agrupados em oito subescalas refletindo os seguintes domínios do sono: 1) Resistência na hora de dormir, 2) Início do sono, 3) Duração do sono, 4) Ansiedade do sono, 5) Despertar noturno, 6) Parassonias, 7) Distúrbios respiratórios do sono, 8) Sonolência diurna. O CSHQ final consistiu de 33 itens, pois dois itens das subescalas Resistência na hora de dormir e Ansiedade do sono foram excluídos por eram idênticos. O desenho do CSHQ é baseado em apresentações de sintomas clínicos comuns dos diagnósticos pediátricos mais prevalentes da Classificação Internacional de Distúrbios do Sono (OWENS; SPIRITO; MCGUINN, 2000).

O ponto de corte de 41 pontos no escore total da escala conferiu através da curva ROC (*Receiver Operator Characteristic*) sensibilidade de 80% e especificidade de 72% em identificar ou excluir, respectivamente, crianças com distúrbios de sono numa amostra supostamente saudável. Com relação aos testes psicométricos, apresentou boa consistência interna das variáveis com o Alfa de *Cronbach* de 0,68 na amostra comunitária e 0,78 na amostra clínica (OWENS; SPIRITO; MCGUINN, 2000).

Posteriormente a versão do CSHQ com 33 itens, foi traduzida e adaptada culturalmente para o português de Portugal (SILVA et al., 2011) e validada para realidade portuguesa (SILVA et al., 2014), passando a ser denominado “Questionário de Hábitos de Sono das Crianças”.

2.7.2 Consumo Alimentar

As necessidades energéticas e de nutrientes das crianças são específicas e particulares para cada faixa etária. As recomendações de consumo dos diferentes grupos alimentares, em quantidades estabelecidas, têm como princípio garantir um adequado aporte nutricional. O

aporte de energia e de nutrientes deve estar contemplado nas diferentes refeições que a criança faz ao longo do dia (BERNARDI et al, 2011).

Como os hábitos alimentares infantis apresentam grande variação diária e rápida mudança, tem-se dificuldade em identificar instrumentos que possam medir com exatidão a dieta habitual das crianças. Dentre os métodos mais utilizados para mensurar o consumo alimentar de crianças, merece destaque o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), amplamente empregado em estudos epidemiológicos por possibilitar a classificação de grupos populacionais de acordo com o seu consumo alimentar habitual (ZULKIFLI; YU, 1992).

O QFA é considerado como o mais prático e informativo método de avaliação da ingestão dietética. Trata-se de um método rápido, simples, econômico e capaz de distinguir os diferentes padrões de consumo entre os indivíduos. É um instrumento que tem como objetivo conhecer o consumo habitual de alimentos de um grupo populacional, sendo, que para isso, a estrutura do instrumento contempla registro da frequência de consumo de alimentos em unidade de tempo (OCKE et al, 1997; WILLETT, 1994).

Ainda são escassos os instrumentos destinados à coleta de dados de consumo alimentar que tenham sido validados para crianças em idade escolar no Brasil, embora alguns tenham sido propostos. A escolha do melhor método para a avaliação de consumo alimentar infantil passa por questões relacionadas ao objetivo da avaliação, validade do método, características dos indivíduos investigados e recursos disponíveis. Sendo assim, adaptações de um método já existente para obtenção de respostas assertivas se mostra bastante promissora, sendo utilizado na presente pesquisa o Questionário de Frequência Alimentar para avaliação do consumo alimentar de Crianças (QFAC) (BURROWS; MARTINS; COLLINS et al, 2010; COLUCCI; PHILIPPI; SLATER, 2004;).

O QFAC tem como um dos seus objetivos servir de estímulo para o aprimoramento e desenvolvimento de novos instrumentos para avaliação do consumo alimentar de demais grupos da população. A elaboração desse instrumento contou com nutricionistas treinados que realizaram entrevistas com mães e/ou responsáveis pelas crianças. Foi aplicado inquérito Recordatório de 24 horas (R24h) a todas as crianças menores de dois anos participantes da pesquisa e para uma a cada três crianças com idade entre dois e cinco anos. Das 718 crianças participantes, foram avaliados os R24h de 207 crianças entre dois e cinco anos. (COLUCCI; PHILIPPI; SLATER, 2004).

2.7.3 Atividade física

A ausência de atividade física, além do predomínio de comportamento sedentário observados em crianças têm sido associados a desfechos negativos à saúde, como excesso de peso e doenças cardiovasculares em adultos. Devido a isso, métodos válidos e com boa consistência de medida são necessários para compreender como a intensidade, a frequência e a duração da atividade física influenciam a saúde das crianças (PUYAU et al, 2004).

A avaliação do comportamento sedentário de crianças e adolescentes, usualmente utiliza instrumentos adaptados, devido à escassez de instrumentos direcionados às crianças, além de muitos desses serem baseados em relatos dos pais (BACIL et al, 2018; MILITÃO et al, 2013; OLIVEIRA et al, 2012). Além disso, a falta de instrumentos brasileiros validados para coleta dessas informações sobre a prática de atividade física específica para escolares, gera as diferentes formas de coleta de dados para avaliação do nível de atividade física infantil, que podem ser as responsáveis pela grande diferença entre os resultados encontrados nos estudos. Os questionários são os instrumentos mais utilizados para avaliação dos níveis de atividade física em pesquisas epidemiológicas porque têm baixo custo, são de fácil aplicação e proporcionam rapidez na obtenção dos dados. O que explica a utilização do Questionário para medida da atividade física e comportamento sedentário em crianças pré-escolares no presente estudo (BACIL et al, 2018; MILITÃO et al, 2013; OLIVEIRA et al, 2012).

Pate, O'Neill, Mitchell (2010) identificaram que os métodos frequentemente utilizados para medir a atividade física de crianças são: a observação comportamental direta, a monitoração mediante uso de sensores de movimento (acelerometria e pedometria), a monitoração da frequência cardíaca e medidas obtidas mediante relatos dos pais ou responsáveis.

Burdette, Whitaker, Daniels (2004) propuseram uma lista de checagem para avaliar a atividade física de crianças pré-escolares com questões que consideravam o tempo diário de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre. Este instrumento foi traduzido para português e culturalmente adaptado por Barros (2005), com inclusão de questões para avaliar comportamento sedentário, a fim de realizar um estudo de base escolar na cidade de Olinda/PE. Posteriormente, a reprodutibilidade desse formulário foi realizada por Oliveira et al (2011), por meio do teste-reteste, com correlação de Spearman que variou de $\geq 0,83$ para o tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre $\geq 0,47$ para medida do tempo de assistência à televisão e os coeficientes de concordância com valores entre 68% a 92,3%.

2.7.4 Métodos antropométricos de avaliação da obesidade

Os indicadores antropométricos são instrumentos alternativos para avaliação do excesso de gordura corporal de forma rápida, acessível e não invasiva (SANT'ANNA et al, 2010). Os índices antropométricos são obtidos por meio da combinação de duas ou mais informações antropométricas básicas, como, peso e altura, além de idade e sexo (WHO, 1995).

Apesar do IMC apresentar uma boa correlação com a gordura corporal e ser de fácil obtenção, ele não distingue a massa de gordura da massa magra (WELLS, 2014). Algumas das principais classificações para avaliação do estado nutricional, por meio do IMC, usadas em pesquisas brasileiras (BRASIL, 2009; BRASIL, 2010) tem como pontos de corte os sugeridos pela OMS (WHO, 2007).

Como o IMC isoladamente apresenta limitações para classificar adequadamente o estado nutricional de indivíduos (ARAUJO et al, 2018; COLE et al, 2000), mesmo o IMC para a idade (IMC/I), tem sido sugerido utilizar esse índice combinando-o com outros indicadores, como a dobra cutânea tricipital (DCT) para a identificação da obesidade em populações jovens. O IMC/I e a espessura da DCT apresentam boa correlação com a gordura corporal total, são de baixo custo, fácil aplicação e viáveis de medição em escolares. Deve-se salientar ainda, que a DCT é mais difícil de ser utilizada em pesquisas populacionais, além disso, no caso de obesos, aumenta-se a chance de erros na aferição dessa dobra (COLE et al, 2000; EISENMANN; HEELAN; WELK, 2004).

Estudo realizado por Queiroz et al (2013) identificou correlação significativa entre o IMC e as variáveis de perímetro de cintura (PC) e o percentual de gordura corporal (% GC), em ambos os sexos, sendo que as correlações mais fortes ocorreram entre o IMC e o % GC, entre outras formas de avaliação do IMC, foi utilizado o parâmetro IMC para a idade, por se tratar de crianças. E ao testar a sensibilidade e a especificidade do padrão de referência da WHO (2007) para a classificação de obesidade em meninos e meninas, de acordo com o IMC/I, verificou-se para os meninos valores de sensibilidade, moderados (85,7%) e de especificidade, alto (95,0%). Já para as meninas os valores foram ainda maiores, sendo 100,0% para sensibilidade e 91,6% para especificidade.

Tem sido demonstrado que tanto o IMC e a DCT como o Circunferência da Cintura (CC) são bons indicadores de adiposidade corporal, no entanto ressalta-se que embora os resultados sejam próximos, recomenda-se a utilização de IMC, uma vez que é um método antropométrico menos passível de erro (BURGOS et al, 2013; FERNANDES et al, 2007).

Conclui-se que os múltiplos fatores envolvidos na gênese da obesidade não apresentam uma relação linear, o que torna complexo o seu estudo, envolvendo causas genéticas, comportamentais e ambientais. A rápida elevação na prevalência do excesso de peso infantil, observada nas últimas décadas, tem sido atribuída a comportamento inadequados relacionados a hábitos alimentares, sedentarismo, estilo parental e padrão de sono, entre outros. O conhecimento da interrelação entre esses fatores faz-se necessário no desenvolvimento de ações de intervenção no tratamento e prevenção deste transtorno nutricional.

3 MÉTODOS

3.1 LOCAL DO ESTUDO

A pesquisa foi realizada no Ambulatório de Pediatria e no Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE). O Hospital das Clínicas (HC) é um hospital de nível terciário, público e de ensino, certificado junto aos Ministérios da Educação e da Saúde, que oferece serviços assistenciais de referência ao Sistema Único de Saúde (SUS), em suas múltiplas especialidades, à uma comunidade prioritariamente de baixa renda e ajuda a formar e a qualificar profissionais, atuando também como campo de produção científica.

O Ambulatório de Pediatria Geral oferece atendimento diário às crianças mediante a procura espontânea ou encaminhamento da rede de saúde estadual e municipal. Dentre os tipos de atendimentos especializados, encontra-se o Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica que iniciou suas atividades em 2003 e realiza o acompanhamento de crianças com sobrepeso/obesidade, diabetes, além de outros problemas endocrinológicos. As mães de crianças com excesso de peso recebem orientação para adequação da dieta e estímulo a prática de atividade física e redução de hábitos sedentários.

3.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

3.2.1 Desenho do Estudo

Trata-se de uma pesquisa do tipo caso-controle que avaliou a associação entre distúrbio de sono e obesidade em crianças na idade escolar. Estudos desse tipo são úteis para analisar os processos em que o período de tempo compreendido entre a exposição e a ocorrência do desfecho é particularmente longo. Além do que, esses estudos selecionam os indivíduos com base em seu *status* de doença, permitindo o estudo de várias exposições dentro de um grupo pré-definido de casos e de controles (OLIVEIRA; PARENTE, 2010).

3.2.2 Definição dos casos e controles

Foram definidas como “caso” as crianças com obesidade que apresentaram índice de massa corporal para idade (IMC/I) e sexo > 2 escores-z e “controle” as crianças eutróficas com

IMC/I e sexo > -1 escore-z e < 1 escore-z. Embora a WHO considere eutrofia crianças com escore-z entre -2 e 1, escolhemos utilizar essa faixa específica, para evitar crianças que estavam classificadas em valores limite. A identificação dos “casos” e “controles” foi realizada utilizando-se a tabela IMC/Idade/Sexo da WHO (2007).

As crianças obesas foram identificadas no Ambulatórios de Endocrinologia Pediátrica, que conta com atendimento às crianças com diagnóstico de obesidade. As crianças eutróficas, não portadoras de doenças crônicas, foram recrutadas no Ambulatório de Pediatria Geral.

3.2.3 Critérios de elegibilidade

O critério de inclusão era ser do sexo masculino ou feminino e com idade maior ou igual a seis e menor que 10 anos. As crianças obesas eram acompanhadas no Ambulatório de Endocrinopediatria e as eutróficas no Ambulatório de Pediatria. As crianças obesas eram inicialmente acompanhadas no Ambulatório de Pediatria e em seguida encaminhadas para esse serviço especializado.

Adotamos como critério de exclusão situações em que os indivíduos apresentassem alguma impossibilidade de medição antropométrica (peso e altura), alterações genéticas (Síndromes de Down, Prader-Willi, Turner), crianças com alteração no padrão de sono atual, secundário a ocorrência de doenças agudas e/ou crianças cujas mães apresentassem incapacidade evidente para responder o questionário por algum problema psiquiátrico e/ou cognitivo.

3.2.4 Estimativa post-hoc do tamanho amostral

A amostra do estudo consistiu de 299 crianças (109 obesas e 190 eutróficas). A análise post-hoc do tamanho amostral foi realizada por meio do programa Statcalc do Epi Info, versão 7.2.5. De acordo com estimativa de tamanho amostral de Fleiss, adotando-se um poder do estudo de 80%, erro tipo alfa de 5%, razão de 2 controles:1 caso, percentual de 96,3% de crianças obesas e 88,4% de eutróficas expostas a privação de sono, precisaríamos de uma amostra com 420 crianças (140 obesas e 280 eutróficas). O cálculo post-hoc do poder do estudo para a amostra recrutada, utilizando o programa OpenEpi do Epi Info foi 66%, considerando intervalo de confiança de 95% para as duas caudas.

3.2.5 Variáveis do estudo

3.2.5.1 Variável de desfecho

A variável de desfecho foi o estado nutricional das crianças, obtido por meio do IMC, sendo consideradas como “casos” as crianças com obesidade e “controles” as eutróficas.

3.2.5.2 Variável independente

A variável independente de interesse foi o distúrbio de sono, verificado por meio do CSHQ, sendo considerado o valor de 41 como ponto de corte. As crianças com valores superiores a esse foram consideradas com distúrbio de sono.

3.2.5.3 Covariáveis

Características da criança: sexo, peso ao nascer, adequação do peso ao nascer para a idade gestacional, idade cronológica na entrevista, dieta habitual e padrão de atividade física e comportamento sedentário.

Fatores maternos: idade, escolaridade, coabitação com pai da criança e antropometria materna.

Nível de Pobreza da família: posse e tipo de residência, posse de bens de consumo e condições ambientais, como condição de abastecimento da água, saneamento, coleta de lixo.

3.2.6 Instrumentos de avaliação

A coleta de dados, tanto a entrevista como aferição do peso e estatura, foram realizadas pela pesquisadora principal e por graduandas do Curso de Nutrição.

3.2.6.1 Formulário das Características da criança e fatores maternos

O peso ao nascer e a idade gestacional coletados em gramas e semanas, respectivamente, foram obtidos no cartão da criança ou no prontuário médico. A idade gestacional foi classificada de acordo com sua duração em: prematuro (< 37 semanas), a termo (37 – 41 semanas) e pós termo (\geq 42 semanas) (WHO, 1977). A partir dessas duas variáveis, classificamos os neonatos de acordo com a adequação do peso ao nascer para a idade gestacional e sexo, utilizando a tabela de crescimento fetal do *International Standards for Fetal Growth (Intergrowth-21st)* (VILLAR et al, 2013; VILLAR et al, 2014). Os neonatos foram classificados em: Pequenos

para Idade Gestacional (PIG), aqueles com percentil (P) < 10, Adequados para Idade Gestacional (AIG), $P \geq 10$ e < 90 e Grandes para Idade Gestacional (GIG), $P \geq 90$ (ALEXANDER et al, 1996).

O perfil antropométrico materno foi avaliado por meio do IMC e classificado em: desnutrição (<18,5Kg/m²), eutrofia (18,5 – 24,9 Kg/m²), sobrepeso (25,0 – 29,9 Kg/m²) e obesidade (≥ 30 Kg/m²) (WHO, 1995; WHO, 1997).

Na medição dos dados antropométricos (peso e altura) foi utilizada uma balança digital da marca Filizola®, modelo PL-150, com capacidade máxima de 150 kg e sensibilidade de 0,1kg. As crianças e as mães foram medidas e pesadas descalças, sem objetos nas mãos ou nos bolsos e sem adornos. A medida da altura foi realizada com estadiômetro acoplado a balança, com precisão de 0,1cm. As crianças e as mães foram posicionadas com os pés lado a lado, encostando calcanhares, nádegas, escápulas e parte posterior da cabeça na régua do estadiômetro (WHO, 1995) (APÊNDICE A).

3.2.6.2 Questionário de Hábitos de Sono de Criança (CSHQ-PT)

A avaliação do distúrbio de sono foi realizada por meio do Questionário de Hábitos de Sono das Crianças (CSHQ-PT) elaborado nos EUA como instrumento de triagem para avaliar hábitos e distúrbios do sono em crianças em idade escolar (OWENS; SPIRITO; MCGUINN, 2000) (ANEXO A).

O estudo foi traduzido e adaptado culturalmente para o português (SILVA et al 2011) e validado para realidade portuguesa (SILVA et al, 2014), passando a ser denominado “Questionário de Hábitos de Sono das Crianças”.

O CSHQ avalia a percepção dos pais com relação ao sono do filho, referente à semana anterior. No presente estudo os pais também foram questionados sobre o sono dos filhos na última semana. A frequência do comportamento do sono segue uma escala de três pontos, como “habitualmente” (cinco a sete vezes por semana, totalizando três pontos), “às vezes” (duas a quatro vezes por semana, totalizando dois pontos) ou “raramente” (0 a uma vez por semana, totalizando um ponto) (OWENS; SPIRITO; MCGUINN, 2000).

