



UNILASALLE
CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE



SABRINE BASSO BATALHA

**O COMPORTAMENTO DO SONO E OBESIDADE: UM ESTUDO DE
PREVALÊNCIA EM CRIANÇAS DE 07 A 12 ANOS DE IDADE DE DUAS ESCOLAS
DO MUNICÍPIO DE CANOAS - RS**

CANOAS, 2014

SABRINE BASSO BATALHA

**O COMPORTAMENTO DO SONO E OBESIDADE: UM ESTUDO DE
PREVALÊNCIA EM CRIANÇAS DE 07 A 12 ANOS DE IDADE DE DUAS ESCOLAS
DO MUNICÍPIO DE CANOAS - RS**

Dissertação de mestrado apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano do Centro Universitário La Salle – Unilasalle, como exigência para a obtenção do título de Mestra em Saúde e Desenvolvimento Humano.

Orientação: Prof. Dr. Julio Cesar Walz

CANOAS, 2014

SABRINE BASSO BATALHA

**O COMPORTAMENTO DO SONO E OBESIDADE: UM ESTUDO DE
PREVALÊNCIA EM CRIANÇAS DE 07 A 12 ANOS DE IDADE DE DUAS ESCOLAS
DO MUNICÍPIO DE CANOAS - RS**

Dissertação de mestrado apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano do Centro Universitário La Salle – Unilasalle, como exigência para a obtenção do título de Mestra em Saúde e Desenvolvimento Humano.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Julio Cesar Walz
Orientador - UNILASALLE

Prof^a. Dr^a. Fernanda Miraglia
UNILASALLE

Prof^a. Dr^a. Prislá Ucker Calvetti
UNILASALLE

Prof^a. Dr^a. Rosa Maria Martins de Almeida
UFRGS

Dedico esta dissertação ao meu esposo Jorge, companheiro de todas as horas, por presentear-me com todo o incentivo e amor para que eu pudesse progredir e evoluir sem desistir dos meus desígnios. A todas as crianças brasileiras que possam se desenvolver com qualidade e dignidade.

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação marca um ponto importante da minha vida, pelo que gostaria de agradecer a todos os que contribuíram de forma decisiva para a sua concretização:

* Primeiramente, a Deus, pai de infinita bondade, que a cada dia me faz compreender a minha jornada terrena e que sem ele nada faria sentido.

* Ao meu querido companheiro Jorge C. Vogelmann Júnior, que por longos dois anos de produção da mesma, vem ouvindo falar de um assunto, que a priori, não o interessa, mas sempre se esforçou para compreender e mostrou a devida importância, agradeço “amor” e saiba que lhe amo.

* À minha mãe, Sônia, pela vida que me deu, seu carinho, sua bondade, seus exemplos que norteiam os meus atos, dia após dia.

* Ao meu orientador, Dr. Julio Cesar Walz, pelos ensinamentos, por seu exemplo de ética, por sua capacidade de agregar pessoas interessadas na busca de evidências para o auxílio do desenvolvimento científico. Por acreditar e confiar na minha capacidade durante todo o processo, fortalecendo-me com suas palavras de estímulo, pela amizade e, sobretudo, sua paciência em todos os momentos. Muito obrigada!

* Ao grupo de estudo comportamento obeso, pelos ensinamentos, trocas de conhecimentos e vivências.

* Às escolas, pela acolhida e por abrir-me as portas para o acompanhamento dos alunos.

* Aos pais dos alunos, por ter permitido a realização do estudo.

* Ao Adam Fijtman, pelo auxílio na estruturação do banco de dados do estudo e João Centurion pelo apoio nas análises estatísticas.

* Aos amigos, profissionais da saúde, voluntários e acadêmicos, Thayla, Klaus, Augusto, Aline e Zaira pela colaboração e trabalho em conjunto na coleta e registro dos dados.

RESUMO

O comportamento da população vem sofrendo modificações significativas em relação ao sono e o peso corporal. Ambos evoluíram para um problema de saúde pública mundial. Vários estudos procuram fazer uma associação entre o aumento destas duas variáveis. O estudo teve como objetivo detectar fatores de risco relacionados ao comportamento do sono, associados a sobrepeso e obesidade em crianças de 07 a 12 anos de idade. O método utilizado no estudo foi o transversal de prevalência. Avaliou-se em duas escolas (pública e privada) o padrão comportamental do sono medido pela *Sleep Behavior Questionnaire*, as medidas antropométricas (percentil do IMC, circunferência da cintura, circunferência do pescoço, dobras cutâneas, dobra subescapular e tricipital), além de preferências alimentares e fatores de risco para uma má qualidade do sono. Os pais ou responsáveis (cuidadores) dos escolares responderam o questionário do comportamento do sono, o de controle das variáveis e o teste (Tanner) de maturação sexual. As avaliações antropométricas foram realizadas no mesmo período de resposta dos questionários feitas pelos pais. Participaram do estudo 465 crianças e suas famílias. O tempo médio de sono das crianças foi de 9 horas e 30 minutos, não diferindo entre os grupos eutrófico, sobrepeso e obeso e nem para sexo e renda. A soma das crianças com sobrepeso e obesas chegou a 51%. Não houve associação entre a escala global de sono com as medidas antropométricas. Houve forte associação e correlação entre ronco ($P = 0,001$), ficar no quarto dos pais ($P < 0,001$) e acordar gritando ($P = 0,046$) para o grupo obeso. Além disto, 73% dos cuidadores das crianças obesas consideraram a quantidade de comida ingerida pelas crianças como insuficiente ou adequada e a escolaridade dos pais não associou com a percepção ou cuidado alimentar das crianças. Esta alteração da percepção apresentou uma variância explicada de aproximadamente 20% para as variáveis antropométricas infantis. O IMC dos cuidadores esteve diretamente relacionado a todas as medidas antropométricas das crianças obesas ($P < 0,01$). Concluiu-se que o grupo obeso possui características distintas do grupo sobrepeso e eutrófico em aspectos relacionados à qualidade do sono bem como na relação com seus cuidadores. Ou seja, nosso estudo levanta a hipótese de que talvez exista um comportamento obeso e que a divisão clínica (eutrófico, sobrepeso e obeso) pode ser aplicada ao comportamento.

Palavras-chave: Sono. Obesidade. Comportamento Obeso. Criança e Adolescente. Fatores de Risco.

ABSTRACT

The behavior of the population has undergone significant changes in relation to sleep and body weight. Both have evolved to a worldwide public health problem. Several studies have tried to make an association between the increases in these two variables. The study aimed to detect risk factors related to sleep behavior associated with overweight and obesity in children 07-12 years of age. The method used in the study was cross-sectional prevalence. It was evaluated in two schools (public and private) the behavioral patterns of sleep measured by Sleep Behavior Questionnaire, anthropometric measurements (BMI percentile, waist circumference, neck circumference, skin folds, subscapular and tricipital), as well as food preferences and risk factors for a poor quality of sleep. Parents or guardians (caretakers) of the students answered the sleep behavior of the questionnaire, the control variables and the test (Tanner) of sexual maturation. Anthropometric evaluations were performed in the same period of the questionnaires made by parents answer. The study included 465 children and their families. The average time children sleep was 9 hours and 30 minutes, no difference between the groups eutrophic, overweight and obese and not for sex and income. The sum of overweight and obese has reached 51%. There was no association between the global sleep and anthropometric measurements. There was a strong association between snoring and correlation ($P = 0.001$), stay in the parents room ($P < 0.001$) and wake up screaming ($P = 0.046$) for the obese group. In addition, 73% of caregivers of obese children considered the amount of food ingested by children as insufficient or adequate and parents' education does not correlate with the perception or nursing care of children. This change in perception had an explained variance of approximately 20% for infant anthropometric variables. The BMI of caregivers was directly related to all the anthropometric measurements of the obese children ($P < 0.01$). It was concluded that the obese group has distinct characteristics of overweight and normal weight group in aspects related to sleep quality and the relationship with their caregivers. In other words, our study raises the hypothesis that there may be an obese behavior and that the clinical division (normal weight, overweight and obese) can be applied to behavior.

Keywords: Sleep. Obesity. Obese behavior. Children and Adolescents. Risk Factors.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Característica e média do tempo de sono do recém-nascido até a adolescência.....	19
Quadro 2 – Resultados dos questionários respondido pelos pais.....	21
Figura 1 – Principais queixas de sono da população brasileira, dados de 2008.....	23
Figura 2 – Principais queixas de sono da população brasileira, dados de 2012.....	23
Figura 3 – Esquema dos efeitos do débito de sono que levam à obesidade.....	34
Quadro 3 – Circunferência de cintura segundo gênero e idade.....	41
Figura 4 – Pontos de corte CP para sobrepeso e obesidade por idade.....	42
Tabela 1 – Frequência, porcentagem, média e desvio padrão para as variáveis sociodemográficas e padrões antropométricos de crianças e seus cuidadores.....	46
Tabela 2 – Correlações entre as medidas antropométricas em percentil e os comportamentos de sono e seus fatores de risco.....	47
Tabela 3 – Comparações entre os grupos com IMC eutrófico, sobrepeso e obeso para avaliações de comportamento de sono em crianças.....	48
Figura 5 – Média de idade das crianças entre as duas escolas.....	51
Figura 6 – Média do peso bruto das crianças.....	51
Figura 7 – Percentil do IMC.....	52
Figura 8 – Padrão comportamental.....	53
Figura 9 – O IMC dos cuidadores principal e secundário.....	53
Figura 10 – Horas de atividade físicas.....	54
Figura 11 – Número de horas de sono.....	55
Figura 12 – Quanto maior o peso maior os episódios de suor.....	55
Figura 13 – Quanto maior o peso maior os episódios do terror.....	56
Figura 14 – Quanto maior o peso maior o número de pesadelos.....	56
Figura 15 – Quanto maior o peso maior.....	57
Figura 16 – Dividir o quarto com os pais.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AOS – Apneia Obstrutiva do Sono
ATP – Trifosfato de Adenosina
CC – Circunferência da Cintura
CP – Circunferência do Pescoço
CVS – Ciclo Vigília Sono
DC – Dobras Cutâneas
DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DCS – Dobra Cutânea Subescapular
DCT – Dobra Cutânea Tricipital
ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente
EEG – Eletroencefalografia
GH – Hormônio do Crescimento
HPA – Hipotalâmico Pituitário Adrenal
IMC – Índice de Massa Corporal
NSQ – Núcleo Supraquiasmático
NREM – Non-Rapid Eye Movements / Movimento Não Rápido dos Olhos
OMS – Organização Mundial da Saúde
OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde,
REM – Rapid Eye Movement /Rápido Movimento dos Olhos
RP – Ronco Primário
SAHOS – Síndrome da Apneia Hipopneia Obstrutiva do Sono
SAOS – Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono
SCN – Síndrome de Comer Noturno
SNC – Sistema Nervoso Central
TCAP – Transtorno da Compulsão Alimentar Periódica
WHO – Worl Health Organization

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1	Sono, ritmo circadiano, ciclo vigília – sono.....	15
2.1.1	<i>Estrutura e arquitetura do sono.....</i>	17
2.1.2	<i>O sono: da infância a adolescência.....</i>	18
2.1.3	<i>Avaliação do sono.....</i>	20
2.1.4	<i>Sono: privação, má qualidade e alterações comportamentais na população.</i>	21
2.1.5	<i>Impactos metabólicos da privação do sono.....</i>	26
2.2	Obesidade.....	28
2.2.1	<i>Obesidade: uma doença.....</i>	28
2.2.2	<i>Consequências da Obesidade.....</i>	29
2.2.3	<i>Avaliação antropométrica.....</i>	30
2.3	Hormônios reguladores da obesidade e do sono.....	31
2.4	A influência parental no comportamento do sono e obesidade.....	34
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	38
3.1	Delineamento e amostra.....	38
3.1.1	<i>Crítérios de Inclusão.....</i>	38
3.1.2	<i>Crítérios de exclusão.....</i>	38
3.1.3	<i>Crítérios de perda.....</i>	38
3.1.4	<i>Tamanho da amostra.....</i>	39
3.2	Coleta de dados.....	39
3.2.1	<i>Instrumentos de coleta de dados.....</i>	39
3.2.2	<i>Procedimentos de Coleta de Dados.....</i>	42
3.2.3	<i>Considerações Éticas.....</i>	45
3.3	Análise Estatística.....	45
3.1.1	<i>Considerações das Tabelas 1, 2 e 3.....</i>	48
4	RESULTADOS.....	50
4.1	Comparações Gráficas entre as duas escolas.....	50
4.1.1	<i>Medidas Antropométricas.....</i>	51

4.1.2	<i>Comportamento de Sono.....</i>	54
5	PRODUTO SOCIAL.....	59
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
	REFERÊNCIAS.....	64
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	78
	APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	80
	APÊNDICE C – Questionário de Controle de Variáveis para os Responsáveis.....	82
	APÊNDICE D – Ficha para Avaliação Antropométrica nas Escolas	83
	APÊNDICE E – Prancha da autoavaliação da maturação sexual (masculino).....	84
	APÊNDICE F – Prancha da Autoavaliação da Maturação Sexual (Feminina).....	85
	APÊNDICE G – Folder Informativo Sobre Higiene do Sono e Educação Alimentar.....	86
	ANEXO A – Prancha Utilizada para Autoavaliação (Feminina).....	88
	ANEXO B – Prancha Utilizada para Autoavaliação (Masculino).....	89
	ANEXO C – IMC Por Idade (Feminina) dos 5 aos 19 Anos (Percentil)...	90
	ANEXO D – IMC Por Idade (Masculino) dos 5 aos 19 Anos (Percentil).	91
	ANEXO E – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	92
	ANEXO F – Questionário Para Avaliar o Comportamento do Sono.....	93

1 INTRODUÇÃO

As alterações do sono, o excesso de peso e a obesidade são considerados problemas de saúde pública (BANKS, 2007; PERGHER et al., 2010). Pesquisas vêm tentando mostrar quais as ligações em termos de qualidade e quantidade de sono e a obesidade (BOUKHRIS, 2012). Mas o que já está bem estabelecido é que o sono é um importante determinante da saúde humana (XIAO et al., 2014). Nos últimos cinquenta anos, há um contínuo declínio na duração do sono em muitos países, inclusive no Brasil, cujas populações experimentam diversas alterações comportamentais e mudanças contínuas no estilo de vida, incidindo simultaneamente com um forte aumento da obesidade nestas mesmas populações.

O ritmo biológico dos seres humanos sofre mudanças multifatoriais presentes nos hábitos alimentares, estilo de vida sedentária e acelerado, e no sono que também se apresenta como um estado comportamental complexo da neurociência moderna (ALÓE et al., 2005, p. 34). O sono tem um papel importante no crescimento, maturação, balanço energético, apetite e saúde das crianças e adolescentes através da regulação e da liberação de hormônios.

O conhecimento acerca dos ritmos biológicos do sono é alvo de interesse para intervenções em prevenção, vigilância e melhora do funcionamento de crianças obesas. Bem como possibilitar o desenvolvimento de ações em saúde com o foco na educação do sono e, além disso, auxiliar nas medidas educativas para a promoção de hábitos saudáveis de sono e alimentar.

Com isso, pode-se contribuir também para aspectos preventivos primários em ambiente escolar, minimizando-se as consequências do impacto da vida moderna, posto que as alterações espaço-temporal criam um comportamento ou uma forma de vida que altera tão negativamente os padrões de sono causando inúmeras consequências comportamentais, cognitivas e, inclusive, metabólicas.

Vários mecanismos biológicos têm sido propostos para explicar a relação entre privação de sono e a obesidade e, dentro deles, destacam-se os papéis da leptina, grelina, insulina, cortisol e hormônios de crescimento. Estas mudanças hormonais podem afetar o balanço energético e favorecer o desenvolvimento de excesso de peso e obesidade a partir da ideia de que a privação do sono é um elemento altamente estressor na neurobiologia, especialmente no eixo hipotálamo-adrenal (HPA) (MCEWEN, 2006).

Cada uma destas alterações comportamentais implica grandes repercussões sobre a saúde global, a médio e longo prazo (GREER et al., 2013). O crescimento econômico do Brasil o transformou em um país emergente que, desde 2010, faz parte do bloco econômico

denominado BRICS, composto pelas cinco principais economias emergentes (Brasil, Índia, Rússia, China e África do Sul), idealizado em 2001 pelo economista-chefe da Goldman Sachs, Jim O'Neil (MRE, 2014).

No entanto, apesar do crescimento econômico e das estratégias que estão sendo desenvolvidas, o país possui grandes desafios em relação às políticas públicas na área da saúde, sobretudo na prevenção primária das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) como, por exemplo, os problemas de sono e de excesso de peso, que implicam um forte aumento da obesidade na população brasileira. O Ministério da Saúde disponibiliza publicações aos profissionais da saúde para auxiliá-los nos cuidados com pessoas obesas como, por exemplo, as estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade (BRASIL, 2014). Porém, há carência de ações mais eficazes e eficientes, tanto do ponto de vista da pesquisa como nas políticas públicas, a fim de possibilitar maiores esclarecimentos sobre as questões do sono e obesidade alcançando as diferentes regiões, tendo em vista as diferenças de renda e acesso à informação, muitas vezes, precárias.

Assim, quanto mais prevalentes se tornam as doenças crônicas não transmissíveis como a obesidade e distúrbios do sono, maior é o estímulo para se estudarem grupos populacionais mais vulneráveis, como o das crianças e dos adolescentes. Em razão desta relevância de saúde pública e de uma possível inter-relação entre alteração de sono e obesidade, é que foi constituída a realização deste estudo transversal de prevalência com escolares da faixa etária de 7 a 12 anos de 2 colégios do município de Canoas-RS, um de caráter privado e outro, público municipal. A amostra do estudo foi composta de 465 alunos que proporcionou a investigação do padrão comportamental de sono e a obesidade infantil em cada escola e comparar se as amostras apresentam-se de maneira distinta entre uma escola e outra e se há uma associação entre comportamento de sono e obesidade na amostra pesquisada.

O comportamento e a qualidade do sono foram avaliados através de 2 questionários respondidos pelos pais ou responsáveis sobre comportamento do sono (Sleep Behavior Questionnaire) (BATISTA et al., 2006), e do questionário de controle das variáveis elaborado pela pesquisadora, contendo questões sobre quantidade do tempo de sono e alimentar, tempo de atividade física e outros, incluindo dados dos progenitores e ou familiar responsável. Além disso, os alunos da faixa etária de 10 a 12 anos realizaram a autoavaliação da maturidade sexual, seguindo os estágios propostos por Tanner (1962) a fim de identificar os pré-púberes e púberes desta amostra. Estudos salientam que a avaliação do desenvolvimento e maturação sexual é basilar para a correta avaliação do crescimento em crianças e adolescentes, sendo

imprescindível para análise da adequação do crescimento somático e do tempo adequado da evolução puberal do indivíduo (AZEVEDO et al., 2009). Na literatura, encontra-se a associação entre maturação sexual precoce e obesidade, principalmente, no sexo feminino (DA SILVA PINTO et al., 2010), e discutem dois caminhos, segundo Adami e Vasconcelos (2008): a) altos valores de IMC, obesidade ou adiposidade estão influenciando no adiantamento de eventos da maturação sexual (maturação sexual precoce); b) o início da maturação sexual que está associado com a obesidade ou altos valores de IMC ou adiposidade na idade adulta.

Para mensurar obesidade e sobrepeso, foi utilizada por razões práticas a avaliação antropométrica, mediante a utilização de instrumentos padronizados que apresentam equações específicas, variando de acordo com a idade, sexo e raça como método conhecido como duplamente indireto o de dobras cutâneas tricipital (DCT) e subescapular (DCS); a perimetria da circunferência da cintura (CC), a circunferência do pescoço (CP); e a aferição de medidas como peso - estatura para calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) seguindo a OMS (2007). Todas as medidas foram realizadas por pessoas treinadas e aferidas nas escolas.

Levando em consideração os estudos de revisão, vimos que existem discrepâncias quanto à associação entre sono e obesidade, e que os argumentos contra e a favor a esta associação são consistentes. Neste sentido, cabe mais estudos populacionais e longitudinais, para realmente poder afirmar a possível associação entre alterações de sono e o aumento da massa corporal na amostra estudada. O estudo presente visa seguir nestas pistas de busca ou não desta associação.