A pontuação de alguns itens foi revertida (itens 1, 4, 7, 9, 10, 26) para que um escore mais elevado corresponda a um sono mais perturbado. A escala completa é composta por 33 itens organizado em oito subescalas. As subescalas são Resistência em Ir para a Cama (itens 1, 2, 3, 4, 5 e 6); Início do Sono (item 7); Duração do Sono (itens 8, 9 e 10); Ansiedade do Sono (itens 11 e 12); Despertares Noturnos (itens 13, 14 e 15); Parassonias (itens 16, 17, 18, 19, 20,

21 e 22); Distúrbios Respiratórios do Sono (itens 23, 24 e 25) e Sonolência Diurna (itens 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 e 33) (OWENS; SPIRITO; MCGUINN, 2000).

Essa estrutura foi validada para a triagem de hábitos e distúrbios do sono em crianças com idade entre quatro e dez anos. Os autores sugeriram um ponto de corte da pontuação total de 41 pontos, no qual as crianças com pontuação acima deste valor são classificadas com comportamentos associados a distúrbios do sono, incluindo a avaliação da duração do sono, latência do sono, ansiedade do sono, parassonias, comportamento na hora de dormir, despertares noturnos, respiração desordenada do sono e sonolência diurna (OWENS; SPIRITO; MCGUINN, 2000), sendo esse ponto de corte utilizado no presente estudo.

3.2.6.3 Questionário de Frequência Alimentar de Criança (QFAC)

Foi utilizado na presente pesquisa o QFA validado por Colucci, Philippi e Slater (2004) (ANEXO B). As mães foram questionadas em relação a frequência de cada alimento consumido pela criança no último ano, sendo as opções de resposta: nunca, uma vez por mês, duas vezes por mês, uma vez por semana, duas a quatro vezes por semana, uma vez por dia e duas ou mais vezes por dia. Para este estudo foram analisados os 57 alimentos ou preparações, e, para que a frequência de consumo de cada item fosse tratada como variável de consumo quantitativa foi atribuído um peso (S) a cada categoria de frequência. O modelo de Fornés et al (2002), com adaptações, foi utilizado na transformação dessas diferentes categorias em frequência de consumo anual.

Foi definido um valor de peso máximo ($S=1$) para os alimentos com consumo de duas ou mais vezes por dia, e os demais pesos das categorias de frequência foram obtidos de acordo com a seguinte equação: $S_n = (1/365) \times [(a+b)/2]$, sendo que a e b representam o número de dias da frequência. Após o cálculo do peso da frequência de consumo de cada item, a pesquisadora responsável categorizou os alimentos em três grupos: o Grupo I: composto por alimentos fontes de fibras (leguminosas, frutas, legumes e hortaliças); o Grupo II: composto pelos alimentos-fonte de carboidratos simples (bolo, biscoito, açúcar e refrigerante); e no Grupo III: compreendeu os alimentos fontes de gordura saturada (carne com gordura, frango com pele, vísceras, embutidos, laticínios, gorduras e frituras).

O grupo I foi considerado protetor para obesidade e os grupos II e III foram compostos por alimentos de risco ou preditores para a obesidade. A partir dos grupos II e III foi criado o Grupo Risco. Os escores de consumo de cada grupo foram categorizados em tercis. Assim para

cada indivíduo foi obtido o cálculo do escore de frequência de consumo de alimentos correspondente aos três grupos e ao Grupo Risco.

3.2.6.4 Questionário para medida da atividade física e comportamento sedentário de criança

A prática de atividade física foi avaliada baseando-se nas questões do instrumento de Burdette, Whitaker e Daniels (2004), que não fornece um escore, mas relaciona as atividades físicas realizadas habitualmente, a prática de atividades realizadas ao ar livre, a prática de atividades sedentárias e o tempo em uso de televisão, computador e videogame. Trata-se de um questionário que deve ser respondido pelos pais em relação ao comportamento da criança num dia típico da semana e num dia típico do final de semana, considerando-se ainda três períodos distintos do dia: manhã (da hora que acorda até o meio-dia), tarde (do meio-dia até as dezoito horas) e noite (das dezoito horas até a hora de dormir). Envolve questões sobre a forma que a criança vai para escola e em quanto tempo; quais atividades físicas organizadas são realizadas pela criança e a duração; como os pais consideram o nível de atividade física da criança quando compara a outras crianças; se as crianças possuem televisão, computador, videogame no quarto; com que frequência os pais restringem o tempo de uso de televisão, videogame e computador; além do tempo brincando ou jogando ao ar livre num dia de semana, que foi dividido em tercils, sendo o tercil 1 referente a brincar uma hora ou menos, o tercil 2 referente a duas horas e o tercil 3, tempo igual ou superior a três horas; já os valores para um dia de final de semana foram os seguintes: tercil 1 menor ou igual a duas horas, tercil 2 entre três e quatro horas, e tercil 3 maior ou igual a cinco horas de brincadeiras ao ar livre (ANEXO C).

3.2.6.5 Formulário para medição do nível de pobreza

A maioria dos estudos são realizados com populações heterogêneas, sendo que os pobres são categorizados numa ampla categoria socioeconômica baixa. É evidente que nessa categoria, aparentemente homogênea, existem diferentes níveis de pobreza, e esses, possivelmente, podem estar associados ao estado de saúde e à qualidade de vida dos indivíduos. Com isso, Alvarez et al, (1982) ao perceber que as classificações socioeconômicas utilizadas em populações heterogêneas podem não ser válidas para populações supostamente homogêneas, elaboraram um instrumento de medição do nível socioeconômico para ser utilizado em populações urbanas pobres. Essa classificação, além de simples, apresenta a vantagem de não coletar dados de renda e salário, já que essas são informações difíceis de serem

obtidas em populações onde há muitos trabalhadores em ocupações informais, com rendimentos variáveis e inconstantes.

O presente estudo conta com uma população mais homogênea e de baixa renda. Por isso, utilizou-se nesta pesquisa o instrumento elaborado por Alvarez et al. (1982) e adaptado para a realidade brasileira por Issler e Giugliani (1997), por se tratar de um instrumento para medição de pobreza numa população urbana pobre. Este instrumento consta de 13 itens relacionados escolaridade e ocupação dos pais, número de pessoas que vivem na casa, coabitação paterna, tipo de moradia e propriedade, número de pessoas que dormem na casa em relação ao número de camas disponíveis, a condição de abastecimento da água, saneamento, coleta de lixo, eletricidade, separação da cozinha e propriedade dos bens domésticos (geladeira, televisão, fogão e rádio). Cada item recebe um ponto, e a soma dos pontos estabelece o nível de pobreza da família, com uma variação possível de 6 a 52 pontos. As famílias foram agrupadas em tercís, 1 (31 – 45), 2 (46 – 48) e 3 (49 – 52), de acordo com o índice final obtido pelo instrumento. Assim, pode-se considerar que o tercil mais alto deste instrumento corresponde a condição de pobreza baixa superior.

Além dos dados contidos nesse instrumento foram coletadas informações socioeconômicas adicionais relacionadas à renda familiar, posse de aparelho de vídeo/DVD, máquina de lavar e acesso à internet (APÊNDICE A).

3.2.7 Operacionalização da coleta de dados

Inicialmente foi realizado um estudo piloto com 10 mães que teve por finalidade treinar a equipe de coleta de dados e avaliar a aplicabilidade dos instrumentos, com posterior ajuste de possíveis inadequações do questionário. Esses dados não entraram na avaliação final.

A coleta de dados foi realizada no período de março de 2019 a março de 2020. As mães com crianças que preenchiam os critérios de inclusão do estudo foram convidadas a participar da pesquisa. As que aceitaram foram informadas quanto aos objetivos da pesquisa, sobre caráter confidencial das respostas e a necessidade de todos os itens serem respondidos. Em seguida foi avaliado o estado nutricional da criança, e para aquelas que se enquadraram na definição de “caso” ou “controle” foi solicitada a assinatura das duas vias de cada Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – para maiores de 18 anos e o TCLE para o responsável legal pelos menores de 18 anos, além do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) – para indivíduos entre sete e 17 anos, ficando a genitora em posse de uma via, enquanto a outra foi arquivada pela pesquisadora (APÊNDICES B, C, D).

Após a autorização das mães em participar da pesquisa teve início a coleta de dados realizada através de entrevista com as mães pela pesquisadora principal e por sete alunas do curso de Nutrição. As alunas estavam cursando entre o quarto e o sexto período do curso de graduação em Nutrição, foram previamente treinadas pela pesquisadora responsável pelo estudo para participarem tanto da coleta de dados como da digitação em dupla entrada no banco de dados. Na coleta as alunas participaram tanto da entrevista com mães como a verificação de peso e estatura de mães e filhos. Além disso, foi realizado um estudo piloto tanto para checar se a elaboração das questões estava compreensível, como para acompanhamento das alunas para sanar possíveis dúvidas e corrigir falhas da coleta de dados. Os dados obtidos nesse estudo piloto não foram utilizados nos resultados da pesquisa.

O instrumento de coleta de dados foi composto de perguntas fechadas e pré-codificadas sobre as condições socioeconômicas e demográficas maternas (APÊNDICE A), fatores biológicos das crianças (APÊNDICE A), hábitos de sono (ANEXO A), dieta habitual (ANEXO B), e atividade física da criança (ANEXO C). Neste momento também foi realizada a avaliação antropométrica materna.

3.2.8 Processamento e análise dos dados

Os dados foram digitados em dupla entrada, pelas alunas envolvidas na pesquisa, no programa estatístico Epi info para Windows, versão 3.5.4, para verificar a consistência da digitação pelo programa Data Compare. Os dados foram analisados no SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 15.0.

Primeiramente foi realizada a análise bivariada entre a variável independente e as covariáveis com o desfecho, utilizando o qui-quadrado como teste estatístico de associação entre as variáveis categóricas. O consumo alimentar e atividade física não foram identificadas como variáveis mediadoras entre o distúrbio de sono e a ocorrência de obesidade, em virtude dessas variáveis apresentaram causalidade reversa na associação com o desfecho.

A medida de associação utilizada foi a *Odds Ratio* (OR) com seus intervalos de confiança de 95%, sendo adotada como categoria de referência aquela que teoricamente teria menor chance de explicar o desfecho. Foram consideradas estatisticamente significante as associações com o valor $p < 0,05$, e significância limítrofe valor de p entre 0,05 e 0,10.

Utilizou-se a regressão logística múltipla, sendo adotado o modelo hierarquizado que consiste em incluir as variáveis independente na análise em uma ordem previamente definida pelo pesquisador levando em consideração um modelo que descreve a inter-relação lógica entre

elas. As variáveis com $p \leq 0,20$ na análise bivariada foram selecionadas para inclusão nos modelos de regressão. Entre as variáveis peso ao nascer e adequação do peso para a idade gestacional optamos por selecionar esta última para ser incluída na análise de regressão logística múltipla, por ser esta classificação do estado nutricional do recém-nascido mais fidedigna, ao considerar o peso em relação à sua idade gestacional. As variáveis que em cada nível apresentaram valor de $p > 0,20$ foram excluídas do modelo.

A introdução das variáveis na análise de regressão múltipla foi realizada por blocos, de modo que, inicialmente, no Bloco 1 foi incluída a variável de medição do nível de pobreza representada pelo escore de Alvarez. Em seguida, no Bloco 2 foi incluída o perfil antropométrico materno. Nos blocos seguintes foram incluídas as variáveis da criança, sendo que no Bloco 3 a variável biológica (peso para idade gestacional); no Bloco 4 a variável distúrbio de sono; no Bloco 5 hábitos alimentar (alimentos ricos em carboidratos simples e grupo de alimentos de risco para obesidade); e no Bloco 6 as variáveis de avaliação da atividade física (seu filho participa de atividade física organizada; com que frequência a senhora restringe o tempo de uso de televisão, videogame e computador do seu filho; seu grau de concordância com a afirmação: meu filho prefere assistir televisão, jogar videogame, tablet e celular a fazer atividade física). Adotamos o método *enter* para inclusão das variáveis pré-selecionadas nos modelos de regressão.

A associação entre o estado nutricional das crianças com os valores das subescalas do CSHQ foi realizada utilizando-se o teste U de Mann Whitney para duas amostras independentes, uma vez que as variáveis não apresentaram distribuição normal.

3.3 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi realizado respeitando-se os padrões de ética científica. Os dados foram utilizados exclusivamente para este estudo, sendo omitidas quaisquer informações que permitam a identificação dos envolvidos, nem tampouco estando estes, sujeitos a qualquer risco de exposição ou danos.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) 02767718.0.3001.8807 (ANEXO D), e atendeu aos requisitos estabelecidos na Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do Ministério da Saúde, referente ao desenvolvimento de pesquisa científica envolvendo seres humanos.

3.4 PROBLEMAS METODOLÓGICOS E LIMITAÇÕES

A complexidade da interrelação entre os múltiplos fatores envolvidos no estudo da obesidade, a impossibilidade de investigar um maior número de covariáveis e a subjetividade de algumas variáveis constituiu em uma das limitações metodológicas do estudo. As variáveis envolvidas no estudo como distúrbio de sono, hábitos alimentares e prática de atividade física, foram obtidas baseadas em relatos dos pais, que podem não compreender e fornecer respostas pouco precisas. Além disso, mesmo que o questionário, como o de hábitos alimentares, pergunte sobre a frequência do consumo de alimentos de forma anual, tem uma realidade mais atual na resposta dos pais, principalmente dos pais das crianças obesas, por já serem acompanhadas em ambulatório especializado e terem mudado o hábito alimentar mais recentemente.

Por se tratar de estudo retrospectivo do tipo caso-controle há uma maior probabilidade de viés na seleção dos indivíduos para os grupos de caso e controle. Este viés provavelmente ocorreu na seleção dos casos, pelo fato de as crianças obesas já estarem sendo acompanhadas no Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica e, portanto, recebendo orientações para adequação da dieta e estímulo à atividade física. Esse viés de seleção pode explicar a causalidade reversa identificada na análise da associação entre estado nutricional com a dieta habitual e atividade física. Outra possibilidade para explicar a causalidade reversa é o viés de desejabilidade social, um viés de informação frequentemente observado em pesquisas sobre obesidade, em que o entrevistado presta informação que seria aceito socialmente, ou seja, o oposto do que está de fato realizando, especialmente em relação a informações sobre dieta habitual e prática de atividade física.

O viés recordatório das mães em prestar informações sobre algumas covariáveis, especialmente aquelas que aconteceram há mais tempo, como peso ao nascer e idade gestacional foram minimizados ao obter essas informações no cartão ou no prontuário da criança, quando possível. A fim de evitar incentivos diferenciados dos entrevistadores na coleta de informações sobre as exposições em um dos grupos, realizamos um treinamento prévio visando padronizar o modo como as perguntas seriam formuladas. No entanto, devemos considerar que o grupo caso, em geral, tem mais facilidade de lembrar-se da ocorrência da exposição, quando comparado ao grupo controle.

Para minimizar erro de classificação na definição dos casos e controles foi utilizado o critério de classificação de obesidade e eutrofia, segundo o IMC/I e sexo proposto pela WHO (2007). Apesar do IMC apresentar uma boa correlação com a gordura corporal, ele não

distingue a massa gorda da magra. Uma forma de minimizar esse problema seria ter utilizado a medida da dobra cutânea do tríceps (DCT) ou circunferência da cintura que é bastante utilizada em estudos clínicos e epidemiológicos, como forma de garantir uma definição mais precisa dos grupos caso e controle. Por outro lado, a dobra cutânea tricípital está sujeita a erros de avaliação especialmente em indivíduos obesos.

Uma limitação metodológica do estudo se refere a escolha dos instrumentos de avaliação. Em relação a avaliação dos distúrbios de sono, utilizou-se questionário para crianças em idade escolar, conforme população do presente trabalho. No entanto, com relação a avaliação do consumo alimentar e prática de atividade física, devido a escassez de estudos validados para faixa etária em questão, optou-se por utilizar questionários realizados com critérios metodológicos rígidos, mas desenvolvidos e validados para pré-escolares.

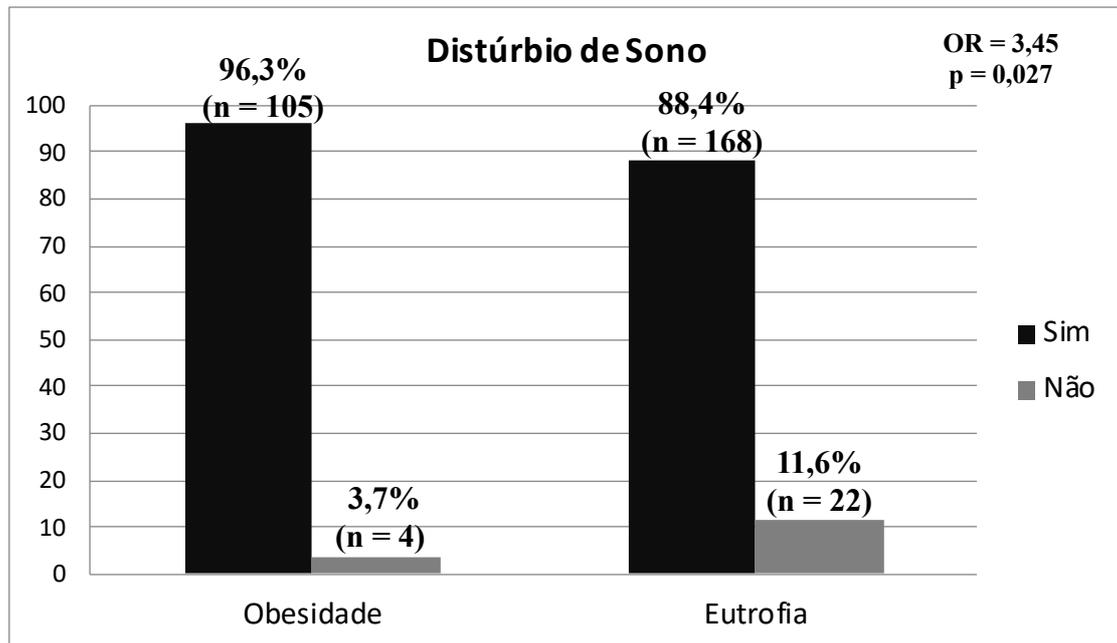
Por fim, o tamanho da amostra estudada ficou aquém do estimado inicialmente, pela necessidade de encerrar a coleta de dados antecipadamente, devido a pandemia de Covid-19. O menor tamanho amostral reduziu o poder do estudo para 66%, considerando o intervalo de confiança de 95% para duas caudas.