O estudo teve como **objetivo geral** averiguar a prevalência de alteração do sono e obesidade em crianças de 7 a 12 anos, bem como uma possível associação entre eles, na amostra estudada, detectando fatores de risco relacionados ao comportamento obeso associados ao sono para podermos realizar atividades de prevenção junto a estas crianças e famílias. E como **objetivos específicos**:

- Mensurar a qualidade e o comportamento de sono em escolares de 7 a 12 anos;
- Avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 7 a 12 anos;
- Mensurar as medidas de (DCS), (DCT), (CC), (CP) e (IMC), em escolares de 7 a 12 anos;
- Caracterizar os estágios de maturação sexual dos escolares de 10 a 12 anos;
- Descrever a quantidade e preferências do consumo alimentar dos escolares de 7 a 12 anos;

- Avaliar a frequência de atividade física semanal dos escolares de 7 a 12 anos;
- Averiguar o IMC dos cuidadores dos escolares de 7 a 12 anos de duas escolas do município de Canoas-RS.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sono, ritmo circadiano, ciclo vigília – sono

Restaurador físico, mental e emocional, o sono é um fator determinante para o equilíbrio do organismo e do cérebro, a curto, médio e longo prazo (QUINHONES; GOMES, 2011; DE MENEZES DUARTE et al., 2010). Desde os estágios mais precoces da vida, ele tem um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e comportamental de todas as espécies animais, influenciando os diversos campos da fisiologia, tanto que, com a privação de sono, ocorrem modificações na estrutura temporal do ciclo vigília-sono (CVS) e estas alterações do tempo e distúrbios do sono interferem no sistema endócrino, metabólico, físico e neural (ALMEIDA; LOPES, 2004; UEMA et al., 2007; DA ROCHA; DE MARTINO, 2009; BENEDICT et al., 2012). Em um recente estudo de grande impacto epidemiológico publicado por Xiao et al. (2014), com uma população de quase 250 mil pessoas, constataram que o sono é um grande preditor de mortalidade, especialmente, em pessoas com elevado risco, tipo a obesidade.

O corpo humano suporta diversas oscilações do ambiente externo, sobretudo, é possível perceber esta força através do estudo da cronobiologia que nos mostra a influência dos diversos ritmos biológicos, mostrando que só é possível esta sincronização, por apresentarmos um relógio biológico que nos permite a ritmicidade dos ritmos circadianos endógenos (SOUZA NETO; DE CASTRO, 2008). O ritmo circadiano provém do Latim que quer dizer “circa diem”, significa “por volta de um dia” e dura aproximadamente 24h. Este relógio biológico, segundo Acúrcio e Rodrigues (2009), é sincronizado por vias endógenas como a melatonina e o cortisol e vias exógenas sendo a luz, a alimentação, a temperatura e outros. Esta sincronização serve para ajustar o meio interno com o externo. Seu processo fisiológico ocorre através do hipotálamo, no núcleo supraquiasmático (NSQ), glândula pineal e retina. O NSQ recebe informação da luz do meio ambiente através dos olhos (retina = luminosidade externa), a interpreta e envia à glândula pineal. Em resposta deste estímulo, a glândula secreta o hormônio melatonina, cujos níveis são baixos durante o dia e aumentam à noite. A regulação destes ritmos circadianos ocorre, segundo Mota (2010), no sistema nervoso central e considera a luz o sincronizador mais eficiente por suas variações ambientais como (claro e escuro).

Portanto, o ritmo circadiano tem o papel de regular e sincronizar o CVS, digestão, temperatura, níveis de hormônios, cognição, atenção, humor e outros através de mecanismos

neurais de ritmicidade, além de manter a sincronização interna entre vários comportamentos, sistemas fisiológicos e vias moleculares (BERNARDI et al., 2009; BUNNEY; BUNNEY, 2000; REPPERT; WEARVER, 2001).

Seres humanos apresentam individualidades quanto à alocação das 24 horas do dia dos períodos de vigília e sono (DA ROCHA; DE MARTINO, 2009). Existem diferenças em cada indivíduo no cronotipo (preferências pela hora do dia no dormir) e são classificados, segundo Louzada e Nenna-Barreto (2004, apud FINIMUNDI et al., 2012) em: a) Matutinos (pessoas que acordam cedo e dormem cedo); b) Vespertinos (aqueles que acordam no final da manhã e vão dormir tarde da noite); c) Intermediários (aqueles que acordam nem tão cedo nem tão tarde). Porém, o indivíduo precisa estar atento a um distúrbio que afeta a sincronização normal do ritmo circadiano que é conhecido como a síndrome de sono-vigília *não-24 horas* (Non-24 hour). De acordo com a classificação internacional dos Distúrbios do Sono, produzido pela American Academy of Sleep Medicine (2001), esta síndrome consiste em um padrão estável crônico de atraso de uma a duas horas diárias no início do sono e vigília. As pessoas com *Non-24 hour* têm ritmos circadianos que não estão sincronizados com o ciclo dia-noite de 24 horas, seja através de uma falha de luz por atingir o Sistema Nervoso Central (SNC) como em pessoas cegas ou devido a outros motivos, no caso das pessoas que enxergam, no entanto, os estímulos ambientais, tais como a luz, redefine o período circadiano das pessoas e para diagnosticar este distúrbio necessita uma avaliação bioquímica que faça a aferição do ritmo de melatonina ou cortisol para a confirmação do tipo do ritmo da pessoa.

Pode-se dizer que o sono é suficiente quando o indivíduo consegue em vigília estar disposto para realizar e completar as atividades diárias sem sentir-se cansado. Sabe-se que a quantidade de horas de sono não é um critério exclusivo para a reposição de energia, pois existem pessoas que dormem pouco e sentem-se bem. Esse fato pode ser genético como os chamados de curto dormidores (sentem-se bem com pouco tempo de sono). Mas geralmente as pessoas privadas do sono sentem-se cansadas e irritadas já no curto prazo, ou seja, de um ou dois dias já sentem este desconforto (SILVEIRA et al., 2010). Com relação ao tempo ou quantidade ideal de sono, cada indivíduo em determinada faixa etária, apresenta necessidades e peculiaridades específicas. Portanto, é imprescindível conhecer e analisar a qualidade e as fases do sono individualmente, de modo que o número de horas de sono de um indivíduo e seu padrão se modifica progressivamente com o decorrer dos anos, mostrando uma diminuição importante de sono até o final da adolescência, quando comparado ao início da vida (TOUCHETTE et al., 2007; TENENBOJM et al., 2010).

2.1.1 Estrutura e arquitetura do sono

Como vimos, o sono é provocado a partir de mecanismos que regulam o CVS como o ritmo circadiano que é regulado pelo NSQ do hipotálamo promovendo o despertar, além do mecanismo homeostático ou impulso homeostático que envolve fatores neuro-humorais e endócrinos e libera substâncias que promovem o aumento da sonolência e o sono (NEVES et al., 2013).

O sono em si não é um *continuum*, porém os padrões de atividade são distintos e se revezam durante a noite (LOOMIS et al., 1953 apud TAVARES, 2014).

Em meados do século XX, foram observados por Aserinsky e Kleitman (1953) dois estágios diferentes do sono: a) Sono lento (Não-REM ou NREM) que é subdividido, por sua vez, em fases ou etapas de grau crescente de profundidade que se iniciam na vigília passando as etapas, N1, N2 e N3; e b) Sono paradoxal (REM ou Rapid Eye Movement) movimento rápido dos olhos (NEVES et al., 2013).

O sono normal, geralmente, se organiza na seguinte sequência em NREM (vigília, N1, N2, N3) passando para o estágio REM (NEVES et al., 2013), sendo que, na saída do sono REM, podem ocorrer microdespertares que levariam o sono a etapas anteriores como, por exemplo, N1 e N2 do sono NREM ou retornando à fase N3 e passando diretamente para o último estágio novamente, assim, cumprem-se cerca de 4 a 6 ciclos durante uma noite de até 8 horas de sono, sendo que os dois estágios apresentam mecanismos fisiológicos distintos que se alternam entre si (FERNANDES, 2006). Ao iniciarmos o sono, passamos pela fase ou etapa N1 chamada de sono superficial de 5% da noite e 95% são das fases restantes (POYARES et al., 2003). As alterações das atividades elétricas no cérebro durante o sono só foram possíveis de serem identificadas através da Eletroencefalografia (EEG) que, por sua vez, surgiram com Hans Berger em meados do ano de 1930. Sua finalidade é de verificar a frequência das ondas cerebrais e os estados fisiológicos naturais do ciclo de sono, sonhos e vigília detectando quadros anormais e patologias (SEIXAS, 2009).

O sono lento NREM ajuda o indivíduo a recuperar-se da fadiga corporal, de tal modo que o sono paradoxal ou REM permite recompor-se da fadiga psíquica. A fase N3 do sono NREM é importante para o metabolismo, por ser o momento em que ocorre o aumento da secreção de hormônio do crescimento GH ou o pico do hormônio que, quando conciliado com menores taxas de cortisol, promovem condições adequadas ao metabolismo, propiciando ao indivíduo mais tempo de permanência no estágio NREM nas fases N2 e N3, melhorando a eficiência do sono (QUINHONES; GOMES, 2011).

Neste período do sono NREM, o sistema cardiovascular funciona mais lentamente, a frequência cardíaca e a respiração estão lentas, apresentando um sono pacífico, proporcionando principalmente a restauração do organismo, produzindo anticorpos e hormônios, além de permitir a renovação das células, a cicatrização dos órgãos e dos tecidos, a síntese das proteínas e o crescimento do corpo (MACCARLEY, 2007; TUFIK, 2008).

Após vem o sono REM que é mais agitado onde os processos de aprendizagem cognitiva são ativados, além do mais, várias funções fisiológicas são testadas, por exemplo, a função cardiovascular e mecanismos como a estimulação parassimpática que sucede, inclusive, a ereção peniana (DEL, 2012), este estágio do sono é essencial para o bem-estar físico e psicológico do indivíduo e considerado a fase em que acontecem os sonhos (GUTIÉRREZ et al., 2013). Levando em consideração a importância de cada fase do sono, não seria suficiente avaliar o sono adequado, sem considerar o tempo e a qualidade do sono, pois é necessário respeitar e garantir a proporção entre sono lento e sono paradoxal (BRUNSCHWIG, 2008 apud AMARAL, 2013).

2.1.2 O sono: da infância a adolescência

No decorrer do desenvolvimento humano, de acordo com cada faixa-etária, ocorrem alterações no ritmo e arquitetura do sono quanto à duração, alocação dessas fases, porcentagem de sono e na temporização (RENTE; PIMENTEL, 2004; FERNANDES, 2006; MENNA-BARRETO; WEY, 2007; HALAL e NUNES, 2014). A literatura estabelece um padrão de horas do sono por idade (SEIXAS, 2009), demonstrando que os recém-nascidos ao longo das 24 horas precisam de mais tempo de sono, que se caracteriza por períodos de sono de 3 a 4 horas, com despertares que duram cerca de 1 hora associados à fome e a outras necessidades, passando gradativamente até os 2 anos de idade a um sono polifásico, de uma a duas sestas mais o sono noturno, ao chegar na idade pré-escolar por volta dos 4 a 5 anos, onde se dá início ao sono monofásico noturno, permanecendo até a vida adulta.

Diante da transição do sono na idade pré-escolar, é que surgem as mudanças comportamentais mais perceptíveis e significativas segundo Alfano et al. (2013) como o momento da transição do berço para a cama, da adaptação escolar, e da diminuição dos cochilos durante o dia. Os autores salientam sobre o papel parental como fundamental a fim de que se estabeleçam hábitos de sono adequado, tornando-se um padrão a ser seguido, com o de dormir em sua própria cama e ter horários específicos de ir para o leito, e ainda esclarecem que medos e despertares noturnos são comuns, afetando até 35% das crianças. Uma rotina

para o horário de dormir das crianças é fundamental, porém se a intervenção dos pais para o início do sono gerar dependência na hora de dormir, possivelmente haverá um atraso no desenvolvimento da autorregulação do sono da criança (LÉLIS et al., 2014).

A transição da infância para a adolescência ocorre aproximadamente entre os 11 e 12 anos, podendo ocorrer antes ou depois, dependerá da maturidade sexual para dar início à puberdade; a adolescência pode durar por um período de 10 anos até a chegada da vida adulta (PAPALIA et al., 2006). Na adolescência, ocorrem mudanças no ritmo circadiano do sono, mas isso não quer dizer que a necessidade do tempo de sono seja maior ou menor da média de 9 a 10 horas por noite (SEIXAS, 2009). A maioria dos adolescentes não obtém a quantidade adequada de sono por noite, devido aos resultados da interação entre fatores intrínsecos, como a puberdade e fatores extrínsecos, como ter que acordar cedo para ir para a escola e adormecer cada vez mais tarde (MOORE e MELTZER, 2008). O quadro 1, a seguir demonstra as principais modificações do tempo de sono do recém-nascido até a sua adolescência, segundo o estudo de Mindell e Owens (2009).

Quadro 01 – Característica e média do tempo de sono do recém-nascido até a adolescência

IDADE	MÉDIA DE HORAS DE SONO	CARACTERÍSTICAS DO SONO
Recém-nascidos (0 a 30 dias)	16 a 20 horas	Ciclos de sono com 1 a 4 horas de duração intercalados por períodos de vigília de 1 a 2 horas, independente de ser noite ou dia.
Lactantes (01 a 12 meses)	14 a 15 horas (em torno do 4º mês) e 13 a 14 horas (em torno de 6º mês).	Entre 06 semanas e 03 meses começa a ocorrer diferenciação dos ciclos de sono diurnos e noturnos, que ficam mais longos. Após os 06 meses, observam-se sestas diurnas (em torno de 2 horas por dia) que podem durar de 2 a 4 horas.
01 a 03 anos	12 horas	Sono noturno consolidado e uma sesta por dia (1,5 a 3,5 horas).
03 a 06 anos	11 a 12 horas	Redução das sestas. Em torno de 04 a 05 anos não ocorrem mais sestas diurnas.
06 a 12 anos	10 a 11 horas	Observa-se diferença em relação à duração do sono noturno em dias de semanas e fins de semana.
Adolescentes (> 12 anos)	Ideal 9 horas de sono Real 7 horas de sono	Horários irregulares e atraso do sono

Fonte: Adaptado de MINDELL E OWENS (2009).

Estudos mostram que o rendimento escolar dos adolescentes são prejudicados pela sonolência diurna (PAPALIA et al., 2006; NOBILE, 2012) e sugerem que iniciar as aulas mais tarde elevaria a capacidade de concentração, melhoraria o humor e níveis de estresse dos alunos (PEREIRA et al., 2010). Movimentos para atrasar o início das aulas do período da manhã já ocorrem em nível internacional como nos EUA, os estudos científicos americanos indicam que deve ser dada mais atenção ao relógio biológico dos adolescentes (CORRÊA, 2014).

2.1.3 Avaliação do sono

Existem diversas publicações internacionais com díspares tipos de avaliações objetivas do CVS, são medidas e técnicas como a polissonografia, actigrafia, registros por vídeo e eletroencefalografia (EEG), além das avaliações subjetivas como os questionários e diários do sono, que são todos indicados para detalhar o comportamento do sono desde o início da vida e em diferentes tipos de populações (DOMINGUES, 2011). Porém os instrumentos de medidas devem ser analisados em suas particularidades, ou seja, analisando o que realmente cada técnica pretende detalhar.

Algumas medidas objetivas mais utilizadas em relação a outros instrumentos são: a) polissonografia que consiste num registro poligráfico de noite inteira, permitindo delinear os diversos estágios e processos fisiológicos ocorridos durante o sono, porém apresenta limitações quanto à aplicabilidade, pois o indivíduo deve realizar por várias noites e geralmente num lugar específico como um laboratório de sono e; b) a actigrafia, que, através de um dispositivo colocado no punho chamado actígrafo, irá detectar os movimentos dos membros durante 24 horas, registrando a organização temporal dos ciclos de atividade (movimento) e inatividade durante o sono (NEVES et al., 2013). Com o actígrafo é possível monitorar o sono de crianças e adultos de suas casas, entretanto, pode ser sensível na detecção de padrões únicos de sono associados a distúrbios específicos do sono, bem como com outras doenças médicas, neurocomportamentais e alterações do sono associados com uso de medicamentos e intervenções não farmacológicas (SADEH, 2011).

É indicado que se conciliem a uma avaliação objetiva outros instrumentos complementares como, por exemplo, as medidas subjetivas (questionário ou diário do sono), no objetivo de evitar resultados tendenciosos que considerem unicamente as problemáticas apresentadas por uma técnica ou instrumento de medida (KLEIN, 2008; LAUDERDALE et al., 2008; SADEH, 2011).

2.1.4 Sono: privação, má qualidade e alterações comportamentais na população

Um grande fator de alterações do comportamento do sono está no chamado estilo de vida moderno, que impacta fortemente no ritmo biológico construído (adaptativo) há milhares de anos pelo organismo humano. A duração do sono curto está associada a problemas de alterações diurnas de comportamento (POTASZ et al., 2008) e ao desempenho cognitivo (ASTILL et al., 2012), de modo que a má qualidade do sono em crianças e adolescentes em idade escolar está associada com queixas de humor acompanhadas de depressão (YILMAZ et al., 2013), fadiga, ansiedade e irritabilidade (SERRÃO et al., 2007).

O estudo de Potasz et al. (2008) buscou identificar numa amostra de 55 crianças entre 3 a 14 anos, os hábitos do sono, a prevalência de distúrbios de sono, a relação com o comportamento das crianças, e a sua influência no comportamento delas, por meio de questionários respondidos pelos pais. Os resultados do estudo dos autores são apresentados em ordem de maior prevalência em relação a alguns critérios identificados sobre o sono da população pediátrica e divididos em dois grupos: um de 3 a 7 anos e o outro de 11 a 14 anos, conforme quadro 2:

Quadro 2 – Resultados dos questionários respondido pelos pais

CRITÉRIOS	RESULTADOS PREVALENTES NO ESTUDO
Hábitos de sono	- Dividir o quarto com outra pessoa (43,6%); - Ter que ser acordado por alguém (43,6%).
Distúrbios de sono	- 29% da amostra; - <i>Grupo de 03 anos a 07 anos de idade</i> : Pesadelo, distúrbio respiratório do sono, terror noturno, sonilóquio e enurese. - <i>Grupo de 11 a 14 anos de idade</i> : Pesadelo, sonilóquio, movimentos periódicos dos membros durante o sono e distúrbio respiratório do sono.
Tempo total de sono	- Toda a amostra $579,6 \pm 99,2$ min; - Resultados = entre meninas e meninos; - Foi \neq em relação à faixa-etária das crianças; - De 03 a 07 anos de idade ($615,8 \pm 80,1$ min); - De 11 a 14 anos de idade ($516,1 \pm 99,6$ min; $p= 0,002$).
Traços do comportamento	- 65% da amostra apresentaram dificuldade de concentração, seguindo em valor de prevalência de: agitação, choro fácil, hábito de roer unhas, timidez e agressividade; - Dentre as 24 crianças descritas como “crianças agitadas” (44% da amostra), 18 apresentaram sono agitado e 10 roncavam; - De toda a amostra, 16 crianças foram descritas como roncadoras.

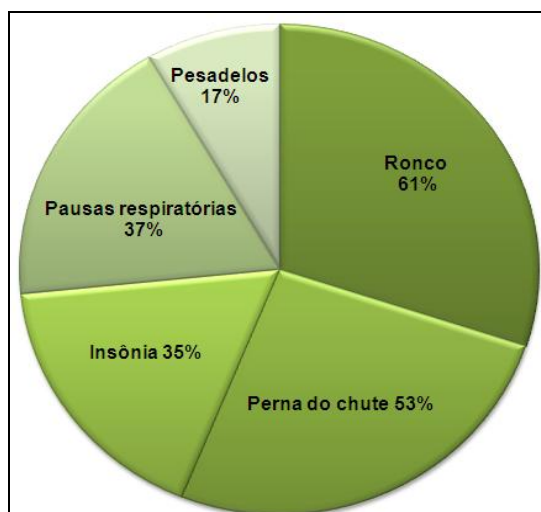
Fonte: Adaptado de POTASZ et al. (2008)

No entanto, esta situação não é diferente em estudantes adultos que trabalham durante o dia e estudam no período noturno. Estes indivíduos ficam mais ansiosos e propensos ao estresse, sofrendo de depressão e apresentando alterações na qualidade do sono e, inclusive, distúrbios do apetite (COELHO et al., 2010). Muitas dessas alterações e privações do sono se manifestam conforme o comportamento ou estilo de vida da população, que sofre mudanças multifatoriais desde os hábitos alimentares, poluição, bem como também no estilo de vida sedentária, aceleração da experiência do tempo e no sono (ALÓE F et al., 2005).