4 RESULTADOS

A amostra consistiu em 299 crianças (109 obesos e 190 eutróficos) na faixa etária de seis a menor que 10 anos. Na caracterização geral observou-se que 52,5% (157/299) eram do sexo feminino, 62,2% (186/299) haviam nascido com peso adequado para idade gestacional e 91,3% (273/299) apresentaram distúrbio de sono. Em relação às mães, 45,2% (135/299) eram procedentes do Recife e Região Metropolitana (RMR), 81,6% (244/299) haviam estudado por oito ou mais anos, 28,4% (85/299) apresentavam sobrepeso e 33,8% (101/299) obesidade.

O Gráfico 1 apresenta associação entre o estado nutricional das crianças e ocorrência de distúrbio de sono. Entre as crianças obesas 96,3% (105/109) apresentavam distúrbio de sono e entre as eutróficas, 88,4% (168/190), enquanto 3,7% (4/109) das obesas e 11,6% (22/190) dos eutróficos não apresentavam distúrbio de sono (OR=3,45; IC95%:1,15–10,25, p=0,027).

Gráfico 1 - Estado nutricional e distúrbio de sono em crianças na idade escolar, Recife, 2019-2020



A Tabela 1 mostra as associações entre obesos e eutróficos com as medianas das subescalas do CSHQ. Foram estatisticamente significativos, as subescalas “distúrbios respiratórios” e “ansiedade do sono”, sendo que as crianças eutróficas apresentaram maior mediana para essa última subescala.

Tabela 1 - Estado nutricional das crianças segundo subescalas do CSHQ, Recife, 2019-2020

Subescalas do CSHQ	Obesos		Eutróficos		P*
	Mediana	IIQ 25-75	Mediana	IIQ 25-75	
Resistência em ir para cama	8,0	6,0 – 12,0	9,5	7,0 – 12,0	0,092
Início de Sono	2,0	1,0 – 3,0	2,0	1,0 – 3,0	0,764
Duração do sono	3,0	3,0 – 5,0	4,0	3,0 – 5,0	0,116
Ansiedade do sono	2,0	2,0 – 4,0	4,0	2,0 – 4,0	0,028
Despertares noturno	5,0	3,0 – 5,0	5,0	3,0 – 5,0	0,775
Parassonias	10,0	8,0 – 12,0	10,0	8,0 – 12,0	0,877
Distúrbios respiratórios	4,0	3,0 – 7,0	4,0	3,0 – 5,0	0,010
Sonolência diurna	13,0	10,5 – 16,5	13,0	10,7 – 15,0	0,814

IIQ: intervalo interquartilico; CSHQ: *Children's Sleep Habits Questionnaire*;

*teste U de Mann Whitney

A Tabela 2 apresenta a associação entre estado nutricional e variáveis da criança. Ao analisar a adequação do peso ao nascer para a idade gestacional, nota-se que crianças nascidas grandes para a idade gestacional tiveram chance quase duas vezes maior de serem obesas (OR=1,66; IC95%: 0,94–2,93; p=0,078), com associação limítrofe, quando comparadas as adequadas para idade gestacional.

Tabela 2 - Estado nutricional das crianças segundo suas variáveis biológicas, Recife, 2019-2020

Variáveis	Obesos		Eutróficos		OR	IC 95%	P
	n=109	%	n=190	%			
Sexo							
Feminino	52	47,7	105	55,3	1,00	-	0,208
Masculino	57	52,3	85	44,7	1,35	0,84 - 2,17	
Adequação do Peso ao Nascer/ Idade Gestacional							
AIG	66	60,6	120	63,2	1,00	-	0,035
PIG	11	10,1	35	18,4	0,57	0,27 – 1,20	0,139
GIG	32	29,4	35	18,4	1,66	0,94 – 2,93	0,078
Idade na entrevista (anos)							
6 – 7	66	60,6	127	66,8	1,00	-	0,274
8 – 9	43	39,4	63	33,2	1,31	0,81 - 2,14	

AIG: adequado para a idade gestacional; PIG: pequeno para a idade gestacional e GIG: grande para a idade gestacional

A Tabela 3 apresenta o estado nutricional em relação a dieta habitual. Um maior consumo de alimentos ricos em carboidratos (OR=0,38; IC: 0,22-0,68; p=0,001), em gorduras (OR=0,61; IC: 0,35–1,08; p=0,090) com significância limítrofe e os de risco para obesidade (OR=0,52; IC: 0,29-0,92; p=0,024) constituíram fatores de proteção para obesidade.

Tabela 3 – Estado nutricional das crianças segundo a dieta habitual, Recife, 2019-2020

Variáveis	Obesos		Eutróficos		OR	IC95%	P
	n=109	%	n=190	%			
Grupo 1 (rico em fibras, frutas, legumes, verduras, leguminosas)							<i>0,594</i>
Tercil 3 (Maior Consumo) ($\leq 0,20$)	38	34,9	76	40,0	1,00	-	
Tercil 2 (Consumo intermediário) ($>0,20$ – $<0,26$)	32	29,4	47	24,7	1,36	0,75 – 2,47	0,309
Tercil 1 (Menor consumo) ($\geq 0,26$)	39	35,8	67	35,3	1,16	0,67 – 2,03	0,591
Grupo 2 (rico em carboidrato simples)							<i>0,004</i>
Tercil 1 (Menor consumo) ($\leq 0,16$)	48	44,0	52	27,4	1,00	-	
Tercil 2 (Consumo intermediário) ($>0,16$ – $<0,24$)	31	28,4	53	27,9	0,63	0,35 – 1,14	0,131
Tercil 3 (Maior Consumo) ($\geq 0,24$)	30	27,6	85	44,7	0,38	0,22 – 0,68	0,001
Grupo 3 (rico em gordura)							<i>0,236</i>
Tercil 1 (Menor consumo) ($\leq 0,12$)	41	37,6	56	29,5	1,00	-	
Tercil 2 (Consumo intermediário) ($>0,12$ – $<0,19$)	32	29,4	54	28,4	0,81	0,45 – 1,47	0,486
Tercil 3 (Maior Consumo) ($\geq 0,19$)	36	33,0	80	42,1	0,61	0,35 – 1,08	0,090
Alimentos de risco para obesidade							<i>0,075</i>
Tercil 1 (Menor consumo) ($\leq 0,14$)	44	40,4	54	28,4	1,00	-	
Tercil 2 (Consumo intermediário) ($>0,14$ – $<0,22$)	33	30,3	60	31,6	0,67	0,38 – 1,21	0,186
Tercil 3 (Maior Consumo) ($\geq 0,22$)	32	29,3	76	40,0	0,52	0,29 – 0,92	0,024

A Tabela 4 mostra associação do estado nutricional em relação à atividade física e comportamentos sedentários das crianças. A única variável associada significativamente com o estado nutricional foi a prática de algum tipo de atividade organizada como esportes, danças, artes marciais, sendo que as crianças que participavam dessas atividades tiveram chance quase duas vezes maior de apresentar obesidade (OR=1,92; IC95%: 1,17–3,15; p=0,011).

Tabela 4 - Estado nutricional das crianças segundo atividade física e comportamento sedentário, Recife, 2019-2020

Variáveis	Obesos		Eutróficos		OR	IC95%	P
	n=109	%	n=190	%			
Transporte para escola							
Outros	43	39,4	78	41,1	1,00	-	
A pé	66	60,6	112	58,9	1,07	0,66 - 1,73	0,786
Prática de atividade física organizada (esportes, danças, artes marciais)							
Não	64	58,7	139	73,2	1,00	-	
Sim	45	41,3	51	26,8	1,92	1,17 - 3,15	0,011
Nível de atividade física							
Muito Ativo/ Ativo	91	83,5	161	84,7	1,00	-	
Pouco Ativo/ Inativo	18	16,5	29	15,3	1,10	0,58 - 2,09	0,775
Nível de interesse por atividade física							
Pouco Interesse/ Nenhum interesse	19	17,4	45	23,7	1,00	-	
Muito interesse/ Interesse	90	82,6	145	76,3	1,47	0,81 - 2,67	0,205
Possui computador, videogame ou televisão no dormitório							
Não	71	65,1	126	66,3	1,00	-	
Sim	38	34,9	64	33,7	1,05	0,64 - 1,73	0,836
Restrição do tempo de uso de televisão, videogame e computador							
Nunca/Às vezes	41	37,6	90	47,4	1,00	-	
Frequentemente/Muito frequentemente	68	62,4	100	52,6	1,49	0,92 - 2,41	0,102
Nível de concordância com a afirmação: criança prefere assistir televisão, jogar videogame, tablet ou celular a fazer alguma atividade física							
Discordo/ Discordo plenamente	69	63,3	134	70,0	1,00	-	
Concordo/ Concordo plenamente	40	36,7	56	29,5	1,39	0,84 - 2,28	0,198
Duração de brincadeiras ao ar livre - dias da semana (horas)							
Tercil 3 (≥ 3)	33	30,3	54	28,4	1,00	-	0,747
Tercil 2 (2)	26	23,9	53	27,9	0,80	0,42 - 1,52	0,500
Tercil 1 (≤ 1)	50	45,9	83	43,7	0,99	0,56 - 1,72	0,960
Duração de brincadeiras ao ar livre - dias de final de semana (horas)							
Tercil 3 (≥ 5)	23	21,1	48	25,3	1,00	-	0,400
Tercil 2 (3-4)	29	26,6	58	30,5	1,04	0,53 - 2,03	0,901
Tercil 1 (≤ 2)	57	52,3	84	44,2	1,42	0,77 - 2,58	0,256

A tabela 5 apresenta a associação entre o estado nutricional das crianças e variáveis maternas. As mães obesas tiveram chance seis vezes maior de terem filhos com obesidade (OR=6,06; IC95%: 3,21-11,46; $p<0,001$).

Tabela 5 - Estado nutricional das crianças segundo variáveis maternas, Recife, 2019-2020

Variáveis	Obesos		Eutróficos		OR	IC 95%	P
	n=109	%	n=190	%			
Idade (anos)							0,950
≥ 41	19	18,8	38	20,3	1,00	-	
20 - 30	27	26,7	50	26,7	1,08	0,52 - 2,22	0,835
31 - 40	55	54,5	99	52,9	1,11	0,58 - 2,11	0,748
Escolaridade (anos)							
< 8	18	16,5	37	19,5	1,00	-	
≥ 8	91	83,5	153	80,5	1,22	0,66 - 2,27	0,525
Coabitação							
Sim	80	73,4	140	73,7	1,00	-	
Não	29	26,6	50	26,3	1,02	0,59 - 1,73	0,956
IMC							<0,001
Eutrofia	19	18,8	82	44,1	1,00	-	
Sobrepeso	23	22,8	62	33,3	1,60	0,80 - 3,20	0,182
Obesidade	59	58,4	42	22,6	6,06	3,21 - 11,46	<0,001

Na Tabela 6 são apresentadas as associações entre o estado nutricional das crianças e as variáveis socioeconômicas e demográficas familiares. A condição socioeconômica menos precária, avaliada pelo escore de Alvarez, demonstrou cerca de duas vezes mais chances das crianças serem obesas (OR=1,85; IC95%: 0,96-3,56; $p=0,066$), quando comparadas com aquelas com pior condição socioeconômica, com significância limítrofe.

Tabela 6 - Estado nutricional das crianças segundo variáveis socioeconômicas, Recife, 2019-2020

Variáveis	Obesos		Eutróficos		OR	IC 95%	P
	n=109	%	n=190	%			
Procedência							
Recife/RMR	46	42,2	89	46,8	1,00	-	
Interior urbano/rural	63	57,8	101	53,2	1,20	0,75 - 1,94	0,438
Escore Alvarez (pontos)							
Tercil 1 (31 - 45)	17	15,6	46	24,2	1,00	-	
Tercil 2 (46 - 48)	38	34,9	65	34,2	1,58	0,80 - 3,14	0,190
Tercil 3 (49 - 52)	54	49,5	79	41,6	1,85	0,96 - 3,56	0,066
Número de pessoas na residência							
≤ 4	80	73,4	143	75,3	1,00	-	
> 4	29	26,6	47	24,7	1,10	0,64 - 1,89	0,721
Posse do domicílio							
Alugada/ Outros	19	17,4	42	22,1	1,00	-	
Própria	90	82,6	148	77,9	1,34	0,74 - 2,45	0,335
Tipo de casa							
Outros	18	16,5	23	12,1	1,00	-	
Casa sólida, alvenaria	91	83,5	167	87,9	1,43	0,74 - 2,80	0,288
Coleta de lixo							
Lixeira Pública/outros	33	30,3	51	26,8	1,00	-	
Coleta Domiciliar	76	69,7	139	73,2	1,83	0,70 - 1,99	0,525
Posse de DVD							
Não	44	40,4	91	47,9	1,00	-	
Sim	65	59,6	99	52,1	1,36	0,84 - 2,19	0,209
Posse de máquina de lavar							
Sim	61	56,0	108	56,8	1,00	-	
Não	48	44,0	82	43,2	1,04	0,64 - 1,67	0,883
Posse de internet							
Não	16	14,7	38	20,0	1,00	-	
Sim	93	85,3	152	80,0	1,45	0,77 - 2,75	0,251

Na Tabela 7, as *Odds Ratio* ajustadas através do modelo de regressão logística múltipla demonstraram maior chance de apresentar obesidade na idade escolar as crianças que referiram apresentar distúrbio de sono (OR=4,54; IC95%:1,34–15,33, p=0,015), filhas de mães obesas (OR=6,09; IC95%: 3,20–11,56, p<0,001), com nível de pobreza menos precário (OR=1,85; IC95%: 0,96–3,56, p=0,066), nascidas GIG (OR=1,71; IC95%: 0,92–3,20, p=0,092). As

crianças cujas mães informaram que participavam de atividades físicas organizadas tiveram maior chance de serem obesas (OR=2,09; IC95%:1,15–3,80, p=0,016), como também as que frequentemente/muito frequentemente recebiam restrição do tempo de uso de TV, videogame e computador (OR=1,66; IC95%:0,93–2,97, p=0,088), apresentar maior consumo de alimentos ricos em carboidratos foi um fator de proteção para a obesidade (OR=0,24; IC95%: 0,07–0,81, p=0,022).

Tabela 7 – Regressão logística dos fatores associados a obesidade em crianças, Recife, 2019-2020

Variáveis	OR Bruta	IC95%	OR Ajustada	IC95%	P
<u>Bloco 1</u>					
Escore de Alvarez					
Tercil 1	1,00	-	1,00	-	
Tercil 2	1,58	0,80 - 3,14	1,58	0,80 – 3,14	0,190
Tercil 3	1,85	0,96 - 3,56	1,85	0,96 – 3,56	0,066
<u>Bloco 2</u>					
IMC materno					
Eutrofia	1,00	-	1,00	-	
Sobrepeso	1,60	0,80 - 3,20	1,60	0,80 – 3,20	0,184
Obesidade	6,06	3,21 - 11,46	6,09	3,20 – 11,56	<0,001
<u>Bloco 3</u>					
Adequação do peso ao nascer/ idade gestacional					
AIG	1,00	-	1,00	-	
PIG	0,57	0,27 – 1,20	0,59	0,26 – 1,33	0,206
GIG	1,66	0,94 – 2,93	1,71	0,92 – 3,20	0,092
<u>Bloco 4</u>					
Distúrbio de sono					
Não	1,00	-	1,00	-	
Sim	3,44	1,15 - 10,25	4,54	1,34 – 15,33	0,015
<u>Bloco 5</u>					
Grupo 2 (rico em carboidrato simples)					
Tercil 1 (Menor consumo)	1,00	-	1,00	-	
Tercil 2 (Consumo intermediário)	0,63	0,35 - 1,14	0,68	0,26 – 1,77	0,435
Tercil 3 (Maior consumo)	0,38	0,22 - 0,68	0,24	0,07 – 0,81	0,022
<u>Bloco 6</u>					
Prática de atividade física (esportes, danças, artes marciais)					
Não	1,00	-	1,00	-	
Sim	1,92	1,17 - 3,15	2,09	1,15 – 3,80	0,016
Restrição do tempo de uso de TV, videogame e computador					
Nunca/Às vezes	1,00	-	1,00	-	
Frequentemente/ Muito frequentemente	1,49	0,92 - 2,41	1,66	0,93 – 2,97	0,088

Tabela 7 – Regressão logística dos fatores associados a obesidade em crianças, Recife, 2019-2020 (cont)

Variáveis	OR Bruta	IC95%	OR Ajustada	IC95%	P
Nível de concordância com a afirmação: filho prefere assistir televisão, jogar videogame, tablet ou celular a fazer alguma atividade física					
Concordo/ Concordo plenamente	1,00	-	1,00	-	
Discordo/ Discordo plenamente	0,72	0,44 - 1,19	0,63	0,34 – 1,17	0,146

Bloco 2 ajustado pela variável do Bloco 1

Bloco 3 ajustado pelas variáveis dos Blocos 1 e 2

Bloco 4 ajustado pelas variáveis dos Blocos 1, 2 e 3

Bloco 5 ajustado pelo consumo de alimentos de risco para obesidade e pelas variáveis dos Blocos 1, 2, 3, 4

Bloco 6 ajustado pelas variáveis dos Blocos 1, 2, 3, 4, 5

5 DISCUSSÃO

Essa pesquisa investigou se a obesidade está associada ao distúrbio de sono em crianças em idade escolar, atendidas nos Ambulatórios de Pediatria e Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da UFPE. A hipótese formulada para esse estudo de que a obesidade em crianças na idade escolar está associada ao distúrbio de sono foi confirmada, no entanto, o mecanismo explicativo para essa associação não foi, ou seja, não foi detectada a influência da alteração dos hábitos alimentares e da redução da atividade física como fatores intervenientes entre distúrbio de sono e obesidade. Os resultados indicaram que as crianças com distúrbio de sono tiveram cerca de quatro vezes mais chance de serem obesas. Além disso, tiveram maior chance de obesidade as crianças filhas de mães obesas, pertencentes a famílias com nível de pobreza menos precário e nascidas GIG.