Nas últimas décadas, a população vem diminuindo as horas de sono de forma expressiva. Mesmo que estudos epidemiológicos bem abrangentes não estejam sendo feitos, há uma percepção bem clara desta diminuição nos últimos cem anos. Segundo Klein (2008), as primeiras pesquisas relativas a hábitos de sono foram realizadas em 1913 por Terman e Hocking, os quais constataram em uma amostra de 2.692 crianças com idade escolar de 7 a 11 anos de idade que a duração do tempo de sono era superior a 11 horas por noite. Após um século, os resultados encontrados pelo referido autor são díspares, revelando, numa população de 938 crianças escolares da mesma faixa etária, uma alteração no tempo de sono para uma média de 9 horas por noite. Com ressalva, o autor expõe o aumento significativo de um grupo de crianças que dormem até menos de 5 horas por noite, estando entre as queixas e perturbações do sono mais freqüentes, a insônia e a sonolência ao acordar.

No Brasil, em 2008, foi realizada uma pesquisa nacional com 2.110 indivíduos de idade superior a 16 anos em 150 cidades (BITENCOURT et al., 2009), que mostrou a incidência de problemas com o sono, indicando que 63% da população pesquisada apresentava pelo menos uma queixa relacionada ao sono, no entanto, os autores verificaram a prevalência do problema de sono nas pessoas que exibiram queixas de sono com frequências superiores a 3 vezes por semana, conforme pode ser verificado na figura 1.

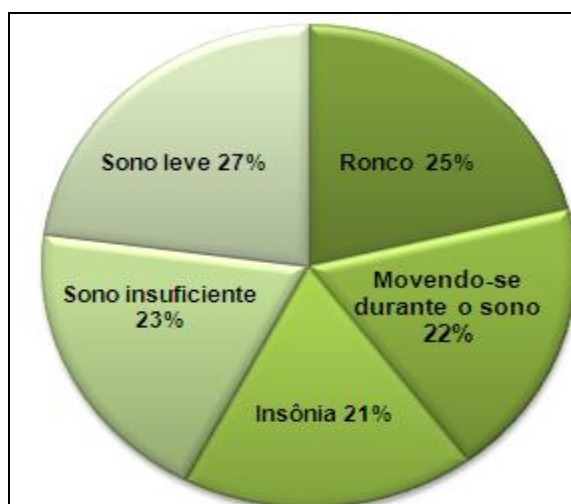
Figura 1 – Principais queixas de sono da população brasileira, dados de 2008



Fonte: Adaptado de BITENCOURT et al. (2009).

Mais recentemente, no ano de 2012, observam-se os resultados de uma pesquisa realizada com 2.017 pessoas de idade também superior a 16 anos em 132 cidades, sobre queixas de sono na população brasileira, realizada pelo Instituto Datafolha e apresentada por Hirotsu et al. (2014), que mostrou um aumento de 13% em relação à pesquisa anterior, constatando que 76% da população estudada sofre de, pelo menos, uma queixa de sono, indicando que aproximadamente 108 milhões de brasileiros podem ser afetados por distúrbio do sono, no entanto, as duas principais queixas (figura 02) foram associadas com a insônia e queixas referentes à luz, sono insuficiente, ronco e pesadelos acompanhados de sonolência diurna excessiva.

Figura 2 – Principais queixas de sono da população brasileira, dados de 2012



Fonte: Adaptado de HIROTSU et al. (2014).

Há que se reconsiderar que a redução do tempo de sono torna-se uma característica e tendência também entre crianças e adolescentes, devido a diversos fatores ambientais: a) como as mudanças do comportamento familiar; b) a inserção dos adolescentes no mundo do trabalho; c) a diminuição da prática de atividade física; d) o excesso de estímulos como televisão, o uso do computador e o excesso de luz; e) além da alimentação inadequada (alimentação industrializada) que, por sua vez, ocasiona alterações endócrinas e metabólicas (KITZMANN et al., 2010; TURCO, 2011; PEREIRA et al., 2011).

Após uma noite mal dormida, o indivíduo altera o comportamento durante o dia, ficando mais propenso à sonolência diurna e favorecendo prováveis consequências que advêm deste problema, como a diminuição da concentração e até acidentes de trânsito, por atingir a capacidade de a pessoa responder a estímulos externos ocasionados pelo déficit de atenção (BERTOLAZI et al., 2009).

Sabe-se, atualmente, que a alteração do sono mais comum é a insônia, segundo os documentos do I Consenso Brasileiro de Insônia (POYARES et al., 2003). O conceito de insônia pode ser definido como dificuldade em iniciar e/ou manter o sono (PINTO JR et al., 2010), ocorrendo continuamente durante mais de três semanas que, segundo as novas diretrizes para o diagnóstico e tratamento da insônia organizada pela associação brasileira do sono, apresenta associação com: a) distúrbio mental; b) higiene do sono inadequado; c) problemas de saúde como: infecções, síndromes dolorosas, doenças metabólicas, neurológicas e hipertireoidismo; d) a utilização de substâncias ou medicamentos, além de outros como transtornos respiratórios, síndrome das pernas inquietas, bruxismo, parassonias, transtornos psiquiátricos (CORRÊA et al., 2014, p. 91). Por isso, a insônia não é uma questão apenas associada às alterações psicológicas. Segundo Molen et al. (2014), é entendida como um distúrbio neuropsicobiológico e o referido autor acrescenta a importância que o especialista deve ter para diagnosticar no paciente se a insônia é o resultado de distúrbios de humor ou de ansiedade ou se ela é a causa desses sintomas, de modo que, em qualquer uma das hipóteses, a abordagem terapêutica deve ser de forma multidimensional.

A privação de sono é considerada um estressor ao organismo, uma vez que dispara a elevação do cortisol nos seres humanos (PALMA et al., 2007). O estresse é uma reação fisiológica normal em diversos momentos. No entanto, se houver persistência dos estímulos estressores às anormalidades no metabolismo, principalmente da dopamina, resultarão numa resposta motivacional disfuncional e uma incapacidade para lidar (coping) com o estresse. A questão é o estresse crônico, ou seja, ininterrupto, ou sempre elevado sobrecarregado até um grau de toxicidade interna muito grande que leva à fase de exaustão, fazendo com que o

indivíduo não durma bem e fique cansado, prejudicando o ciclo normal do sono oscilando entre as fases superficiais do sono. Ou seja, o estresse ocasionado pelo meio ambiente forma um círculo vicioso retroalimentando o estresse biológico do indivíduo que deve, por sua vez, dispor de uma boa capacidade de resiliência, ou seja, superação das adversidades para conduzir estes períodos de estresse (BUSNELLO et al., 2009).

O estresse crônico causa uma hiperatividade do eixo HPA que, por sua vez, cria um estado de hipercortisolismo (síndrome de cushing) (JAUCH-CHARA; OLTMANN, 2014) uma desordem endócrina que ocorre pelo ritmo anormal do cortisol, hormônio diretamente envolvido na resposta do estresse que, possivelmente quando alterado, favorece a obesidade visceral, a resistência à insulina e a diminuição da tolerância à glicose (REINHARDT, 2013; PAREDES; RIBEIRO, 2014). Não obstante, a diminuição do cortisol à noite pode ocasionar a não elevação da melatonina, porque o cérebro entende que a pessoa não está dormindo, conduzindo as pessoas a se alimentarem mais e até mesmo aumentar o peso ou tecido mole (adiposo). Neste caso, a gordura pode dificultar a passagem de ar para as vias aéreas durante o sono, gerando problemas respiratórios do sono como o ronco persistente, a Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) ou Síndrome de Apneia Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS). É essencial salientar que as pessoas tendem a sofrer mais durante o estágio REN com sintomas e efeitos mais graves e duradouros como os microdespertares e até mesmo anormalidades nas trocas gasosas (MARTINS et al., 2007; ESEVERRI et al., 2008) que em função da hipóxia intermitente e os múltiplos despertares resultantes dos eventos obstrutivos conduzem a possíveis doenças cardiovasculares, neurocognitivas e comportamentais (FAGONDES; MOREIRA, 2010).

Os distúrbios respiratórios do sono (DRS) em crianças apresentam alguns sintomas segundo Petry et al. (2008), que incluem ronco, apneia, sonolência diurna excessiva (SDE), hiperatividade, despertares noturnos, sono agitado, enurese, respiração oral (RO) diurna, desempenho escolar prejudicado, cefaleia matinal e dor de garganta frequente. A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) e Ronco Primário (RP) foram comparados por Gomes et al. (2012) em relação à qualidade de vida de 59 crianças, dois grupos: um com SAOS e o outro com (RP), encontrando um comprometimento na qualidade de vida de ambos os grupos, sendo que os que apresentavam SAOS mostraram um nível de sofrimento físico maior que os RP, estimando que o prejuízo físico, comportamental, déficit de atenção é uma das maiores preocupações a médio e longo prazo. Os efeitos dos problemas respiratórios do sono se acentuam pelo alto nível de estresse oxidativo decorrentes dos consequentes episódios de hipóxia intermitente que ocorre em pacientes com SAOS (BRUIN; BAGNATO, 2010).

A prevalência de Ronco Habitual (RH) em crianças varia muito na literatura, para Petry et al. (2008), fatores como a percepção dos responsáveis de ruído respiratório alto, como ronco, e possíveis variações como apneia podem ser confundidas. Contudo, os autores realizaram em 2008 um estudo nacional na região sul do país com uma população de 998 escolares de 09 a 14 anos, a respeito de Distúrbios Respiratórios do Sono (DRS), constatando ronco habitual em 274 crianças da amostra (27,6%), um número expressivo em relação ao encontrado na literatura, salientam os autores.

A privação parcial do sono também é influenciada por fatores externos que prejudicam a boa qualidade do sono, como o excesso de luz que proporciona a supressão da melatonina noturna (SMITH; EASTMAN, 2012); o uso da tecnologia ou o uso excessivo de estímulos como televisão e computadores à noite é outro estilo de vida que apesar de nos proporcionar conforto, o que é muito bom, deteriora a qualidade do sono (MESQUITA; REIMÃO, 2007), e favorece a outras “diseases”, ou seja, doenças como a obesidade.

Contudo, a revisão de Arens e Muzumdar (2010) mostra a prevalência de SAOS na população pediátrica e possível associação com a obesidade infantil e síndrome metabólica, explicando que a prevalência de SAOS nas crianças obesas parece ser superior à de qualquer outro fenótipo que tenha associação com as doenças neuromusculares, malformações craniofaciais e condições sindrômicas (como a Síndrome de Down) ou hipertrofia adenotonsiliana (associação com o aumento da colapsibilidade das vias aéreas superiores).

2.1.5 Impactos metabólicos da privação do sono

A má qualidade e o tempo insuficiente de sono podem ser resultado de distúrbios como a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) que levam à síndrome metabólica. A American Academy of Sleep Medicine, (1999 apud BITTENCOURT et al., 2009) caracteriza este distúrbio por episódios recorrentes de obstrução total ou parcial da via aérea superior durante o sono e a fragmentação do sono noturno, este distúrbio ocasiona paradas respiratórias, devido ao “ronco” ocasionando a hipóxia ou hipoxemia noturna intermitente (baixa concentração de oxigênio no sangue), esta incidência de repetidas alterações na saturação sanguínea ocasiona o estresse oxidativo e o aumento da produção de radicais livres, que é causa subjacente de quase todas as doenças degenerativas crônicas (MUELLER et al., 2008; RAMOS et al., 2013)

Não existe vida sem radical livre e o nosso corpo trabalha com estes radicais até certo ponto, acarretando o aumento dos marcadores de estresse oxidante, levando ao

envelhecimento precoce. Para Silva e Ferrari (2011), uma alimentação menos calórica e rica em antioxidantes associadas a um estilo de vida saudável com controle do peso e prática regular de atividades físicas reduzem o estresse oxidativo e os radicais livres, melhorando a qualidade de vida e saúde.

Os radicais livres são moléculas ou átomos produzidos pelas células que contêm elétrons desemparelhados. São resultantes do metabolismo do oxigênio, segundo Barbosa et al. (2010, p. 630) a “sua produção, em proporções adequadas, possibilita a geração de ATP (energia), por meio da cadeia transportadora de elétrons; fertilização do óvulo; ativação de genes; e participação de mecanismos de defesa durante o processo de infecção”. Porém os radicais livres são altamente reativos, instáveis, corrosivos e promovem a oxidação celular danificando as proteínas, lipídios causando mutações do nosso DNA e envelhecimento precoce, o átomo isolado de oxigênio procura substituir o elétron que está ausente, iniciando o ataque às células vizinhas. Quando as mesmas cedem ao seu elétron, transformam-se em novos radicais livres, tornando-se uma reação em cadeia que resulta em danos a milhões de moléculas próximas, esta reação é conhecida como estresse oxidativo, causa principal de muitas doenças (LIMA et al., 2008; OLIVEIRA; SCHOFFEN, 2010; YURGAKY et al., 2011).

Os efeitos metabólicos ocasionados nos mecanismos apresentados pela SAOS resultam em: a) aumento da produção de mediadores inflamatórios, b) alterações neuromorais, c) aumento da resistência à insulina, d) hipertensão, e) dislipidemia, que leva, inclusive, à obesidade compondo o quadro da síndrome metabólica ou também denominada por Wilcox et al, (1998 apud CARNEIRO et al., 2010) de síndrome Z.

A síndrome metabólica está associada a um quadro inflamatório e deve ser prevenida, inclusive, na gestação e estágios precoces da vida, ressaltando que o ganho rápido e excessivo de peso corporal é um indicativo da síndrome Z. Uma forma de evitar precocemente a obesidade que, por sinal, é o principal fator de risco, seria o contato nas primeiras cinco e seis semanas de vida com o aleitamento materno (D'SOUZA, 2009), porém existem outras recomendações importantes que nos mostram evidências da interação entre o sistema circadiano e diferentes componentes da síndrome metabólica, tais como a mudança de hábitos noturnos como a redução da ingestão de carboidratos à noite, dormir o número adequado de horas e evitar o estresse (GARAULET; MADRID, 2009).

2.2 Obesidade

De forma simplificada, a obesidade é uma síndrome de alterações fisiológicas, bioquímicas, metabólicas, anatômicas, psicológicas e sociais, caracterizada pelo aumento do tecido adiposo, resultando em acréscimo do peso corporal, que ocorre basicamente quando a quantidade de energia ingerida excede o gasto energético por um tempo considerável. Outra definição de obesidade sugerida pelo OPAS/OMS (2003) é que se trata de uma doença orgânica, crônica que não tem cura e cujo tratamento é extremamente difícil e de enfoque multidisciplinar. No entanto, a causa da obesidade parece ainda não estar completamente compreendida, apesar da tomada de medidas simples como aumento da atividade física e diminuição da ingestão alimentar, outros mecanismos devem ser observados por apresentarem risco de obesidade ao indivíduo, como: a) ganho de peso gestacional materno; b) duração do aleitamento materno; e c) sono curto na infância (KEITH et al., 2006).

2.2.1 Obesidade: uma doença

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) (2003), 15 milhões de crianças e jovens no Brasil apresentam peso corporal em excesso e a OMS aponta que, até o ano de 2030, mais da metade da população do planeta terá problemas de saúde decorrentes da superalimentação. Segundo Finkelstein et al. (2009), nos Estados Unidos, a previsão para 2030 é de 90% da população com IMC > 25 e, em 2008, os gastos relacionados aos problemas de obesidade foram de U\$147 bilhões.

A obesidade é considerada uma epidemia mundial, sendo um grave problema de saúde pública de origem multifatorial OMS (2004). Nas últimas décadas, está fortemente associada ao estilo de vida e hábitos comportamentais promovidos por uma cultura de consumo exacerbado, alimentação *fast-food* e industrializada, bem como ao sedentarismo (ENES; SLATER, 2010). A associação Médica Americana (AMA) reconheceu a obesidade como uma doença que exige uma série de intervenções médicas. Para avançar tratamento e prevenção, segundo a Academia Americana de Medicina do Sono (AASM), considera a obesidade um fator de risco significativo para distúrbios relacionados ao sono, incluindo a apneia obstrutiva do sono (AOS) - o que pode resultar em complicações como hipertensão, doenças cardiovasculares e sonolência diurna excessiva, alertando que paciente obeso com sintomas de uma doença do sono, como ronco alto e frequente deve ser avaliado por médicos

especialistas, a fim de intervir com um tratamento adequado, melhorando a saúde deste indivíduo.

Alimentar-se é uma necessidade intrínseca de um ser vivo. Descobertas recentes sobre o processo que motiva o apetite colocam que a ingestão de alimentos em humanos não é iniciada apenas por uma sensação unicamente de fome. Grosshans et al. (2011) verificou que pacientes obesos tinham reações a estímulos associados aos alimentos (cheiro de comida) e associam estes pacientes com os dependentes de outras substâncias, apoiando a ideia de uma estreita ligação entre obesidade e adição. Esta semelhança nos dois tipos de pacientes mostra uma proximidade no comportamento impulsivo “ingestão” associada à perda de controle, sobretudo em alimentos ricos em gordura e carboidratos. Para explicar os aspectos neurobiológicos o autor salienta que substâncias de abuso têm um efeito ativador sobre o sistema mesolímbico dopaminérgico (sistema de recompensa) e que os peptídeos reguladores do apetite como leptina, grelina e orexina que são ligados à regulação da homeostase (apetite e energia), e controlados pelo hipotálamo lateral e tem ligação com o sistema mesolímbico que é uma das vias dopaminérgicas do cérebro, envolvida na modulação das respostas comportamentais aos estímulos que ativam as sensações de recompensa através do neurotransmissor dopamina, assim correlacionam com um aumento no desejo por substâncias viciantes. O estudo citado apresenta a possibilidade de incluir a obesidade como uma patologia, devido à possível associação com dependência.

2.2.2 Consequências da Obesidade

As consequências da obesidade são diversas tanto físicas, como clínicas, psicológicas e sociais, podendo ser associada a doenças concomitantes como: diabetes mellitus tipo II, cardiopatias, hipertensão, acidentes vasculares cerebrais, certos tipos de câncer, sono, problemas respiratórios, musculares e esqueléticos crônicos OPAS (2003), além de uma série de complicações secundárias.

Para Poyares et al. (2007), a obesidade pode favorecer a Síndrome da Apneia Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS). Segundo o autor, esse distúrbio respiratório do sono, causado pela obesidade, pode estimular algumas alterações neuroendócrinas, mudança dos níveis da leptina entre outras, fatores que, segundo o estudo do autor, intensificam a dificuldade dos pacientes em perder peso. O mesmo não cita a obesidade e sobrepeso como determinantes nos distúrbios como SAHOS, mas os considera um agravante com base na

constatação de que nos países onde ocorreu o aumento da obesidade, também ocorreu um aumento dos casos de SAHOS.

A obesidade tem consequências na saúde mental da criança e adolescente, conforme Melo et al. (2010), apresentando significativo impacto psicossocial. O autor referido apresenta estudos com crianças de diferentes faixas etárias que demonstram as atitudes negativas contra as crianças obesas. Nesse estudo, salienta-se que existem crianças com obesidade alvo de estigmas face ao seu peso, e que não apresentam baixa autoestima, depressão ou insatisfação corporal, supondo que alguns desses sujeitos podem ser resilientes face às consequências sociais negativas da obesidade.

Muitos estudos vistos sobre o tema procuram uma associação entre obesidade e a psicopatologia. Rosa e Gonçalves (2011) afirma que foi encontrado um número maior de estudos sobre o efeito da obesidade no desenvolvimento da psicopatologia, ou seja, o impacto que certas trajetórias ou perturbações psicopatológicas podem ter no aparecimento e aumento da obesidade ou sobrepeso. Para a autora, a obesidade na adolescência apresenta inúmeras investigações que relacionam a obesidade com certos problemas psicológicos como a depressão, a ansiedade, o stress, a autoestima, os distúrbios alimentares, entre outros.