Ao analisar a literatura ao longo da última década, verificamos que os nossos resultados são consistentes com evidências obtidas em pesquisas anteriores, que sugerem associação entre a obesidade e o distúrbio do sono em crianças em idade escolar. Estudo de meta-análise evidenciou que a má qualidade do sono parece estar associada ao sobrepeso e a obesidade, sendo que essa associação foi independente da duração do sono, e considerar apenas a duração pode não contribuir para desvendar a associação sono-obesidade (FATIMA; DOI; MAMUN, 2016).

A associação do distúrbio do sono com maiores medidas de circunferência da cintura (CC), percentual de gordura corporal (%GC) e com o IMC foi observada em estudo realizado, no Canadá, com 240 indivíduos entre oito e 17 anos (JARRIN; MCGRATH; DRAKE, 2013). Outro estudo também realizado no Canadá, na Nova Escócia, com uma amostra representativa de 5560 crianças da 5ª série encontrou resultados que apontam na mesma direção. A maior duração do sono foi associada à diminuição das chances de sobrepeso ou obesidade. Além disso, as características do sono, como ronco e sonolência diurna foram associados ao *status* do peso corporal, sendo encontrados com mais frequência entre crianças com sobrepeso ou obesidade (KHAN et al, 2015).

Estudo com desenho e instrumento de avaliação dos hábitos de sono (CSHQ) semelhantes aos nossos, realizado com 164 indivíduos entre seis e 12 anos na Malásia, identificou maior chance de sobrepeso/obesidade nas crianças com maior escore de distúrbio do sono (FIROUZI et al, 2014). E estudo realizado na Indonésia com 37 crianças e adolescentes entre nove e 12 anos constatou que as crianças com má qualidade de sono apresentaram probabilidade 8,6 vezes maior de obesidade do que aquelas com boa qualidade de sono. Além

disso, as crianças que apresentavam baixa eficiência do sono tinham probabilidade de apresentar obesidade 12 vezes maior do que aquelas que tinham boa eficiência (ELIZABETH; WANDA; APRIYANTI, 2021). Já estudo realizado por Da Bove et al (2020) com 127 crianças chilenas encontrou ocorrência de obesidade em metade das crianças com sintomas de distúrbio de sono e em um terço das que não apresentavam esse distúrbio, no entanto, esta associação apresentou significância limítrofe, o que pode ser explicado pelo pequeno tamanho amostral.

A elevada chance de desenvolver obesidade em idade escolar associada ao distúrbio de sono, evidenciada no presente estudo, mostra a magnitude do problema que tem atingido contornos epidêmicos em todo mundo. Estudos sugerem que, embora as evidências disponíveis permaneçam de baixa qualidade, o sono curto, o início tardio e a má qualidade do sono podem contribuir para o aumento do risco de desenvolvimento de obesidade infantil. Os mecanismos relacionados incluem o aumento da ativação neural em regiões do cérebro que estão associadas à conveniência alimentar, conduzindo a uma preferência por alimentos calóricos, de baixa qualidade nutricional. Além disso, uma maior oportunidade de tempo para comer, por ficar um maior período acordado e o aumento do comportamento sedentário, particularmente o uso de telas, e do cansaço que reduz a disposição para a prática de atividade física (DURACCIO et al, 2019; KRIETSCH et al, 2019; ZHU et al, 2018).

A teoria bioecológica do desenvolvimento humano reconhece a existência de uma interrelação dinâmica entre os indivíduos e seu ambiente. Assim, ao refletir sobre os fatores determinantes do desenvolvimento normal de uma criança, além das condições biológicas inatas, é preciso pensar sobre a influência familiar, da comunidade na qual está inserida e aspectos mais amplos, como conjuntura socioeconômica, política e cultural, sem esquecer as transformações temporais e históricas dos contextos (MOLINARI; SILVA; CREPALDI, 2005).

Os fatores associados diretamente a criança, como, sono, consumo alimentar e atividade física, exercem influência uns sobre os outros, e sofrem interferência de fatores externos como os familiares, por exemplo, condições socioeconômicas, escolhas alimentares e rotina de atividades física e sedentária dos pais, além da influência dos amigos, da escola e de fatores ainda mais distais como as políticas públicas e publicidade infantil. Ademais, também exerce influência o peso ao nascer e o estado nutricional materno. Nesse cenário, a obesidade infantil não é entendida como algo resultante de causalidade unidirecional, mas associada a múltiplas causas. (HARRISON et al, 2011).

No contexto da pobreza familiar, apesar da população estudada apresentar homogeneidade quanto ao baixo poder aquisitivo, observada, principalmente, por serem usuárias do SUS, as crianças pertencentes a famílias com nível de pobreza menos precário

tiveram maior tendência a apresentar obesidade. Resultado semelhante foi encontrado, em estudo transversal de base populacional, com 2059 crianças de dois a seis anos no estado do Ceará, Brasil, ao evidenciar maior probabilidade de obesidade infantil com o aumento da renda familiar (ROCHA et al, 2020).

Nesse mesmo sentido, os achados de uma coorte realizada no sul da Espanha com 796 indivíduos entre oito e 15 anos, apontaram para um gradiente ascendente de sobrepeso e obesidade com aumento da classe social no primeiro período da avaliação. Entretanto, no segundo momento da avaliação, não houve diferença do risco de desenvolvimento da obesidade entre as diferentes classes sociais. Os autores explicam que esse resultado pode ser devido as políticas sociais da cidade que fornecem um alto nível de proteção para as classes sociais mais baixas, o que pode ter reduzido essas associações no segundo momento da pesquisa (SÁNCHEZ-CRUZ et al, 2018).

No entanto, esse achado difere do estudo realizado com 82 escolares com idade de seis anos matriculados em escolas públicas e privadas da Bahia que constatou ser a prevalência de sobrepeso e obesidade 16% maior entre as crianças de famílias com condições socioeconômicas mais baixas, quando comparadas a famílias com condições mais elevadas (DE JESUS DO BONFIM, 2020). O mesmo foi observado por Tester et al (2018) que ao estudarem 7028 crianças de dois a cinco anos evidenciarem que os filhos de famílias com rendimentos mais baixo tinham maiores chances de sobrepeso, obesidade e obesidade grave, em comparação com crianças em domicílios com rendas mais elevadas.

Esses resultados divergentes podem ser explicados, pelas diferentes abordagens metodológicas dos estudos. O estudo atual apresentou uma população homogênea, no entanto, os estudos comparativos apresentaram uma população heterogênea, com participação de diferentes classes sociais. Teve também diferença com relação as faixas etárias estudadas e estudos representativos da população, enquanto outros não. Ademais, é importante destacar que crianças pertencentes a famílias com condições socioeconômicas menos vulneráveis, podem ter acesso a *fast-foods*, que em geral, apresentam um custo mais elevado. Por outro lado, famílias com baixo poder aquisitivo estão mais sujeitas a consumir produtos ultraprocessados, ricos em calorias, porém pobres em qualidade nutricional, pois são comercializados a baixo custo, o que aponta no sentido de obesidade.

Chama-se atenção para a condição de risco presente no cotidiano das famílias, marcada principalmente pela situação de pobreza, violência nos bairros de moradia, baixa escolaridade dos pais, demonstrando os riscos dessas condições para o desenvolvimento de seus membros. Neste sentido, a disponibilidade dos pais para serem responsivos às necessidades emocionais

de seus filhos, pode ser prejudicada por diferentes níveis, como condições socioeconômicas refletidas na renda, no emprego, escolaridade e suas consequências, como estresse, decorrente das dificuldades existentes no ambiente. Essas dificuldades tendem a prejudicar a qualidade da interação entre pais e filhos (CECCONELLO; KOLLER, 2003).

Outro fator que também influenciou o estado nutricional da criança, foi o IMC materno. Os filhos de mães obesas tiveram chance seis vezes maior de também serem obesos, resultado que confirma os achados de pesquisas anteriores (FELISBINO-MENDES; VILLAMOR; VELASQUEZ-MELENDZ, 2016; ROCHA et al, 2020). Felisbino-Mendes; Villamor; Velasquez-Melendez (2016) ao analisarem dados da Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS, 2006), com mulheres em idade reprodutiva e seus filhos menores de cinco anos, evidenciaram que o IMC para idade das crianças foi associado positivamente ao IMC materno.

Resultado semelhante também foi encontrado no estudo de Rocha et al (2020) no Ceará que identificaram um maior risco de obesidade entre os filhos de mães obesas. Essa associação também foi evidenciada em uma revisão sistemática e meta-análise realizada por Heslehurst et al (2019) envolvendo 59 coortes de países das Américas, Europa e Ásia com mães e filhos com idade entre um e 18 anos. Os autores encontraram aumento das chances de obesidade infantil de 89% quando a mãe apresentava IMC de sobrepeso e de 264% quando a mãe era obesa.

Esses achados podem resultar da combinação entre a predisposição genética para obesidade e o contexto familiar. Em geral, os pais, mas principalmente as mães, são modelo de comportamento para os filhos, do ponto de vista dos hábitos alimentares e prática de atividade física. Logo, dependendo, do ambiente familiar que a criança está inserida, este pode se apresentar tanto como fator de risco como de proteção para o desenvolvimento da obesidade.

A avaliação do crescimento fetal, por meio da adequação do peso ao nascer em relação à idade gestacional, nos permitiu constatar que crianças nascidas GIG tiveram chance quase duas vezes maior de serem obesas na idade escolar, com associação limítrofe, enquanto nascer PIG não se associou a obesidade, ambas as condições comparadas com as crianças nascidas com peso AIG. Tester et al (2018) ao estudarem 7028 crianças pré-escolares demonstraram chance duas vezes maior das crianças nascidas com peso maior ou igual a 4000g de apresentarem obesidade já na fase pré-escolar, em comparação com aqueles que nasceram com peso insuficiente. Já para o baixo peso ao nascer não houve associação com a obesidade.

Estudo prospectivo realizado com 3.077 crianças uruguaias, com idade menor de quatro anos, encontrou associação entre a macrossomia ao nascer e o sobrepeso e a obesidade nessas crianças. Notou-se ainda, que crianças que nasceram com baixo peso, embora tenham um maior risco de desenvolver obesidade na infância, esse risco foi menor do que nas crianças que

nasceram com peso elevado. Os recém-nascidos macrossômicos apresentaram um aumento de 70% na prevalência de obesidade na idade escolar, em comparação aos não-macrossômicos (PEREYRA et al, 2020). Achados que apontam no mesmo sentido foram observados em estudo europeu da OMS, ao utilizar dados transversais e nacionalmente representativos de crianças entre seis e nove anos de 22 países. Os autores identificaram associação entre elevado peso ao nascer e um risco ligeiramente aumentado de obesidade na fase escolar, enquanto o baixo peso ao nascer foi associado a um menor risco de ser obeso (RITO et al, 2019).

A relação entre o elevado peso ao nascer e o risco de obesidade tardia, já é praticamente um consenso (TESTER et al, 2018; PEREYRA et al, 2020; RITO et al, 2019), e entre as explicações para essa ocorrência estão os possíveis distúrbios durante os períodos críticos do desenvolvimento, tanto na vida intrauterina como na infância, causados por diabetes gestacional, obesidade materna, ganho de peso materno excessivo durante a gestação, que podem causar adaptações metabólicas, fisiológicas e estruturais permanentes para a criança, aumentando o risco de obesidade.

Na nossa amostra, a participação em alguma atividade física foi identificada como fator de risco para obesidade e o maior consumo de carboidratos simples como fator de proteção. Esses achados diferem do encontrado em estudo realizado com dados extraídos de uma pesquisa nacional no Líbano, com 868 indivíduos, entre seis e 19 anos de idade, no qual o sedentarismo e maior consumo de *fast food* e bebidas açucaradas foram associados ao maior risco de obesidade, enquanto a maior ingestão de gorduras/óleos estava entre os fatores associados à diminuição do risco de obesidade (NASREDDINE et al, 2014). Achados que apontam na mesma direção foram observados em uma pesquisa com 14.880 estudantes iranianos, com idade entre seis e 18 anos, ao evidenciarem um risco de obesidade 25% menor entre os indivíduos que raramente consumiam doces e 15% menor entre os que raramente consumiam bebidas açucaradas do que entre indivíduos que os consumiam diariamente (PAYAB et al, 2015).

Estudo realizado no Chile verificou que a maioria das crianças obesas (73,7%) apresentou consumo alimentar excessivo, enquanto a maioria das crianças não obesas (66,7%) apresentou consumo alimentar inadequado, sendo que as crianças que apresentaram ingestão alimentar excessiva apresentaram probabilidade 5,6 vezes maior de obesidade do que aquelas que apresentaram ingestão alimentar inadequada. Além disso, houve associação entre atividade física e obesidade, as crianças com atividade física de intensidade leve tiveram probabilidade de apresentar obesidade 5,9 vezes maior do que aquelas que realizaram atividade física de intensidade moderada (ELIZABETH; WANDA; APRIYANTI, 2021).

Apesar do presente estudo ter sido implementado com os cuidados metodológicos na seleção dos participantes e coleta de informações, no entanto, por ser um estudo retrospectivo do tipo caso-controle tem como uma de suas limitações a introdução de vieses. Entre as possíveis explicações para o fato de termos identificado resultados opostos do que seria esperado, em relação a prática de atividade física e ao maior consumo de carboidratos simples, como fatores de risco e de proteção para obesidade, respectivamente, chamamos a atenção para alguns aspectos. O recrutamento das crianças obesas era realizado em ambulatório especializado, a maioria delas já vinha com acompanhamento no serviço e, portanto, recebendo orientações sobre a importância da mudança do estilo de vida, com orientação para reduzir o consumo de carboidratos e aumentar a prática de atividade física. Isto pode ter causado viés de seleção, já que as crianças não eram necessariamente casos incidentes, ou seja, eram acompanhadas no ambulatório, e tinham conhecimento prévio da necessidade de mudança nos hábitos alimentares e prática de atividade física. Além disso, pode ter ocorrido o viés de desejabilidade social, frequentemente observado em estudos de obesidade, devido a uma tendência dos entrevistados em prestar informações subestimando o consumo de doces e superestimando a prática de atividade física. Destacamos também, como uma das limitações do estudo, o tamanho amostral insuficiente, por antecipação do término da coleta de dados devido a pandemia da Covid-19, evidenciado pelo amplo intervalo de confiança na associação entre obesidade e distúrbio de sono.

Concluimos que o distúrbio de sono foi fator determinante da obesidade em crianças na idade escolar. Além disso, pertencer a famílias com nível de pobreza menos precário, ser filho de mãe obesa e nascer GIG foram fatores que também contribuíram para o desenvolvimento da obesidade infantil. Constatamos que diante desses fatores, o que é passível em ser modificado a curto e médio prazo seria a modificação nos hábitos de sono das crianças, com redução do tempo dedicado às telas e controle da duração adequada de horas de sono para a idade; bem como, o estímulo a alimentação saudável e a prática de atividade física. Estamos conscientes de que a ocorrência da obesidade resulta da interação de vários fatores e, portanto, a sua redução não é fácil de ser alcançada, mas com medidas preventivas tem o potencial de assegurar ganhos importantes, relacionados à saúde física e mental, como na redução de doenças crônicas e melhora na autoestima da população.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade foi associada ao distúrbio de sono em crianças em idade escolar. Os resultados deste estudo reforçam que as diretrizes contemporâneas do sono devem reconhecer ainda mais a importância não apenas da duração, mas também da qualidade do sono. Inúmeros aspectos do estilo de vida atual podem explicar a elevação desses distúrbios nas crianças, como tecnologias modernas associadas à exposição excessiva à luz, assistir televisão ou uso de telas (computador, tablets, celular) à noite, atividades extracurriculares excessivas e falta de monitoramento dos pais sobre o horário de usar telas e dormir.

A literatura aponta que fatores relacionados ao consumo alimentar inadequado e a baixa prática de atividade física entre as crianças com distúrbio de sono, podem ser possíveis mecanismos para o aumento da obesidade infantil. No entanto, na presente pesquisa não encontramos essa associação. Os estudos ainda sugerem forte associação da obesidade infantil com condições socioeconômicas, elevado peso da criança ao nascer, além da ocorrência da obesidade materna, o que foi evidenciado nesta investigação.

As evidências encontradas, nesta pesquisa e na literatura, alertam para a necessidade de controle de fatores desde a gestação, que podem contribuir, por exemplo, para o elevado peso ao nascer; mas também o estado nutricional materno, além, do consumo alimentar e atividade física, das crianças e da família, além, claro, da qualidade do sono.

Ao considerar os resultados apresentados, é possível citar algumas limitações da presente pesquisa, que podem ter interferido, e conseqüentemente, gerado algumas lacunas, que não foram elucidadas. Entre essas limitações, destaca-se o local de coleta de dados, que por se tratar de um ambulatório e as crianças já apresentarem um acompanhamento prévio a pesquisa, algumas mudanças de estilo de vida já poderiam ter sido aderidas pelas crianças e familiares, principalmente, entre as que já tinham um diagnóstico de obesidade. Além disso, por já ter a informação correta sobre a necessidade da mudança do estilo de vida dos filhos, isso pode ter gerado algumas respostas, por parte dos pais, de acordo com o que seria o correto e não sobre o que de fato os filhos fazem.

Porém, é importante ressaltar que pesquisar as diferentes dimensões do sono, que envolve diversos mecanismos fisiológicos, pode fornecer informações mais precisas para um melhor esclarecimento da relação com o desenvolvimento da obesidade, logo considerar apenas a duração do sono pode não auxiliar a desvendar a associação sono-obesidade. Portanto, um ponto forte do presente trabalho foi o uso de questionário que avaliou a presença do distúrbio do sono.

Com relação a novas pesquisas sugere-se: a) pesquisas com indivíduos numa mesma condição de nível de informação, ou seja, que todos ainda não tenham iniciado um acompanhamento médico/nutricional; b) estudos que avaliem também o impacto dos pais, passando pelos fatores genéticos e estado nutricional, bem como nas escolhas alimentares, práticas de atividade física e comportamento sedentário, como fatores associados no desenvolvimento da obesidade infantil; c) estudos com um adequado controle sobre consumo alimentar e prática de atividade física.