Mas a concepção de Richardson et al. (2006) nos faz perceber o lado oposto, quando apontam para uma associação entre os sintomas depressivos e a obesidade durante a puberdade, e concluem que os adolescentes deprimidos têm um risco aumentado de desenvolver ou manter a obesidade durante a adolescência.

2.2.3 Avaliação antropométrica

A obesidade pode ser definida em termos de excesso de peso através do IMC (BRASIL, 2014). A forma de medida mais utilizada é através da avaliação antropométrica, seguindo a fórmula do IMC, que é $(\text{peso [kg]} / \text{estatura}^2[\text{m}])$, conforme a classificação por idade e sexo da OMS (2007). Outras medidas de avaliação como as medidas de Dobras Cutâneas (DC) ajudam a verificar a % de gordura corporal do indivíduo que segue diversos protocolos; também outra técnica comparável a de DC é a bioimpedância elétrica perna-perna (COCETTI et al., 2009) assim como as medidas de outras circunferências como da cintura (DAMASCENO et al., 2010, FREEDMAN et al., 1999) e do pescoço (KURTOGLU et al., 2012).

Apesar do IMC apresentar mais praticidade, simplicidade de aplicação, existem desvantagens como: a) baixa correlação com a massa corporal magra; b) não fornece

informações sobre composição corporal e distribuição de gordura corporal e, c) modificações que ocorrem na estatura e composição corporal no envelhecimento e na infância podem comprometer sua aplicabilidade (GIGANTE et al., 2008; DUCHINI et al., 2010).

O método de espessura de dobras cutâneas avalia determinados pontos de acúmulo de gordura subcutânea e se destaca pela sua fidedignidade, fácil aplicabilidade, custo baixo e validade, porém devem ser observados alguns fatores que podem afetar as medidas de espessura das DC como o tipo de adipômetro ou compasso (se obtêm medidas precisas) (CYRINO et al., 2003).

A circunferência da cintura é considerada indicador do tecido adiposo abdominal e para Pereira et al. (2010), a adiposidade localizada na região central ou abdominal é um forte indicativo de associação entre obesidade e síndrome metabólica, além de os pontos de corte para a circunferência da cintura demonstrarem-se adequados como a proposta de Freedman et al. (1999) por apresentar maior especificidade e facilidade para avaliações populacionais.

2.3 Hormônios reguladores da obesidade e do sono

Os hormônios controlam a fome, a sede, o sono e a disposição física e também nos ajudam a reagir nos momentos de tensão, estresse e perigo, disparando mensagens que regulam o nosso ritmo biológico (BERNARDI et al., 2009; CASTAÑEDA et al., 2010; SCHELLEKENS et al., 2012). Estes hormônios são liberados e controlados por algumas substâncias bioquímicas como a serotonina que libera hormônios que regulam o ritmo circadiano do sono e do apetite e apresenta importantes receptores que fazem relação entre ingestão alimentar e balanço energético (FEIJÓ et al., 2011), e a dopamina que está envolvida no controle de movimentos, aprendizado, humor, emoções, cognição, sono e memória (LAMMEL et al., 2008).

Conforme apontam Jauch-Chara e Oltmanns (2013), aspectos neuropsicológicos influenciam o apetite e a regulação do peso corporal que estão intimamente ligados ao humor, induzindo a depressão que pode ser causa da obesidade pela (redução da atividade física, mudanças no comportamento alimentar, e aumento da atividade dos sistemas de stress), ou consequência (devido aos seus efeitos negativos sobre a auto-imagem e através do aumento da atividade de vias inflamatórias). Para Eisenstein et al. (2009), o fator estresse é incontrolável por ser causado de forma repentina resultando em reações contraproducentes para o comportamento habitual, atingindo o eixo hipotalâmico adrenal do sistema nervoso central (SNC), que através da liberação de vários hormônios e neurotransmissores ativam

mecanismos de adaptação no organismo do indivíduo, passando a incidir em um desequilíbrio da homeostase corporal, intensificando a produção do hormônio cortisol.

Nesse sentido, Jauch-Chara e Oltmanns (2013) salienta que a desregulação ou diminuição dos níveis do neurotransmissor dopamina cerebral ativam o hipotálamo pituitário adrenal (HPA), levando ao comportamento de busca por recompensa, resultando na ingestão de alimentos altamente calóricos que consequentemente ativam rotas relacionadas à recompensa, porém afirmam que este quadro se apresenta na exposição ao estresse crônico e de forma consecutiva, por ativar o eixo HPA de forma persistente, alterando o metabolismo em direção a um estado catabólico generalizado por meio de dois componentes do eixo HPA que exercem ações opostas sobre ingestão de alimentos, primeiramente o hormônio liberador de corticotrofina (CRH) que estimula a liberação e síntese da adrenocorticotropina (ACTH) que, por sua vez, aumenta a liberação de cortisol pelo córtex adrenal que, quando elevado este hormônio pelo estresse, exerce efeitos orexígenos estimulando o apetite e levando posteriormente ao ganho de peso corporal.

De acordo com o que foi visto, a sincronização, a percepção do apetite, o comportamento alimentar e a homeostase energética do organismo ocorrem no cérebro “centro do apetite”, mais especificamente no hipotálamo (DAMIANI et al., 2010), do mesmo modo que o relógio biológico é controlado pela glândula pineal encontrada no cérebro de todos os mamíferos (ESCAMES; ACUÑA-CASTROVIEJO, 2009). Além disso, é onde ocorre a principal produção do hormônio melatonina que tem como função inibir o mecanismo de geração da vigília induzindo ao sono por meio da influência da luz (ciclo claro e escuro) que é o fator ambiental mais importante para a regulação da síntese deste hormônio e responsável pelo ritmo circadiano de sua secreção (SOUZA NETO; DE CASTRO, 2008), é determinado no NSQ do hipotálamo através do trato retino- hipotalâmico (GOLOMBEK; ROSENSTEIN, 2010). Porém para que a melatonina desenvolva seu papel, é necessário que, ao anoitecer quando inicia sua secreção, ocorra uma sincronização com a propensão do sono, garantindo uma transição suave do estado elevado de agitação mental para o estado de sonolência precedente do episódio de sono noturno, isto é, procedendo de forma apropriada o CVS (LAVIE 1997 apud REINHARDT, 2013).

Esta referida central biológica que se encontra no cérebro chamada de hipotálamo é considerada a área onde todas as informações passam e que são repassadas à glândula mestre do corpo, a hipófise, também chamada de pituitária, que tem um imenso poder sobre o corpo liberando e comandando vários hormônios como o do crescimento corporal GH e da maturidade sexual, controlando o funcionamento do organismo e regulando outras glândulas

com instruções químicas para que produzam outros hormônios como os ligados à reprodução a testosterona e ao estrógeno que determinam o desenvolvimento dos órgãos genitais (MARTINELLI JR. et al., 2008; MAGALHÃES et al., 2012).

No que diz respeito às alterações hormonais decorrentes da relação entre sono e a obesidade, o que modifica o padrão endócrino da regulação do apetite é, segundo Gibbert e Brito (2011), o aumento no tempo de vigília por promover uma redução na secreção de leptina e um aumento nos níveis de grelina, complementando-se com um maior tempo para a ingestão de alimentos, promovendo a obesidade, tornando um padrão rítmico recíproco entre leptina e a grelina que estabelece ritmicidade para a expressão do apetite.

Nesse sentido, os distúrbios do sono como a apneia do sono possuem uma forte associação para a obesidade. Segundo Pedrosa et al. (2008), a privação do sono e a consequente sonolência diurna e alterações metabólicas e endócrinas aumentam a ativação simpática, fragmentando o sono (sono não reparador), ocasionando a resistência à insulina que, além disso, produz repercussões nos hormônios da leptina, grelina e orexina que têm impacto direto ao aumento e manutenção do peso corporal.

A leptina é produzida no tecido adiposo e representa o hormônio da saciedade, diminuição do apetite e secreção do GH. É considerado um hormônio que estimula a secreção do anorexígeno e neuropeptídeos simpático-estimulantes e inibe a secreção dos neuropeptídeos orexígenos e parassimpático-estimuladores, além de fundamental importância na compreensão da regulação homeostática e balanço energético Valassi et al. (2008).

Já a grelina é o oposto. Considerada o hormônio da fome e estimulante do apetite, a sua principal produção ocorre no estômago (LOPES et al., 2010), tendo como papel fundamental a regulação da homeostase do metabolismo energético que por sua vez apresenta, segundo Schellekens et al. (2012), um impacto sobre a regulamentação não homeostática da ingestão de alimentos, comportamentos, como a recompensa hedônica e percursos motivacionais apresentando uma forte ligação com o estresse crônico por motivar o aumento do plasma dos níveis de grelina, estimulando a ingestão de alimentos mais prazerosos e aumento da obesidade.

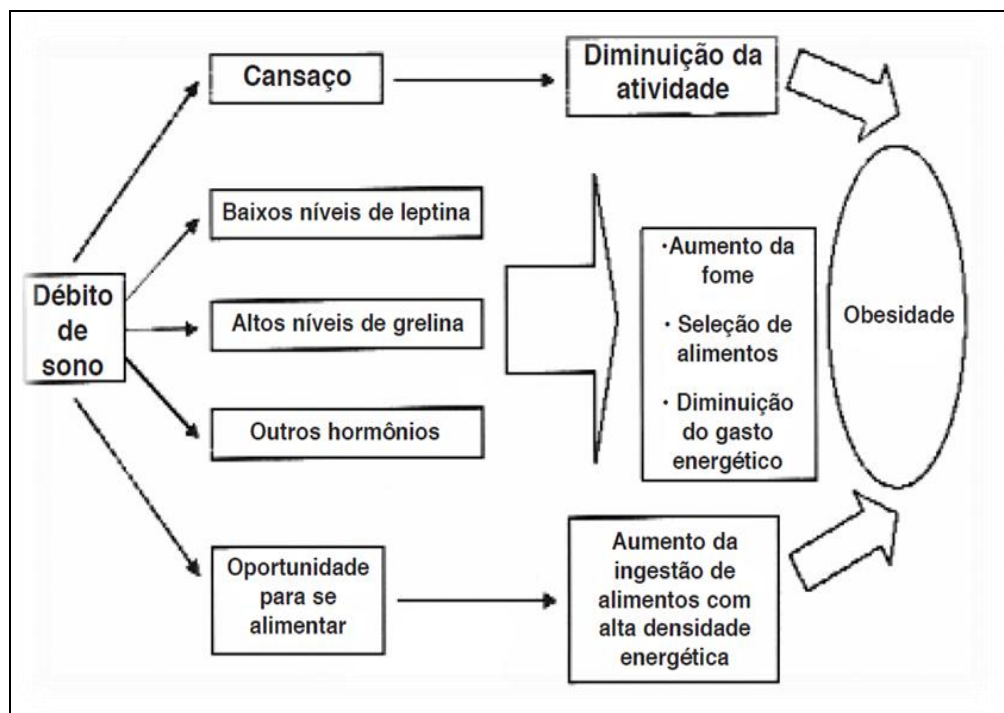
A orexina é importante na regulação do CVS, estando situada em neurônios do hipotálamo lateral que possuem efeitos neuroexcitatórios (MARTINEZ et al., 2009).