De maneira geral, é importante ampliar e fortalecer as redes de atendimento a gestante, para um acompanhamento integral e assertivo, como acompanhamento nutricional para controle de ganho de peso, estímulo alimentação equilibrada e prática de atividade física, prevenção de diabetes e hipertensão gestacional. Essas redes devem ser prolongadas para o acompanhamento da puérpera e da criança no pós-parto, de modo que seja realizada uma introdução alimentar oportuna e adequada em todos os seus aspectos; estímulo a prática de atividade física; desencorajamento do consumo de alimentos ultraprocessados, ricos em carboidratos simples e gorduras; limitação do tempo de uso de telas e práticas sedentárias.

REFERÊNCIAS

- ADSA. American Sleep Disorders Association. International classification of sleep disorders: Diagnostic and coding manual. Rochester: American Sleep Disorders Association; 1990.
- ALEXANDER, G.R. et al. A United States national reference for fetal growth. **Obstetrics & Gynecology**, v. 87, n. 2, p. 163-168, 1996.
- ALMEIDA FILHO, N. de. Reconhecer Flexner: inquérito sobre produção de mitos na educação médica no Brasil contemporâneo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, p. 2234-2249, 2010.
- ALVAREZ, M.L. et al. Mediciones del nivel socioeconomico bajo urbano en familias con lactante desnutrido. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 32, n.3, p. 650-652, set, 1982.
- AAP. American Academy of Pediatrics. Children, Adolescents, and the Media. **Pediatrics**, v. 132, n.5, p.958-961, 2012.
- ARAÚJO, K. et al. Nutricionista com Obesidade: sofrimento e estigma. **CIAIQ2016**, v. 2, 2016.
- ARAÚJO, M.L.D. et al. Precisão do IMC em diagnosticar o excesso de gordura corporal avaliada pela bioimpedância elétrica em universitários. **Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria**, v. 38, n. 3, p. 154-160, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABOLICA (ABESO). DIRETRIZES brasileiras de obesidade 2016 / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. – 4.ed. - São Paulo, SP, 2016. Disponível em: <<https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>>. Acesso em 11 fev. 2021.
- AZADBAKHT, L. et al. The association of sleep duration and cardiometabolic risk factors in a national sample of children and adolescents: the CASPIAN III study. **Nutrition**, v. 29, n. 9, p. 1133-1141, 2013.
- BACIL, E. D. et al. Validade de um questionário de comportamento sedentário em escolares de 9 a 15 anos de idade. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 22, p. 341-348, 2018.
- BAEK, Y.J.; PAIK, H.Y.; SHIM, J.E. Association between family structure and food group intake in children. **Nutrition research and practice**, v. 8, n. 4, p. 463-468, 2014.
- BAPTISTA, M.N.; CARDOSO, H.F.; GOMES, J.O. Intergeracionalidade familiar. In Baptista, M. N., & Teodoro, M. L. M. (Orgs.). **Psicologia de família: teoria, avaliação e intervenção** (p16-26). Porto Alegre: Artmed., 2012.
- BAYON, V. et al. Sleep debt and obesity. **Annals of medicine**, v. 46, n. 5, p. 264-272, 2014.
- BENETTI, I.C. et al. Fundamentos da teoria bioecológica de Urie Bronfenbrenner. **Pensando Psicología**, v.9, n.16, p.89-99, 2013.

BENTO, G.G. et al. Systematic review on the physical activity level and nutritional status of Brazilian children. **Revista de Salud Pública**, v. 18, n. 4, p. 630-642, 2016.

BERNARDI, F. et al. Transtornos alimentares e padrão circadiano alimentar: uma revisão. **Revista de psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 31, p. 170-6, set./dez, 2009.

BERNARDI, J.R. et al. Dietary micronutrient intake of preschool children at home and in kindergartens of the municipality of Caxias do Sul (RS), Brazil. **Revista de Nutrição**, v.24, n.2, p.253-61, 2011.

BICKHAM, D.S. et al. Characteristics of screen media use associated with higher BMI in young adolescents. **Pediatrics**. v. 131, n. 5, p. 935-941, 2013.

BIGGS, S.N. et al. Gender, socioeconomic, and ethnic differences in sleep patterns in school-aged children. **Sleep Medicine Reviews**, v. 14, n. 12, p. 1304-9, 2013.

BLUNDEN, S.; GALLAND, B. The complexities of defining optimal sleep: empirical and theoretical considerations with a special emphasis on children. **Sleep Medicine Reviews**, v. 18, n. 5, p. 371-378, 2014.

BOUCHARD, C.; TREMBLAY A.; DESPRES, J.P. The response to long-term overfeeding in identical twins. **New England Journal of Medicine**, v.322, p.1477-1482, 1990

BORB, A.A.; ACHERMANN, P. Sleep homeostasis and models of sleep regulation. **Journal of biological rhythms**, v. 14, n. 6, p. 559-570, 1999.

BRASIL. Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição (Cgan) Departamento de Promoção à Saúde (Depros) Secretaria de Atenção Primária à Saúde (Saps) Ministério da Saúde (MS). Atlas da Obesidade Infantil. Brasília-DF. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança/ Ministério da Saúde, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. – Brasília : Ministério da Saúde, 300p, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde Brasil. 2020b. Disponível em: <https://saudebrasil.saude.gov.br/ter-peso-saudavel/obesidade-infantil-como-prevenir-desde-cedo>. Acessado em 08 de fevereiro de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção Primária a Saúde (SAPS). 2021. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/13378>. Acessado em: jan 2022.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Antropometria, estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Brasília (DF): IBGE, 2010.

BRASIL. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. Nota técnica. 2020a. Disponível em: https://sage.saude.gov.br/paineis/obesidade_infantil/painel_iframe1.php?idPagina=250. Acessado em: 10 fev 2022.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos. Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (CONANDA). 2014. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=4&data=04/04/2014> Acessado em: 10 fev 2022.

BRONFENBRENNER, U. Contexts of child rearing: Problems and prospects. **American Psychologist**, 34(10), 844–850, 1979a.

BRONFENBRENNER, U. (2000). Ecological systems theory. In A. Kazdin (Ed.), **Encyclopaedia of Psychology**, (Vol. 3, pp. 129–133). Washington, DC: American Psychological Association.

BRONFENBRENNER, U. **A ecologia do desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

BRONFENBRENNER, U. **Bioecologia do desenvolvimento humano: tornando os seres humanos mais humanos**. Artmed Editora, 2011.

BRONFENBRENNER, U. Developmental research, public policy, and the ecology of childhood. **Child Development**, 45, 1–5, 1974.

BRONFENBRENNER, U. Ecological systems theory. **Annals of Child Development**, 6, 187–249. 1989.

BRONFENBRENNER, U. Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. **Developmental psychology**, v. 22, n. 6, p. 723-742, 1986.

BRONFENBRENNER, U. Environments in developmental perspective: Theoretical and operational models. In S. L. Friedman & T. D. Wachs (Eds.), *Measuring environment across the life span: Emerging methods and concepts* (pp. 3 – 28). Washington, DC: American Psychological Association, 1999.

BRONFENBRENNER, U. Interacting systems in human development. Research paradigms: Present and future. In N. Bolger, A. Caspi, G. Downey, & M. Moorehouse (Eds.), *Persons in contexts: Developmental processes* (pp. 25–49). Cambridge, UK: Cambridge University Press. 1988.

BRONFENBRENNER, U. The ecology of cognitive development: Research models and fugitive findings. In R. H. Wozniak & K. Fischer (Eds.), *Development in context: Acting and thinking in specific environments* (pp. 3-46). Hillsdale, NJ: Erlbaum. 1993.

BRONFENBRENNER, U. *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1979b.

BRONFENBRENNER, U. The experimental ecology of education. **Teachers College Record**, 78, 157–204, 1976.

BRONFENBRENNER, U. The social role of the child in ecological perspective. **Zeitschrift für Soziologie**, 7(1), 4–20, 1978.

BRONFENBRENNER, U. Toward an experimental ecology of human development. **American psychologist**, v. 32, n. 7, p. 513-531, 1977.

BRONFENBRENNER, U., & Crouter, A. C. *The evolution of environmental models in developmental research*. In P. H. Mussen (Series Ed.) & W. Kessen (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology, Vol. 1:History, theory and methods* (4th ed., pp. 357–414). New York, NY: Wiley. 1983.

BRONFENBRENNER, U., & Evans, G. W. (2000). Developmental science in the 21st century: Emerging theoretical models, research designs, and empirical findings. **Social Development**, 9, 115–125.

BRONFENBRENNER, U.; MORRIS, P. A. (2006). The bioecological model of human development. In W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology, Vol. 1: Theoretical models of human development* (6th ed., pp. 793 – 828). New York: Wiley, 2006.

BRONFENBRENNER, U.; MORRIS, P.A. The ecology of developmental processes. In W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), **Handbook of child psychology: Theoretical models of human development** (pp. 993–1028). John Wiley & Sons Inc. 1998.

BRUNI, O. et al. The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. **Journal of sleep research**, v. 5, n. 4, p. 251-261, 1996.

BURDETTE, H.L.; WHITAKER, R.C.; DANIELS, S.R. Parental report of outdoor playtime as a measure of physical activity in preschool-aged children. **Archives of pediatrics & adolescent medicine**, v. 158, n. 4, p. 353-357, 2004.

BURGOS, M.S. et al. Relationship between anthropometric measures and cardiovascular risk factors in children and adolescents. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 101, p. 288-296, 2013.

BURROWS, T.L.; MARTIN, R. J.; COLLINS, C.E. A systematic review of the validity of dietary assessment methods in children when compared with the method of doubly labeled water. **Journal of the American Diet Association**, v. 10, n. 110, p. 1501-1510, 2010.

BUYSSE, D. J. Sleep health: can we define it? Does it matter? **Sleep**, v. 37, n. 1, p. 9-17, 2014.

CATALDO, R. et al. Effects of overweight and obesity on motor and mental development in infants and toddlers. **Pediatric obesity**, v. 11, n. 5, p. 389-396, 2016.

CECCONELLO, A.M.; KOLLER, S.H. Inserção Ecológica na Comunidade: Uma Proposta Metodológica para o Estudo de Famílias em Situação de Risco. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.16, n.3, p.515-524, 2003.

CHAPUT, J.P. et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in the early years (0–4 years). **BMC public health**, v. 17, n. 5, p. 91-107, 2017.

CHAPUT, J.P. et al. Modern sedentary activities promote overconsumption of food in our current obesogenic environment. **Obesity Reviews**, v. 12, p. 12-20, 2011.

CHAPUT, J.P. Is sleep deprivation a contributor to obesity in children? **Eating and weight disorders**, v.21, p.5-11, 2016.

CHAPUT, J.P. Sleep patterns diet quality and energy balance. **Physiology and Behavior**, v. 134, p. 86-91, 2014

CHESSON, A.L. et al. American sleep disorders association. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures. **Sleep**, v. 20, p. 406-22, 1997.

COLE, T.J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **British Medical Journal**, v. 320, n. 6, p.1-6, 2000.

COLLINGS, P.J. Independent associations of sleep timing, duration and quality with adiposity and weight status in a national sample of adolescents: The UK Millennium Cohort Study. **Journal of Sleep Research**, v. 31, n. 1, p. e13436, 2022.

COLUCCI, A.C.A.; PHILIPPI, S.T.; SLATER, B. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar de crianças de 2 a 5 anos de idade. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 7, n. 4, p.393-401, 2004.

CRABTREE, V.M.; WILLIAMS, N.A. Normal sleep in children and adolescents. **Child and Adolescent Psychiatric Clinics**, v. 18, n. 4, p. 799-811, 2009.

CRISPIM, C.A. et al.. Relação entre sono e obesidade: uma revisão da literatura. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, v. 51, n. 7, p. 1041-49, 2007.

CROWLEY, S.J. et al. An update on adolescent sleep: New evidence informing the perfect storm model. **Journal of adolescence**, v. 67, p. 55-65, 2018.

CUREAU, F.V. et al. ERICA: inatividade física no lazer em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 4s, 2016.

DA BOVE, V. et al. Relationship between body composition and sleep-disordered breathing in schoolchildren from Valdivia, Chile. **Revista Chilena de Pediatría**, v. 91, n. 2, p. 239-245, 2020.

DAVIS, K.F.; PARKER, K.P.; MONTGOMERY, G.L. Sleep in infants and young children: part two: common sleep problems. **Journal of Pediatric Health Care**, v. 18, n. 3, p. 130-137, 2004.

DAVISON, K.K.; BIRCH, L.L. Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. **Obesity reviews**, v. 2, n. 3, p. 159-171, 2001.

DE JESUS BOMFIM, M.G. et al. Sobrepeso e obesidade infantil: a influência dos determinantes sociais de saúde em um município do recôncavo baiano. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, 2020.

- DE MARINS, V.M.R. et al. The relationship between parental nutritional status and overweight children/adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. **Public Health**, v. 118, n. 1, p. 43-49, 2004.
- DESSEN, M.A.; GUEDEA, M.T.D. A ciência do desenvolvimento humano: ajustando o foco de análise. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 15, p. 11-20, 2005.
- DRACHLER, M.L. et al. Fatores de risco para sobrepeso em crianças no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 1073-1081, 2003.
- DURACCIO, K.M. et al. Poor sleep and adolescent obesity risk: a narrative review of potential mechanisms. **Adolescent health, medicine and therapeutics**, v. 10, p. 117, 2019.
- EISENMANN, J. C.; HEELAN, K. A.; WELK, G. J. Assessing body composition among 3- to 8-year-old children: Anthropometry, BIA and DXA. **Obesity Research**, v. 12, n.10, p.1633-1640, 2004.
- ELIZABETH, B.; WANDA, D.; APRIYANTI, E. The correlation between sleep quality and the prevalence of obesity in school-age children. **Journal of Public Health Research**, v. 10, n. s1, 2021.
- ENES, C.C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 13, n.1, p. 163-71, 2010.
- ESCAMES, G.; ACUÑA-CASTROVIEJO, D. Melatonina, análogos sintéticos y el ritmo sueño/vigilia. **Revista de Neurología**, v. 48, n. 5, p. 245-254, 2009.
- ESPAÑA, R.A.; SCAMMELL, T.E. Sleep neurobiology from a clinical perspective. **Sleep**, v. 34, n. 7, p. 845-858, 2011.
- ESPOSITO, M. et al. Anxiety and depression levels in prepubertal obese children: A case-control study. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**. v. 10, p. 1897-1902, 2014.
- EZZATI, M. et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. **Lancet**, v. 390, n.10113, p.2627-2642, 2017.
- FATIMA, Y.; DOI, S.A.R.; MAMUN, A. A. Sleep quality and obesity in young subjects: a meta-analysis. **Obesity reviews**, v. 17, n. 11, p. 1154-1166, 2016.
- FELISBINO-MENDES, M.S.; VILLAMOR, E.; VELASQUEZ-MELENDZ, G. Association of maternal and child nutritional status in Brazil: a population based cross-sectional study. **PloS One**, v. 9, n. 1, e87486, 2014.
- FERNANDES, R.A. et al. Utilização do índice de massa corporal e dobra cutânea tricótipal como indicadores de adiposidade corporal. **Journal of Physical Education**, v. 18, n. 1, p. 1-7, 2007.
- FERNANDES, R.M.F. O sono normal. **Medicina**, v. 39, n.2, p. 157-68, abr./jun, 2006.

FERNANDES, R.A. et al. Atividade física: prevalência, fatores relacionados e associação entre pais e filhos. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, p. 54-59, 2011.

FIROUZI, S. et al. Sleep habits, food intake, and physical activity levels in normal and overweight and obese Malaysian children. **Obesity research & clinical practice**, v. 8, n. 1, p. e70-e78, 2014.

FORNÉS, N.S. et al. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 12-18, 2002.

FREITAS, W.M.F. et al. Paternidade: responsabilidade social do homem no papel de provedor. **Revista de saúde pública**, v. 43, p. 85-90, 2009.

FRIEDMAN, J.M.; HALAAS, J.L. Leptin and the regulation of body weight in mammals. **Nature**, v. 22, p. 763-70, 1998

GARNETT, S.P. et al. Abdominal fat and birth size in healthy prepubertal children. **International journal of obesity**, v. 25, n. 11, p. 1667-1673, 2001.

GLAVIN, K. et al. Important periods of weight development in childhood: a population-based longitudinal study. **BMC public health**, v. 14, n. 1, p. 1-8, 2014.

GLUCKMAN, P.D.; HANSON, M.A. Living with the past: evolution, development, and patterns of disease. **Science**, v. 305, n. 5691, p. 1733-1736, 2004.

GLUCKMAN, P.D.; HANSON, M.A.; SPENCER, H.G. Predictive adaptive responses and human evolution. **Trends in ecology & evolution**, v. 20, n. 10, p. 527-533, 2005.

GREGORY, A.M. Sleep, emotional and behavioral difficulties in children and adolescents. **Sleep Med Rev**, v.16, p. 129-36, 2012.

GRUBER, R. et al. Position statement on pediatrics sleep for psychiatrists. **Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, v. 23, p.174-195, 2014.

GUIMARÃES, L.V. et al. Fatores associados ao sobrepeso em escolares. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 1, p. 5-17, 2006.

HALAL, C.S.E.; NUNES, M. L. Education in children's sleep hygiene: which approaches are effective? A systematic review. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 90, n. 5, p. 449-56, 2014.

HARRISON, K. et al. Toward a developmental conceptualization of contributors to overweight and obesity in childhood: The Six-Cs model. **Child development perspectives**, v. 5, n. 1, p. 50-58, 2011.

HART, C.N; CAIRNS, A.; JELALIAN, E. Sleep and Obesity in children and adolescents. **Pediatric Clinics of North America**. v.58, n.3, p. 715-33, 2011.

HENRIQUES, P. et al. Políticas de Saúde e de Segurança Alimentar e Nutricional: desafios para o controle da obesidade infantil. **Ciência e saúde coletiva**, v. 23, n. 12, p. 4143-4152, 2018.

HERMAN, J.H. Chronobiology of sleep in children. In: **Principles and practice of pediatric sleep medicine**. WB Saunders, p. 85-99, 2005.

HESLEHURST, N. et al. The association between maternal body mass index and child obesity: A systematic review and meta-analysis. **PLoS medicine**, v. 16, n. 6, 2019.

Hill JO, PETERS JC. Environmental contributions to the obesity epidemic. **Science**, v.280, p.1371-1374, 1998.

HIRSHKOWITZ, M. et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations. **Sleep health**, v. 1, n. 4, p. 233-243, 2015.

IBÁÑEZ, L. et al. Early development of adiposity and insulin resistance after catch-up weight gain in small-for-gestational-age children. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 91, n. 6, p. 2153-2158, 2006.

ICSD. International Classification of Sleep Disorders. Diagnostic and coding manual. Diagnostic classification steering committee. Thorpy MJ, Chairman. Rochester, MN: American Sleep Disorder Association, 1990.

IGLOWSTEIN, I et al. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. **Pediatrics**, v. 11, p. 302-307, 2003.

ISSLER, R.M.S.; GIUGLIANI, E.R.J. Identificação de grupos mais vulneráveis à desnutrição infantil pela medição do nível de pobreza. **Jornal de Pediatria**, v. 73, n. 2, p.101-5, 1997.

JANSEN, E.C. et al. Adiposity in adolescents: the interplay of sleep duration and sleep variability. **The Journal of pediatrics**, v. 203, p. 309-316, 2018.

JARRIN, D.C.; MCGRATH, J.J.; DRAKE, C.L. Beyond sleep duration: distinct sleep dimensions are associated with obesity in children and adolescents. **International journal of obesity**, v. 37, n. 4, p. 552-558, 2013.

JOHNS, M.W. A new model for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. **Sleep**, v. 14, n. 6, p 540-545, 1991.

KABALI, H.K. et al. Exposure and use of mobile media devices by young children. **Pediatrics**, v. 136, n. 6, p. 1044-1050, 2015.

KANG, M. et al. Associations between birth weight, obesity, fat mass and lean mass in Korean adolescents: the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. **BMJ open**, v. 8, n. 2, e018039, 2018.

KEANE, E. et al. Measured parental weight status and familial socio-economic status correlates with childhood overweight and obesity at age 9. **Plos One**, v.7, n.8, e43503, 2012.

KHAN, M.K.A. et al. Are sleep duration and sleep quality associated with diet quality, physical activity, and body weight status? A population-based study of Canadian children. **Canadian Journal of Public Health**, v. 106, n. 5, p. e277-e282, 2015.

KLINGENBERG, L. et al. Acute sleep restriction reduces insulin sensitivity in adolescent boys. **Sleep**, v. 36, n. 7, p. 1085-1090, 2013.

KLINGENBERG, L. et al. Short sleep duration and its association with energy metabolism. **Obesity Reviews**, v. 13, n. 7, p. 565-577, 2012.

KNUTSON, K.L. et al. Trends in the prevalence of short sleepers in the USA: 1975–2006. **Sleep**, v. 33, n. 1, p. 37-45, 2010.

KOJIMA, M. et al. Ghrelin is a growth-hormone-releasing acylated peptide from stomach. **Nature**, v. 402, p. 656-60, 1999.

KRIETSCH, K.N. et al. Sleep and weight-related factors in youth: a systematic review of recent studies. **Sleep medicine reviews**, v. 46, p. 87-96, 2019.

KURSPAHIĆ-MUJČIĆ, A.; ZEĆO, E. Socioeconomic and demographic factors associated with abdominal obesity in women of childbearing age. **Medicinski Glasnik (Zenica)**, v. 14, n. 2, p. 218-223, 2017.

KURSPAHIĆ-MUJČIĆ, A.; MUJČIĆ, A. Factors associated with overweight and obesity in preschool children. **Medicinski Glasnik (Zenica)**, v. 17, n. 2, p. 538-543, 2020.

LEE, H.J. et al. The association between socioeconomic status and obesity in Korean children: an analysis of the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010-2012). **Pediatric gastroenterology, hepatology & nutrition**, v. 20, n. 3, p. 186-193, 2017.

LEE, J.S.; JIN, M.H.; LEE, H.J. Global relationship between parent and child obesity: a systematic review and meta-analysis. **Clinical and experimental pediatrics**, v. 65, n. 1, p. 35, 2022.

LILLICO, H.G. et al. The prevalence of eating behaviors among Canadian youth using cross-sectional school-based surveys. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1-12, 2014.

LINABERY, Amy M. et al. Stronger influence of maternal than paternal obesity on infant and early childhood body mass index: the Fels Longitudinal Study. **Pediatric obesity**, v. 8, n. 3, p. 159-169, 2013.

LIU, W. et al. Socioeconomic determinants of childhood obesity among primary school children in Guangzhou, China. **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, p. 1-8, 2016.

MACINNIS, B, RAUSSER, G. Does food processing contribute to childhood obesity disparities? **American Journal of Agricultural Economics**, v. 87, n. 5, p.1154-1158, 2005.

MARTINS, E.B.; CARVALHO, M.S. Associação entre peso ao nascer e o excesso de peso na infância: revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, p. 2281-2300, 2006.

- MILITAO, A.G. et al. Reprodutibilidade e validade de um questionário de avaliação do nível de atividade física e comportamento sedentário de escolares de 10 a 13 anos de idade, Distrito Federal, Brasil, 2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 1, p. 111-120, 2013.
- MILLER, A.L.; LUMENG, J.C.; LEBOURGEOIS, M.K. Sleep patterns and obesity in childhood. **Current opinion in endocrinology, diabetes, and obesity**, v. 22, n. 1, p. 41, 2015.
- MILLER, M.A. et al. Sleep duration and incidence of obesity in infants, children, and adolescents: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. **Sleep**, v. 41, n. 4, 2018.
- MINDELL, J.A.; OWENS, J.A.; CARSKADON, M.A. Developmental features of sleep. **Child and adolescent psychiatric clinics of North America**, v. 8, n. 4, p. 695-725, 1999.
- MINDELL, J.A. et al. Cross-cultural differences in infant and toddler sleep. **Sleep medicine**, v. 11, n. 3, p. 274-280, 2010.
- MINDELL, J.A.; OWENS, J.A. A clinical guide to pediatric sleep: diagnosis and management of sleep problems. 2. edição, Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins, 2009.
- MINDLIN, M.; JENKINS, R.; LAW, C. Maternal employment and indicators of child health: a systematic review in pre-school children in OECD countries. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 63, n. 5, p. 340-350, 2009.
- MIRANDA, L.L.; DE SOUZA FILHO, J.A.; SANTIAGO, M.V. A relação lazer e mídia entre adolescentes e jovens de escolas públicas em Fortaleza/CE. **Psicologia Argumento**, v. 32, n.79, p.29-43, 2014.
- MISHIMA-GOMES, F.K.T.M; DEZAN, S.Z.; BARBIERI, V. “Não pode!”: a função Paterna e a Obesidade Infantil. **Psico**, v. 45, n. 2, p. 176-186, 2014.
- MOITRA, P.; MADAN, J.; VERMA, P. Independent and combined influences of physical activity, screen time, and sleep quality on adiposity indicators in Indian adolescents. **BMC public health**, v. 21, n. 1, p. 1-12, 2021.
- MOLINARI, J.S.O., SILVA, M.F.M. C.; CREPALDI, M.A. Saúde e desenvolvimento da criança: A família, os fatores de risco e as ações na atenção básica. **Psicologia Argumento**, v. 23, n. 43, p. 17-26, 2005.
- MORAES, P.M.; DIAS, C.M.S.B. Obesidade infantil a partir de um olhar histórico sobre alimentação. **Interação em Psicologia**, v. 16, n. 2, p. 317-323, 2012.
- MORRISSEY, B. et al. Sleep and obesity among children: a systematic review of multiple sleep dimensions. **Pediatric obesity**, v. 15, n. 4, p. e12619, 2020.
- MOURA, N.C. Influência da mídia no comportamento alimentar de crianças e adolescentes. **Segurança Alimentar e nutricional**, v. 17, n. 1, p. 113-122, 2010.

- NASREDDINE, L. et al. Dietary, lifestyle and socio-economic correlates of overweight, obesity and central adiposity in Lebanese children and adolescents. **Nutrients**, v. 6, n. 3, p. 1038-1062, 2014.
- Nestlé M. Food politics: how the food industry influences nutrition and health. Berkeley: University of California Press; 2002.
- NOBRE, J.N.P. et al. Fatores determinantes no tempo de tela de crianças na primeira infância. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1127-1136, 2021.
- NUNES, M. L. Distúrbios do sono. **Jornal de Pediatria**, v. 78, Supl.1, p. S63-S72, 2002
- O'BRIEN, L.M. The neurocognitive effects of sleep disruption in children and adolescents. **Sleep Medicine Clinics**, v. 6, n. 1, p. 109-116, 2011.
- OCKÉ, M.C. et al. The Dutch EPIC food frequency questionnaire. I. Description of the questionnaire, and relative validity and reproducibility for food groups. **International Journal of Epidemiology**, v. 26 (Suppl 1), p. S37-S48, 1997.
- OLIVEIRA, N.K.R. et al. Reprodutibilidade de questionário para medida da atividade física e comportamento sedentário em crianças pré-escolares. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 16, n. 3, p. 228-233, 2011.
- OLIVEIRA, M.A.P.; PARENTE, R.C.M. Estudos de Coorte e de Caso-Controle na Era da Medicina Baseada em Evidência. **Brazilian Journal of Videoendoscopic Surgery**, v. 3, n. 3, p. 115-25, 2010.
- OLSON, C.M. et al. Associations between mothers' and their children's weights at 4 years of age. **Childhood obesity**, v. 6, n. 4, p. 201-207, 2010.
- ORIO, F. et al. Lifestyle changes in the management of adulthood and childhood obesity. **Minerva endocrinologica**, v. 41, n. 4, p. 509-515, 2016.
- ORTEGA, F.B.; RUIZ, J.R.; SJÖSTRÖM, M. Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart Study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 4, n. 1, p. 1-10, 2007.
- OWENS, J.A. The practice of pediatric sleep medicine: results of a community survey. **Pediatrics**, v. 108, n. 3, p. E51, 2001.
- OWENS, J.A.; SPIRITO, A; MCGUINN, M. The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ): Psychometric Properties of a Survey Instrument for School-Aged Children. **Sleep**, v.23, n.8, p. 1043-1051, 2000.
- PAYAB, M. et al. Association of junk food consumption with high blood pressure and obesity in Iranian children and adolescents: the CASPIAN-IV Study. **Jornal de pediatria**, v. 91, p. 196-205, 2015.
- PEREYRA, I. et al. Peso ao nascer, ganho ponderal e obesidade em crianças no Uruguai: estudo prospectivo. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 39, e2019088, 2020.

PERNAMBUCO. III Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição. DN/UFPE. IMIP. SES/PE, 2006.

PHILIPPI, S.T.; LATTERZA, A.R.; CRUZ, A.T.R. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. **Revista de Nutrição**, v.12, p.65-80, 1999.

POPKIN, BM.; RICHARDS, MK.; MONTIERO, CA. Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition. **Journal of Nutrition**, v. 126, p. 3009-3016, 1996.

QUEIROZ, D. N. R. et al. Sensibilidade e especificidade do índice de massa corporal na estimativa da obesidade e comparação desse índice com métodos antropométricos usados na obtenção do diagnóstico nutricional de escolares. **Brasília médica**, v. 50, n. 2, p. 89-98, 2013.

RESELAND, J.E. et al. Effect of long-term changes in diet and exercise on plasma leptin concentrations. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 73, p. 240-245, 2001.

RANKINEN, T. et al. The human obesity gene map: the 2005 update. **Obesity**, v. 14, p.529-644, 2006.

REILLY, J.J. et al. Longitudinal Study of Parents and Children Study Team. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. **British Medical Journal**, v. 330, p.1357-1363, 2005.

REZENDE, L.F.M. et al. Sociodemographic and behavioral factors associated with physical activity in Brazilian adolescents. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1-11, 2014.

RISING, R. et al. Determinants of total daily energy expenditure: variability in physical activity. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 59, p. 800-804, 1994.

RITO, A.I. et al. Association between characteristics at birth, breastfeeding and obesity in 22 countries: The WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative–COSI 2015/2017. **Obesity facts**, v. 12, n. 2, p. 226-243, 2019.

ROCHA, S.G.M. et al. Environmental, socioeconomic, maternal, and breastfeeding factors associated with childhood overweight and obesity in Ceará, Brazil: a population-based study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 5, p. 1557, 2020.

ROSSI, C.E. et al. Television influence on food intake and obesity in children and adolescents: a systematic review. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 4, p. 607-620, 2010.

RUIZ, M. et al. Impact of low maternal education on early childhood overweight and obesity in Europe. **Paediatric and perinatal epidemiology**, v. 30, n. 3, p. 274-284, 2016.

SACCO, M. R. et al. Birth weight, rapid weight gain in infancy and markers of overweight and obesity in childhood. **European journal of clinical nutrition**, v. 67, n. 11, p. 1147-1153, 2013.

SÁNCHEZ-CRUZ, J.J. et al. Stabilization and reversal of child obesity in Andalusia using objective anthropometric measures by socioeconomic status. **BMC Pediatrics**, v. 18, n.1, p.322, 2018.

SANT'ANNA, M.S.L. et al. Eficácia do índice de conicidade e da relação cintura/estatura em prever o percentual de gordura corporal em crianças. **Nutrire Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, v. 35, n. 2, p. 67-80, 2010.

SAVAGE, J.S.; FISHER, J.O.; BIRCH, L.L. Parental influence on eating behavior: conception to adolescence. **Journal of Law, Medicine & Ethics**, v. 35, n. 1, p. 22-34, 2007.

SAVVA, S. C. et al. Prevalence and socio-demographic associations of undernutrition and obesity among preschool children in Cyprus. **European journal of clinical nutrition**, v. 59, n. 11, p. 1259-1265, 2005.

SCHOELLER, D.A. et al. Entrainment of the diurnal rhythm of plasma leptin to meal timing. **Journal of Clinical Investigation**, v. 100, p.1882-87, 1997.

SHECHTER, A. et al. Experimental sleep curtailment causes wake-dependent increases in 24-h energy expenditure as measured by whole-room indirect calorimetry. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 98, p. 1433-1439, 2013.

SILVA, F. G. et al. Portuguese version of the children's sleep habits questionnaire: translation and cultural adaptation. **Evid-Based Child Health**, v. 6, p. S76, 2011.

SILVA, F.G. Portuguese Children's Sleep Habits Questionnaire-validation and cross-cultural comparison. **Jornal de pediatria**, v. 90, p. 78-84, 2014.

SILVEIRA, Patrícia P. et al. Origens desenvolvimentistas da saúde e da doença (DOHaD). **Jornal de Pediatria**, v. 83, p. 494-504, 2007.

SIMON, S.L. Sweet/dessert foods are more appealing to adolescents after sleep restriction. **PLoS One**. v. 10, n.1, p. e0115434, 2015.

SOUSA NETO, J.A.; CASTRO, B.F. Melatonina, ritmos biológicos e sono - uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 44, p. 5-11, 2008.

SOUZA, A.D.M. et al. Most consumed foods in Brazil: National Dietary Survey 2008–2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. Suppl 1, p. 190s-199s, 2013.

SPIEGEL, K. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. **Annals of Internal Medicine**, v. 141, p. 846-50, 2004.

SPIEGEL, K. et al. Sleep curtailment results in decreased leptin levels and increased hunger and appetite. **Sleep**, v. 26, n. A174, 2003.

ST-ONGE, M.P. et al. Sleep duration and quality: impact on lifestyle behaviors and cardiometabolic health: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 134, n. 18, p. e367-e386, 2016.

ST-ONGE, M.P.; SHECHTER, A. Sleep restriction in adolescents: forging the path towards obesity and diabetes? **Sleep**, v. 36, n. 6, p. 813-814, 2013.

ST-ONGE, M.P. et al. Sleep restriction leads to increased activation of brain regions sensitive to food stimuli. **The American journal of clinical nutrition**, v. 95, n. 4, p. 818-824, 2012.

STUNKARD, A.J. et al. An adoption study of human obesity. **New England Journal of Medicine**, v. 314, n.193-198, 1986.

TAHERI, S. The link between short sleep duration and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity. **Archives of disease in childhood**, v. 91, n. 11, p. 881-884, 2006.

TAHERI, S. et al. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. **PLoS medicine**, v. 1, n. 3, p. e62, 2004.

TESTER, J.M. et al. Characteristics of children 2 to 5 years of age with severe obesity. **Pediatrics**, v. 141, n. 3, p. e20173228, 2018.

TOGEIRO, S.M.G.P., SMITH, A.K. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 27, p. 8-15, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Estado Nutricional Antropométrico da Criança e da Mãe: Prevalência de indicadores antropométrico de crianças brasileiras menores de 5 anos de idade e suas mães biológicas: ENANI 2019.** - Documento eletrônico. - Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2022. (96 p.). Coordenador geral, Gilberto Kac. Disponível em: <https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/>. Acesso em: 08 de fev 2022.

VAN ANSEM, W.J.C. et al. Maternal educational level and children's healthy eating behaviour: role of the home food environment (cross-sectional results from the INPACT study). **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 11, n. 1, p. 1-12, 2014.

VAN CAUTER, E.; KNUTSON, L.K. Sleep and epidemic of obesity in children and adults. **European Journal of Endocrinology**, v. 159, p. 59-66, 2008.

VAN DER LELY, A.J. et al. Biological, physiological, pathophysiological, and pharmacological aspects of ghrelin. **Endocrine Reviews**, v. 25, p. 426-57, 2004.

VASYLYEVA, Tetyana L. et al. Obesity in prematurely born children and adolescents: follow up in pediatric clinic. **Nutrition journal**, v. 12, n. 1, p. 1-6, 2013.

VILLAR, J. et al. The objectives, design and implementation of the INTERGROWTH-21st Project. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 120, p. 9-26, 2013.

VILLAR, J. et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. **Lancet**, v. 384, n. 9946, p. 857-868, 2014.

WANG, Y. et al. A systematic examination of the association between parental and child obesity across countries. **Advances in Nutrition**, v. 8, n. 3, p. 436-448, 2017.

WANG, H. et al. The relationship between sleep duration and obesity risk among school students: a cross-sectional study in Zhejiang, China. **Nutrition & metabolism**, v. 15, n. 1, p. 1-9, 2018.

WEIKEL, J.C. et al. Ghrelin promotes slow-wave sleep in humans. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 284, n. 2, p. 407-415, 2003.

WHO: Recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, v. 56, p. 247-253, 1977.

WHO. World Health Organization (WHO). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. Joint WHO/UNICEF Expert Consultation. Geneva: WHO, 2017.

WHO. World Health Organization. Physical Status: the use and Interpretation of Anthropometry. **Technical Report Series**. Geneva, 1995.

WHO. World Health Organization. Growth reference data for 5-19 years. 2007. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/em/>. Acessado em 12 mar de 2020.

WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation of Obesity. Geneva.1997.

WHO. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva 1998.

WHO. World Health Organization. World health statistics 2020: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2020

WILLET, W.C. Future directions in the development of food-frequency questionnaires. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 59, p. S171-S174, 1994.

WILLIAMS, J.A.; ZIMMERMAN, F.J.; BELL, J.F. Norms and trends of sleep time among US children and adolescents. **JAMA pediatrics**, v. 167, n. 1, p. 55-60, 2013.

WOO BAIDAL, J.A et al. Risk factors for childhood obesity in the first 1,000 days: a systematic review. **American journal of preventive medicine**, v. 50, n. 6, p. 761-779, 2016.

YALÇINTAŞ-SEZGIN, E.; ULUS, L. Parental influence on sleep habits and problems in preschool children. **Sleep and Hypnosis**, v. 21, n. 4, p. 281-292, 2020.

YU, Z.B. et al. Birth weight and subsequent risk of obesity: a systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 12, n. 7, p. 525-542, 2011.

ZEE, P.C.; MANTHENA, P. The brain's master circadian clock: implications and opportunities for therapy of sleep disorders. **Sleep Medicine Reviews**, v. 11, p. 59-70, 2007.

ZHU, X. et al. Prevalence and demographic correlates of overweight, physical activity, and screen time among school-aged children in urban China: The Shanghai study. **Asia Pacific Journal of Public Health**, v. 30, n. 2, p. 118-127, 2018.

ZULKIFLI, S.N; YU, S.M. The food frequency method for dietary assessment. **Journal of the American Diet Association**, v.92, n. 6, p. 681-685, 1992.

**APÊNDICE A – FORMULÁRIO SOBRE CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS,
BIOLÓGICAS DA CRIANÇA E MATERNA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

Distúrbio de sono e obesidade em crianças na idade escolar

Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente
Pesquisadora: Sheylane Pereira de Andrade

QUESTÃO	RESPOSTA	CÓDIGO	VALOR
Número do Questionário		NUMQUES	
Classificação da Criança	(1) Caso (2) Controle	CLASCRI	
Data da entrevista		DATA	__/__/__
Você é a principal cuidadora da criança?	(1) Sim (2) Não	PRICUID	
Qual o grau de parentesco com a criança?	(1) Mãe (2) Avó (3) Tia (4) Outra	GRAUPAR	
A criança reside com você?	(1) Sim (2) Não	CRIRESID	
DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS			
Local da Residência	(1)Recife (2)RMR (3)Interior urbano (4)Interior Rural	LOCRESI	
Idade da Mãe/Cuidadora no momento na entrevista		IDADEMAE	
Data de Nascimento da Criança		DATANASC	__/__/__
Idade da Criança no momento da entrevista		IDADECRI	
Sexo da Criança	(1)Masculino (2)Feminino	SEXOCRI	
NÍVEL SOCIOECONÔMICO FAMILIAR			
Quantas pessoas comem e dormem na casa em que a criança mora	(4) 1-4pes (1) 13-15pes (3) 5-8pes (0) >15pes (2) 9-12pes	COMDORM	
A mãe da criança convive com o pai	(4) sem abandono (2) abandono parcial (0) abandono total	CONVIPAI	
Qual foi a última série que a senhora cursou na escola?	(4) ≥8serie (1) 1-3serie	SERIEMAE	

	(3) 5-7serie (0) Analf/nunc (2) Ate 4 serie		
Qual a atividade dos pais (a mais alta era considerada quando houvesse diferença)	(4) dono de armazém, pequeno comercio (3) trabalho regular (2) trabalho por tarefa, biscateiro (1) encostado, seguro- desemprego, aposentado	ATIVPAIS	
Qual a relação com domicílio	(4) casa própria, em pagamento (3) casa alugada (2) casa emprestada, em usufruto (1) casa invadida (0) morando de favor	DOMICIL	
Qual o tipo da casa	(4) casa sólida, alvenaria (3) casa de madeira ou mista (2) casa simples, mais de duas peças (1) casa simples, uma a duas peças	TIPOCASA	
Quantas pessoas por cama	(4) (número de pessoas)- (número de camas) < 2 (1) (número de pessoas)- (número de camas) > 2	PESCAMA	
Abastecimento de água	(4) água encanada, dentro de casa (2) água encanada, no terreno (1) água carregada de vizinho, bica pública	ABASTEC	
Deposição de excreta	(4) descarga, ligada a fossa ou rede de esgoto (2) poço negro ou latrina (0) Não tem (campo aberto)	EXCRETA	
Coleta de lixo	(4) coleta domiciliar (3) lixeira pública (2) lixo queimado ou enterrado (1) lixo jogado em campo aberto	LIXO	
Energia Elétrica	(4) com registro próprio (3) com registro comum a várias casas	ENERGIA	

	(0) não tem energia elétrica		
Cozinha independente	(4) Sim (1) Não	COZINHA	
Equipamentos do domicílio	Geladeira – 8 Televisão - 4 Fogão - 2 Rádio - 1 (4) 15pts (1) 1-3pts (3) 10-14pts (0) 0 pts (2) 4-9pts	EQUIPAM	
Somatorio Escore Alvarez		EALVARTT	
Escore de Alvarez	(1) Miseria (<17,3) (2) Baixa Inf (17,4-34,6) (3) Baixa Sup (34.7-52)	ESCALVAR	
Possui Vídeo/DVD	(1) Sim (2) Não	DVD	
Possui máquina de lavar	(1) Sim (2) Não	MAQUINA	
Possui automóvel	(1) Sim (2) Não	CARRO	
Possui acesso a internet	(1) Sim (2) Não	INTERNET	
BIOLÓGICAS DA CRIANÇA			
Qual foi o peso da criança ao nascer (em gramas)		PCRINASC	
Você considerava adequado esse peso (gramas)	(1) Sim (2) Não	ADEQPCRI	
Com quantas semanas gestacionais a criança nasceu?		SEMGEST	
Peso da Criança no momento da entrevista		PESOCRI	
Altura da Criança no momento da entrevista		ALTCRI	
IMC da Criança no momento da entrevista		IMCCRI	
IMC/Idade da Criança no momento da entrevista (escore Z)		IMCCRIZ	
Classificação do IMC/Idade	(1) Eutrofia (2) Obesidade	CLASIMCC	
ANTROPOMETRIA MATERNA			
Peso da Mãe no momento da entrevista		PESOMAE	
Altura da Mãe no momento da entrevista		ALTMAE	
IMC da Mãe no momento da entrevista		IMCMAE	
Classificação do IMC materno	(1) Desnutrição	CLASIMCM	

	(2) Eutrofia (3) Sobrepeso (4) Obesidade		
--	------------------------------------------------	--	--

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MAIORES DE 18 ANOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS – Resolução 466/12)

Convidados o(a) Sr.(a) para participar como voluntário(a) da pesquisa “**Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares**”, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Sheylane Pereira de Andrade (Rua Manoel de Barros Lima, n 153, apt 303, Campo Grande, Recife/PE CEP 52040-300, Fone (81) [99709-5645](tel:5555997095645), email: sheylanepa@gmail.com) e está sob a orientação da Professora Dra. Marília de carvalho Lima fone: (81) 99952-6013/email: mlima@ufpe.br.

Este termo de consentimento pode conter informações que o(a) senhor(a) não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte a pessoa que está lhe entrevistando para que o(a) senhor(a) esteja bem esclarecido(a) sobre sua participação na pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, caso aceite, em fazer parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que esta em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o(a) Sr.(a) não será penalizado(a) de forma alguma. Também garantimos que o(a) senhor(a) tem o direito de retirar o consentimento da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

- A pesquisa intitulada “**Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares**” tem como objetivo geral verificar a associação da privação crônica de sono à ocorrência de excesso de peso de crianças, ou seja, verificar se a criança dorme pouco, para tal, entrevistaremos mães/cuidadoras acerca dos hábitos de sono, alimentação e prática de atividade física, além de condições de moradia e avaliação do estado nutricional.
- Após o consentimento da mães/cuidadoras estas serão entrevistadas, uma única vez, a cerca das condições socioeconômicas e biológicas, hábitos alimentares, prática de atividade física e padrão de sono. Nesta ocasião serão realizadas as avaliações antropométricas da mãe e da criança.
- Por se tratar de uma entrevista o principal risco aos voluntários seria o de constrangimento, diante disso, todas as entrevistas e coleta de dados serão realizadas em ambiente reservado, um indivíduo por vez. Se mesmo assim ocorrer constrangimento para os voluntários, será garantido o direito de saída da pesquisa em qualquer momento, sem qualquer penalidade.
- Este estudo trará benefícios para a população estudada, uma vez que a partir destes dados poderão ser feitas propostas de intervenção para melhoria da saúde. Além da disponibilização de material educativo e orientação de saúde.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do(a) voluntário(a).

Os dados coletados nesta pesquisa serão através de um questionário com perguntas fechadas e pré-codificadas que ficarão armazenados sob a responsabilidade da pesquisadora principal, no endereço Rua Manoel de Barros Lima, n 135, apt 303, campo Grande, Recife/PE CEP 52040-300, pelo período mínimo de 5 anos posteriores à assinatura do termo de consentimento.

O(a) senhor(a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pela pesquisadora principal. Fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação do voluntário(a) na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: avenida da Engenharia, s/n – Prédio do CCS – 1º andar, sala 4 – Cidade Universitária, Recife/PE, CEP:50740-600, Tel (81)2126-8588 – email: cepccs@ufpe.br

Sheylane Pereira de Andrade
Pesquisadora Principal

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após leitura (ou escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “**Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares**”, como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, bem como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade (ou interrupção no meu acompanhamento/assistência/tratamento).

Local e Data _____

Assinatura do(a) voluntário(a) _____

Presenciamos a solicitação do consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEL LEGAL DE MENORES DE 18 ANOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA O RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS – Resolução 466/12)

Solicitamos a sua autorização para convidar seu(sua) filho(a) para participar como voluntário(a) da pesquisa “**Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares**”, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Sheylane Pereira de Andrade (Rua Manoel de Barros Lima, n 153, apt 303, Campo Grande, Recife/PE CEP 52040-300, Fone (81) [99709-5645](tel:5581997095645), email: sheylanepa@gmail.com) e está sob a orientação da Professora Dra. Marília de carvalho Lima fone: (81) 99952-6013/email: mlima@ufpe.br.

Este termo de consentimento pode conter informações que o(a) senhor(a) não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte a pessoa que está lhe entrevistando para que o(a) senhor(a) esteja bem esclarecido(a) sobre a participação na pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar que o(a) menor faça parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que esta em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o(a), nem o(a) Sr.(a) nem o voluntário sob sua responsabilidade serão penalizados(as) de forma alguma. Também garantimos que o(a) senhor(a) tem o direito de retirar o consentimento da participação do(a) menor em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

- A pesquisa intitulada “**Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares**” tem como objetivo geral verificar a associação da privação crônica de sono à ocorrência de excesso de peso de crianças, ou seja, verificar se a criança dorme pouco, para tal, entrevistaremos mães/cuidadoras acerca dos hábitos de sono, alimentação e pratica de atividade física, além de condições de moradia e avaliação do estado nutricional.
- Após o consentimento da mães/cuidadoras estas serão entrevistadas, uma única vez, a cerca das condições socioeconômicas e biológicas, hábitos alimentares, prática de atividade física e padrão de sono. Nesta ocasião serão realizadas as avaliações antropométricas da mãe e da criança.
- Por se tratar de uma entrevista o principal risco aos voluntários seria o de constrangimento, diante disso, todas as entrevistas e coleta de dados serão realizadas em ambiente reservado, um indivíduo por vez. Se mesmo assim ocorrer constrangimento para os voluntários, será garantido o direito de saída da pesquisa em qualquer momento, sem qualquer penalidade.
- Este estudo trará benefícios para a população estudada, uma vez que a partir destes dados poderão ser feitas propostas de intervenção para melhoria da saúde. Além da disponibilização de material educativo e orientação de saúde.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do(a) voluntário(a). Os dados coletados nesta pesquisa serão através de um questionário com perguntas fechadas e pré-codificadas que ficarão armazenados sob a responsabilidade da pesquisadora principal, no endereço Rua Manoel de Barros Lima, n 135, apt 303, campo Grande, Recife/PE CEP 52040-300, pelo período mínimo de 5 anos posteriores à assinatura do termo de consentimento.

O(a) senhor(a) não pagará nada para ele(ela) participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pela pesquisadora principal. Fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação do voluntário(a) na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: avenida da Engenharia, s/n – Prédio do CCS – 1º andar, sala 4 – Cidade Universitária, Recife/PE, CEP:50740-600, Tel (81)2126-8588 – email: cepccs@ufpe.br

Sheylane Pereira de Andrade
Pesquisadora Principal

**CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO(A)
VOLUNTÁRIO(A)**

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo sua participação no estudo “**Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares**”, como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, bem como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele(a) na pesquisa. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade (ou interrupção no acompanhamento/assistência/tratamento) para mim ou para o menor em questão.

Local e Data _____

Assinatura do(a) voluntário(a) _____

Presenciamos a solicitação do consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE D - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEL LEGAL DE MENORES DE 18 ANOS

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MENORES DE 7 a 18 ANOS)

Este termo de assentimento para o menor de 7 a 18 anos não elimina a necessidade da assinatura pelo responsável ou representante legal do menor.

Convidamos você _____, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: “**Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares**”, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Sheylane Pereira de Andrade (Rua Manoel de Barros Lima, n 153, apt 303, Campo Grande, Recife/PE CEP 52040-300, Fone (81) [99709-5645](tel:5581997095645), email: sheylanepa@gmail.com) e está sob a orientação da Professora Dra. Marília de carvalho Lima fone: (81) 99952-6013/email: mlima@ufpe.br.

Este termo de consentimento pode conter informações que você não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte a pessoa que está lhe entrevistando para que esteja bem esclarecido(a) sobre a participação na pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar, rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que esta em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma. Também garantimos que você tem o direito de retirar o consentimento da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

- A pesquisa intitulada “**Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares**” tem como objetivo geral verificar a associação da privação crônica de sono à ocorrência de excesso de peso de crianças, ou seja, verificar se a criança dorme pouco, para tal, entrevistaremos mães/cuidadoras acerca dos hábitos de sono, alimentação e prática de atividade física, além de condições de moradia e avaliação do estado nutricional.
- Após o consentimento da mães/cuidadoras estas serão entrevistadas, uma única vez, a cerca das condições socioeconômicas e biológicas, hábitos alimentares, prática de atividade física e padrão de sono. Nesta ocasião serão realizadas as avaliações antropométricas da mãe e da criança.
- Por se tratar de uma entrevista o principal risco aos voluntários seria o de constrangimento, diante disso, todas as entrevistas e coleta de dados serão realizadas em ambiente reservado, um indivíduo por vez. Se mesmo assim ocorrer constrangimento para os voluntários, será garantido o direito de saída da pesquisa em qualquer momento, sem qualquer penalidade.
- Este estudo trará benefícios para a população estudada, uma vez que a partir destes dados poderão ser feitas propostas de intervenção para melhoria da saúde. Além da disponibilização de material educativo e orientação de saúde.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre

os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do(a) voluntário(a). Os dados coletados nesta pesquisa serão através de um questionário com perguntas fechadas e pré-codificadas que ficarão armazenados sob a responsabilidade da pesquisadora principal, no endereço Rua Manoel de Barros Lima, n 135, apt 303, Campo Grande, Recife/PE CEP 52040-300, pelo período mínimo de 5 anos posteriores à assinatura do termo de consentimento.

Você não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pela pesquisadora principal. Fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação do voluntário(a) na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: avenida da Engenharia, s/n – Prédio do CCS – 1º andar, sala 4 – Cidade Universitária, Recife/PE, CEP:50740-600, Tel (81)2126-8588 – email: cepccs@ufpe.br

Sheylane Pereira de Andrade
Pesquisadora Principal

ASSENTIMENTO DO(DA) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “**Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares**”, como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, bem como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele(a) na pesquisa. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade (ou interrupção no acompanhamento/assistência/tratamento) para mim ou para o menor em questão.

Local e Data _____

Assinatura do(a) voluntário(a) _____

Presenciamos a solicitação do consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

**APÊNDICE E - CARTA DE ANUÊNCIA DO AMBULATÓRIO DE
ENDOCRINOPEDIATRIA**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DIRETORIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
Av. Prof. Moraes Rego, s/n – Cidade Universitária – Recife/PE
CEP 50670-420, Tel (81) 2126-3984

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora **Sheylane Pereira de Andrade** para desenvolver o seu projeto de pesquisa **Associação entre privação parcial de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares** sob a orientação da professora **Marília de Carvalho Lima** cujo objetivo é **verificar a associação da privação parcial de sono à ocorrência de obesidade de crianças**, no ambulatório de pediatria geral e ambulatório de endocrinopediatria.

Essa autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta Instituição o parecer consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Recife, _____ de _____ de _____.

Dra. Jaqueline Araujo

Chefe do Ambulatório de Endocrinopediatria HC-UFPE

**APÊNDICE F - CARTA DE ANUÊNCIA DO AMBULATÓRIO DE PEDIATRIA
GERAL**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DIRETORIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
Av. Prof. Moraes Rego, s/n – Cidade Universitária – Recife/PE
CEP 50670-420, Tel (81) 2126-3984

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora **Sheylane Pereira de Andrade** para desenvolver o seu projeto de pesquisa **Associação entre privação parcial de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares** sob a orientação da professora **Marília de Carvalho Lima** cujo objetivo é **verificar a associação da privação parcial de sono à ocorrência de obesidade de crianças**, no ambulatório de pediatria geral e ambulatório de endocrinopediatria.

Essa autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta Instituição o parecer consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Recife, _____ de _____ de _____.

Dr. Izabel Cavalcanti

Chefe do Ambulatório de Pediatria Geral HC-UFPE

ANEXO A - FORMULÁRIO DE HÁBITOS DE SONO DE CRIANÇA

<p align="center">QUESTIONÁRIO DE HÁBITOS DE SONO DE CRIANÇA (CSHQ-PT) HABITUALMENTE (5-7 vezes por semana) AS VEZES (2 – 4 vezes por semana) RARAMENTE (uma ou nunca) R - Recodifique na direção oposta (3=1) (1=3)</p>						
HORA DE DEITAR					DEITASEM	
Durante a semana: ___ horas e ___ Minutos					DEITAFDS	
No final de semana: ___ horas e ___ minutos						
RESISTENCIA EM IR PARA CAMA						
	A criança...	Habitua lmente (3)	As vezes (2)	Rara mente (1)		
1	Deita-se sempre à mesma hora (R)				PSONOQ1	
2	Adormece sozinha na sua própria cama (R)				PSONOQ3	
3	Adormece na cama dos pais ou dos irmãos				PSONOQ4	
4	Precisa de um dos pais no quarto para adormecer				PSONOQ5	
5	“Luta” na hora de deitar (chora, recusa-se ficar na cama, etc)				PSONOQ6	
6	Tem medo de Dormir sozinha				PSONOQ8	
Tempo Total de Sono: ___ horas e ___ minutos (Considerar sono da noite e sesta)					TTSONO	
INÍCIO DE SONO						
	A criança...	Habitua lmente (3)	As vezes (2)	Rara mente (1)		
7	Depois de se deitar, demora até 20 minutos a adormecer (R)				PSONOQ2	
DURACAO DO SONO						
	A criança...	Habitua lmente (3)	As vezes (2)	Rara mente (1)		
8	Dorme pouco				PSONOQ9	
9	Dorme o que é necessário (R)				PSONOQ10	
10	Dorme o mesmo número de horas todos os dias (R)				PSONOQ11	
ANSIEDADE DO SONO						
	A criança...	Habitua lmente (3)	As vezes (2)	Rara mente (1)		
11	Tem medo de dormir no escuro				PSONOQ7	
12	Tem dificuldade em dormir fora de casa (na casa de familiares, nas férias, etc)				PSONOQ21	
DESPERTARES NOTURNOS						

	A criança...	Habitua lmente (3)	As vezes (2)	Rara mente (1)		
13	Vai para cama dos pais, irmãos, etc no meio da noite				PSONOQ16	
14	Acorda uma vez durante a noite				PSONOQ24	
15	Acorda mais de uma vez durante a noite				PSONOQ25	
PARASSONIAS						
	A criança...	Habitua lmente (3)	As vezes (2)	Rara mente (1)		
16	Molha a cama a noite				PSONOQ12	
17	Fala a dormir				PSONOQ13	
18	Tem sono agitado, mexe-se muito a dormir				PSONOQ14	
19	Anda a dormir a noite (sonambulismo)				PSONOQ15	
20	Range os dentes durante o sono				PSONOQ17	
21	Acorda durante a noite a gritar, a suar, inconsolável				PSONOQ22	
22	Acorda assustada com pesadelo				PSONOQ23	
DISTÚRBIOS RESPIRATORIOS						
	A criança...	Habitua lmente (3)	As vezes (2)	Rara mente (1)		
23	Ressona alto				PSONOQ18	
24	Parece parar de respirar durante o sono				PSONOQ19	
25	Ronca ou tem dificuldade em respirar durante o sono				PSONOQ20	
SONOLÊNCIA DIURNA						
	A criança...	Habitua lmente	As vezes	Rara mente		
26	De manhã, acorda por si própria (R)				PSONOQ26	
27	Acorda mal-humorada				PSONOQ27	
28	De manhã, é acordada pelos pais ou irmãos				PSONOQ28	
29	Tem dificuldade em sair da cama de manhã				PSONOQ29	
30	Demora a ficar bem acordada				PSONOQ30	
31	Parece cansada				PSONOQ31	
	Na semana passada, a criança pareceu sonolenta em alguma destas situações	Não ficou (1)	Ficou muito (2)	Ador meceu (3)		
32	Ao ver televisão				PSONOQ32	
33	Ao andar de carro				PSONOQ33	
	Somatório Valores Padrão de Sono				PSONOTT	
	Classificação do Somatório do Padrão de Sono	(1) < 41 (Ausência de Distúrbio)			PSONOTTC	

		(2) \geq 41 (Distúrbio do Sono)		
--	--	-----------------------------------	--	--

ANEXO B - FORMULÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR DE CRIANÇAS

Assinale com um X a frequência de cada alimento que a criança consumiu nos últimos 6 meses							
Arroz, Pão, Massa, Batata	Nunca (0)	<1 x mês (1)	1 a 3 x mês (2)	1 x sem (3)	2 a 4 x sem (4)	1 x dia (5)	≥2 x dia (6)
Arroz cozido (3 colheres de sopa)							
Batata cozida/purê (1 colher de servir)							
Batata frita (1 escumadeira)							
Biscoitos sem recheio - Maizena®, Maria®, leite, água e sal (3 a 4 unids)							
Biscoitos com recheio – chocolate, waffer (3 unids)							
Cereal matinal tipo sucrilhos® (1 xícara)							
Macarrão cozido ao sugo (1 escumadeira)							
Macarrão instantâneo tipo Miojo® (1/3 do pacote)							
Pão francês/forma/bisnaguinha (1/2 unid/1 fatia/1 unid)							
Espassante (Maisena®, Farinha Láctea®, Mucilon®, Cremogema®)							
Feijão	Nunca (0)	<1 x mês (1)	1 a 3 x mês (2)	1 x sem (3)	2 a 4 x sem (4)	1 x dia (5)	≥2 x dia (6)
Feijão (1/2 concha)							
Verduras e Legumes	Nunca (0)	<1 x mês (1)	1 a 3 x mês (2)	1 x sem (3)	2 a 4 x sem (4)	1 x dia (5)	≥2 x dia (6)
Abóbora (2 colheres de sopa)							
Alface (2 folhas)							
Acelga/repolho/couve (1 colher de sopa)							
Tomate (3 fatias)							
Molho de tomate (1 colher de sopa)							
Cenoura (1/2 colher de servir)							
Chuchu (1 colher de sopa)							
Mandioquinha (1/2 colher de sopa)							
Frutas	Nunca (0)	<1 x mês (1)	1 a 3 x mês (2)	1 x sem (3)	2 a 4 x sem (4)	1 x dia (5)	≥2 x dia (6)
Banana (1 unid)							
Maça/Pera (1 unid)							
Laranja (1 unid)							

Suco de laranja (1/2 copo)							
Suco de outras frutas – maracujá, abacaxi (1/2 copo)							
Mamão (1 fatia)							
Goiaba (1/2 unid)							
Carnes e Ovos	Nunca (0)	<1 x mês (1)	1 a 3 x mês (2)	1 x sem (3)	2 a 4 x sem (4)	1 x dia (5)	≥2 x dia (6)
Bife (1 unid)							
Carne cozida (panela/moída) (1/2 fatia/ 3 colheres de sopa)							
Lingüiça/Salsicha (1/2 gomo/ 1 unid)							
Presunto/Mortadela (1 fatia)							
Bife de figado de boi (1 unid)							
Frango (cozido, frito, grelhado, assado) (1 pedaço/ 1 unid)							
Peixe (cozido, frito) (1/2 filé/ 1/2 pedaço)							
Ovo (frito, cozido), omelete com 1 ovo (1 unid/ 1 omelete)							
Leite, Queijo, Iogurte	Nunca (0)	<1 x mês (1)	1 a 3 x mês (2)	1 x sem (3)	2 a 4 x sem (4)	1 x dia (5)	≥2 x dia (6)
Leite fluido integral/Leite em pó integral diluído (1 xícara)							
Iogurte de frutas (1 pote)							
Danoninho [®] /Chambinho [®] (1 pote)							
Leite fermentado tipo Yakult [®] , Chamyto [®] (1 frasco)							
Margarina/Manteiga (1 colher de chá)							
Queijo prato/mussarela (1 fatia)							
Requeijão (1 colher de sobremesa)							
Açúcar, Doces e Salgadinhos	Nunca (0)	<1 x mês (1)	1 a 3 x mês (2)	1 x sem (3)	2 a 4 x sem (4)	1 x dia (5)	≥2 x dia (6)
Açúcar (1 ½ colher de sobremesa)							
Achocolatado em pó (Nescau [®] , Toddy [®]) (1 ½ colher de sobremesa)							
Bolo comum/chocolate (1 fatia)							
Chocolate/bombom (1 unid)							
Salgadinho/Batata chips (1 pacote pequeno)							
Salgados e Preparações	Nunca (0)	<1 x mês (1)	1 a 3 x mês (2)	1 x sem (3)	2 a 4 x sem (4)	1 x dia (5)	≥2 x dia (6)
Risoto/Polenta (1 colher de servir/ 1 fatia)							

Sopa com carne (e legumes, feijão, macarrão) 1/2 prato							
Sopa sem carne (e legumes, feijão, macarrão) 1/2 prato							
Salgados (pão de queijo, pastel, coxinha, esfiha) (1 unid pequena)							
Pizza (1/2 fatia)							
Sanduíche (misto, hambúrguer simples) (1/2 unid)							
Bebidas	Nunca (0)	<1 x mês (1)	1 a 3 x mês (2)	1 x sem (3)	2 a 4 x sem (4)	1 x dia (5)	≥2 x dia (6)
Cafê com açúcar (1 xícara)							
Refrigerante (1/2 copo)							
Suco artificial (tipo Tang®) (1/2 copo)							
Chá industrializado (1/2 copo)							
Água (1/2 copo)							
Outros	Nunca (0)	<1 x mês (1)	1 a 3 x mês (2)	1 x sem (3)	2 a 4 x sem (4)	1 x dia (5)	≥2 x dia (6)

Fonte: Colucci, A.C.A; Slater, B; Philippi, S.T. 2004³

**ANEXO C - FORMULÁRIO PARA MEDIDA DA ATIVIDADE FÍSICA E
COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO DE CRIANÇAS**

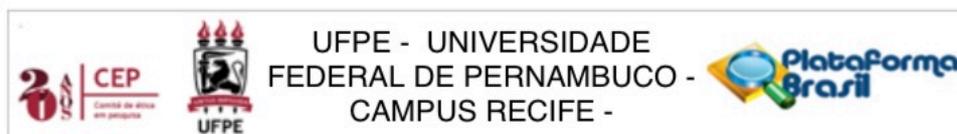
QUESTÃO	RESPOSTA	CÓDIGO	VALOR
Como seu (sua) filho(a) habitualmente vai de casa para escola e retorna para casa?	(1) a pé (2) de carro ou ônibus (3) de moto (4) de bicicleta (garupa) (5) de bicicleta (pedalando) (6) outro	ATFISQ1	
Qual é a duração (minuto) normal do trajeto para ir de casa para escola?	_____ minutos	ATFISQ2	
Seu (sua) filho(a) participa de algum tipo de atividade física organizada, como esportes, danças ou artes marciais?	(1) Sim (2) Não	ATFISQ3	
Comparado a outras crianças da mesma idade, como você classificaria (julgaria) o nível de atividade física do(a) seu(sua) filho(a)?	(1) Muito Ativo (2) Ativo (3) Pouco Ativo (4) Inativo	ATFISQ4	
Comparado a outras crianças da mesma idade, qual é o nível de interesse que seu (sua) filho(a) demonstra por atividades físicas (esportes, jogos, brincadeiras mais ativas fisicamente, etc)?	(1) Muito interesse (2) É interessado (3) Pouco interesse (4) Nenhum interesse (5) Não sabe responder	ATFISQ5	
No último mês, num DIA NORMAL DE SEMANA, quanto tempo o(a) senhor(a) diria que seu filho(a) participou de jogos e brincadeiras fisicamente ativa ao ar livre nesse dia?			
Horas	(0) 0h (5) 5h (10) 10h (1) 1h (6) 6h (11) 11h (2) 2h (7) 7h (12) 12h (3) 3h (8) 8h (13) 13h (4) 4h (9) 9h (14) 14h (15) 15h	ATFISQ6A	
Minutos	(0) 0 (20) 20 (40) 40 (5) 5 (25) 25 (45) 45 (10)10 (30) 30 (50) 50 (15)15 (35) 35 (55) 55	ATFISQ6B	
No último mês, num DIA NORMAL DE FIM DE SEMANA, quanto tempo o(a) senhor(a) diria que seu filho(a) participou de jogos e brincadeiras fisicamente ativa ao ar livre nesse dia?			

Horas	(0) 0h (5) 5h (10) 10h (1) 1h (6) 6h (11) 11h (2) 2h (7) 7h (12) 12h (3) 3h (8) 8h (13) 13h (4) 4h (9) 9h (14) 14 (15) 15h	ATFISQ7A	
Minutos	(0) 0 (20) 20 (40) 40 (5) 5 (25) 25 (45) 45 (10)10 (30) 30 (50) 50 (15)15 (35) 35 (55) 55	ATFISQ7B	
Tempo brincando ao ar livre - Considerar somente jogos e brincadeiras fisicamente ativos			
Num dia da semana (segunda a sexta feira), quanto tempo seu(sua) filho(a) gasta brincando ou jogando ao ar livre, nos jardins, no quintal ou nas ruas em torno da casa onde mora (ou da casa de vizinhos ou parentes?)			
Da hora que acorda até o meio-dia	(1) 0 (4) 31- 60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFISQ8A	
Do meio-dia até as seis da tarde	(1) 0 (4) 31- 60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFISQ8B	
Das seis da tarde até a hora de dormir	(1) 0 (4) 31- 60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFISQ8C	
Num dia de final de semana (sábado ou domingo), quanto tempo seu(sua) filho(a) gasta brincando ou jogando ao ar livre, nos jardins, no quintal ou nas ruas em torno da casa onde mora (ou da casa de vizinhos ou parentes?)			
Da hora que acorda até o meio-dia	(1) 0 (4) 31- 60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFISQ9A	
Do meio-dia até as seis da tarde	(1) 0 (4) 31- 60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60M IN (3) 16-30 MIN	ATFISQ9B	

Das seis da tarde até a hora de dormir	(1) 0 (4) 31-60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFISQ9C	
Atividades sedentárias do seu(sua) filho(a)			
Há computadores, videogame ou televisores no cômodo onde seu(sua) filho(a) dorme?	(1) Sim (2) Não (3) Não sabe responder	ATFISQ10	
Com que frequência o(a) senhor(a) restringe a quantidade de tempo que o(s) seu(sua) filho(a) gasta usando TV, videogame ou computador?	(1) Nunca/Raramente (2) Algumas vezes (3) Frequentemente (4) Muito frequentemente (5) Não sei/não se aplica	ATFISQ11	
Qual o seu grau de concordância com a seguinte afirmação em relação ao seu(sua) filho(a)? “Meu(minha) filho(a) prefere assistir TV, jogar videogame, tablet ou celular a fazer alguma atividade física (jogar, brincar ou praticar esporte)”.	(1) Discordo plenamente (2) Discordo (3) Nem concordo nem discordo (4) Concordo (5) Concordo plenamente	ATFISQ12	
Tempo de TV, videogame e computador			
Num dia da semana (segunda a sexta feira), quanto tempo seu(sua) filho(a) gasta assistindo TV, jogando videogame ou usando o computador?			
Da hora que acorda até o meio-dia	(1) 0 (4) 31-60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFIQ13A	
Do meio-dia até as seis da tarde	(1) 0 (4) 31-60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFIQ13B	
Das seis da tarde até a hora de dormir	(1) 0 (4) 31-60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFIQ13C	
Num dia de final de semana (sábado ou domingo), quanto tempo seu(sua) filho(a) gasta assistindo TV, jogando videogame ou usando o computador?			
Da hora que acorda até o meio-dia	(1) 0 (4) 31-60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFIQ14A	

Do meio-dia até as seis da tarde	(1) 0-60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFIQ14B	
Das seis da tarde até a hora de dormir	(1) 0-60MIN (2) 1-15 MIN (5) >60MIN (3) 16-30 MIN	ATFIQ14C	

ANEXO D - PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS



UFPE - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO -
CAMPUS RECIFE -

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares

Pesquisador: Sheylane Pereira de Andrade

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 02767718.0.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

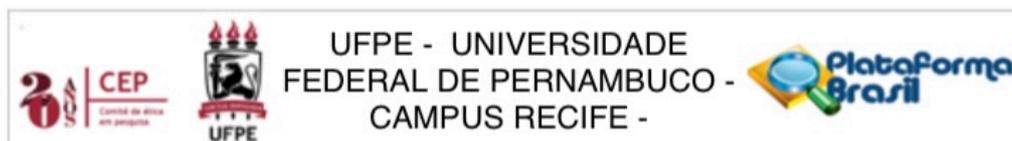
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.135.314

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa "Associação entre privação crônica de sono e a ocorrência de obesidade em crianças escolares", da aluna Sheylane Pereira de Andrade, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente tendo como orientadora a Profa. Marília de Carvalho Lima e coorientadora Profa. Juliana Souza Oliveira.



UFPE - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO -
CAMPUS RECIFE -

Continuação do Parecer: 3.135.314

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 07 de Fevereiro de 2019

Assinado por:

Gisele Cristina Sena da Silva Pinho
(Coordenador(a))

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br