Aspectos relacionados a alterações alimentares e às alterações do ritmo circadiano do sono em adultos foram revisadas por Bernardi et al (2009) verificando que os distúrbios provocados pelas alterações nos horários de sono/vigília influenciam o apetite, a saciedade e, consequentemente, a ingestão alimentar. Percebe-se que o comportamento alimentar pode ser

influenciado pelas alterações do sono, resultando em níveis menores de leptina, aumento dos níveis de grelina, cortisol e aumento do apetite e a preferência por alimentos mais calóricos. A diminuição na produção de melatonina, associada com a restrição do sono, o aumento nos níveis de glicose e a diminuição da ação da insulina, também foram observados nos estudos, resultando na dessincronização da ritmicidade alimentar. O estudo citado acima relaciona que as mudanças na ingestão alimentar podem induzir atraso na regulação metabólica dos ritmos circadianos e relacionam os transtornos alimentares como a Síndrome de Comer Noturno (SCN) e Transtorno da Compulsão Alimentar Periódica (TCAP) como distúrbios que contribuem para o desenvolvimento e manutenção da obesidade.

Como consequência da privação do sono, as pessoas sentem-se mais cansadas, segundo Taheri (2006), baixando os níveis de leptina e aumentando os níveis de grelina gerando o aumento da fome, a diminuição do gasto energético, levando à obesidade e favorecendo maiores oportunidades de se alimentar (quadro 03).

Figura 3 – Esquema dos efeitos do débito de sono que levam à obesidade



Fonte: Taheri (2006).

É evidente que o sono suficiente é um fator mecanicista promotor de controle de peso. Para Greer et al. (2013), o mecanismo cerebral quanto à perda de sono e consumo alimentar devido a alterações do sono podem levar ao desenvolvimento e/ou à manutenção da obesidade, através de seleção de alimentos que transportam potencial obesogênico (ganho de

peso), ajudam a explicar a significativa associação entre a redução do tempo de sono e obesidade, relatada em estudos em nível de população onde submeteram 23 participantes a repetidas medições, envolvendo uma noite normal de sono descansado (média de 8,2 horas dormindo) e uma noite monitorada com total privação de sono (24,6 horas acordado), separados por, pelo menos, 7 dias sendo possível perceber mudanças de comportamento em relação ao desejo alimentar e a preferência por alimentos mais calóricos.

Menos sono ou sono de má continuidade têm associação com o risco de excessos alimentares e aumento da obesidade. Esta associação é evidente em todos os indivíduos, inclusive, saudáveis e não obesos, porém é difícil relacionar apenas duração tempo de sono com a obesidade (BURT et al., 2014).

2.4 A influência parental no comportamento do sono e obesidade

De qualquer modo, é importante uma atenção primária aos distúrbios do sono que alteram o comportamento e a qualidade desde muito cedo. Segundo Eseverri et al. (2008), o pico de incidência de problemas ocorre entre 2-8 anos e coincidem com o período de maior crescimento das amígdalas ou adenoide, além da maior frequência de infecções respiratórias das vias superiores, sendo o ronco permanente um motivo de atenção por ser o fator de risco mais importante para a identificação da SAOS em crianças. A identificação precoce da prevalência do ronco primário na população pediátrica é determinante para avaliar a dimensão do problema e evitar outras doenças a médio e longo prazo, como a obesidade (BRUNI, 2008).

Em estudos realizados com crianças e adolescentes, é perceptível a influência parental no que se refere a sono adequado ou inadequado e, inclusive, ao índice de massa corporal IMC. Para Horne (2011), as respostas dos pais sobre tempo de sono e tempo de cama não são claras, sem contar com feriados e finais de semana que geralmente não são contabilizados e afirmam que a exatidão das respostas referente às questões do comportamento do sono das crianças depende do conhecimento e acompanhamento dos adultos, pai ou mãe, que devem saber o tempo de sono real, para que suas respostas não sejam imprecisas. Outra influência parental é o IMC dos pais um forte fator de risco quanto ao excesso de peso das crianças, segundo o estudo de Agras et al. (2004) com a participação de 150 recém-nascidos que foram acompanhados por 9,5 anos.

Na pesquisa de Lauderdale et al. (2008), buscou avaliar o tempo de sono das pessoas, através de duas medidas diferentes, uma subjetiva e a outra objetiva e verificaram que as

pessoas superestimaram seu sono, em média, por até uma hora, uma vez que as pessoas que estimam o seu sono em 5 horas, dormem de fato apenas 4 horas e aqueles que estimam em 7 horas dormem cerca de 6,6h. A propósito, o estudo demonstra ainda que pesquisas que utilizam medidas subjetivas podem ser contestáveis.

Em termos de prevenção, uma possibilidade ou alternativa de recuperar as horas perdidas de sono durante a noite é realizar cochilos curtos durante o dia (HORNE et al., 2008). Uma soneca da tarde com duração de 15 a 20 minutos que pode vir a equivaler a uma hora de sono da noite. Esses cochilos podem ser contabilizados em hora total de sono, mas deve se ter cuidado com a inércia do sono, pois alguns indivíduos não são bem favorecidos com pausas reparadoras. Isso se apresenta devido o tempo de sono não ser equivalente em variados momentos do dia. Sobretudo, os pais devem vivenciar um estilo de vida de qualidade, conhecer técnicas para uma boa higiene do sono e olhar com importância o comportamento do sono de suas crianças, dando a atenção primária, além da família, é de fundamental importância que médicos pediatras também estejam orientados para evitar as diversas consequências que podem afetar tanto a criança como a família e até a sociedade (HALAL; NUNES, 2014).

As doenças e distúrbios respiratórios do sono como a SAOS são reconhecidos como um problema de saúde pública pela alta prevalência da população. Além do mais, somam gastos para as contas de seguros de saúde em diversos países, porém este impacto econômico gerado pelos distúrbios do sono na população deveria ser informado com maior eficiência aos governos, agências de transporte, indústrias, instituições de ensino e empresas de seguro para que fosse possível estabelecer orientações necessárias, auxiliando na eficácia da prevenção e seus devidos tratamentos, tornando-se uma questão de *atenção primária* (COSTA E SILVA, 2006; FLEIG, 2013).

É imprescindível nesta fase da adolescência que se tenha o auxílio necessário e a percepção parental com a finalidade da prevenção desta epidemia. Segundo os estudos de Kitzmann et al. (2010) realizados com crianças e adolescentes com sobrepeso, revelaram que o envolvimento parental pode ter um papel importante no sucesso dos tratamentos para redução do peso (como a dieta, o exercício físico e a modificação de hábitos alimentares). O envolvimento parental está significativamente associado a melhores resultados desses mesmos tratamentos, sendo que este fator explica cerca de 20% da variância do peso derivada do efeito dos tratamentos. Os resultados sugerem que um componente-chave para a manutenção do peso seria a expectativa de que os pais iriam mudar os seus próprios comportamentos, no sentido de providenciar refeições saudáveis para os seus filhos.

As mudanças no ambiente onde se vive e nos hábitos coletivos contribuem na acumulação excessiva do tecido adiposo, embora os genes intervenham na manutenção de peso e gordura corporal que, ao longo do tempo, se apresenta através da sua participação no controle de vias eferentes¹, vias aferentes² e mecanismos centrais, segundo Marques- Lopes et al., (2004) e que demonstra a existência de até 30 genes envolvidos na obesidade.

¹ São exemplos de vias eferentes: leptina, nutrientes, sinais nervoso, entre outros (MARQUES-LOPES, et al., 2004).

² Consideram vias aferentes à insulina, catecolaminas e sistema nervoso autônomo (Ibid).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Delineamento e amostra

Estudo transversal de prevalência.

Participaram da pesquisa um total de 465 crianças e suas respectivas famílias, matriculadas com idade entre 7 e 12 anos, provenientes de duas escolas da região metropolitana de Porto Alegre, uma particular e outra pública, e que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa. O número total de crianças convidadas nas duas escolas correspondem aproximadamente a 1100. Além dos alunos, os pais ou responsáveis também participaram da pesquisa respondendo a um questionário referente ao comportamento do sono (Sleep Behavior Questionnaire), bem como a um questionário de controle de variáveis.

3.1.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídas no estudo todas as crianças entre 7 e 12 anos, vinculada às escolas participantes da pesquisa que apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE assinado pela pessoa responsável. As crianças incluídas no estudo foram avaliadas consecutivamente nas próprias escolas. Para os responsáveis, foram encaminhados os questionários e teste de Tanner para preenchimento em suas residências, com data marcada para devolução das respostas.

3.1.2 Critérios de exclusão

Crianças que apresentarem condições inadequadas para a avaliação antropométrica, como uso de próteses, gesso, deficiências físicas, ou que não tenham assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por seus responsáveis.

3.1.3 Critérios de perda

Não houve perda.

3.1.4 Tamanho da amostra

Destacamos que em relação ao tamanho amostral válido, observamos vários estudos da relação entre qualidade de sono e obesidade, avaliada sob diferentes critérios, onde as amostras variam entre 30 e 120 participantes. E realizando o cálculo amostral para uma correlação de efeito de 0,3%, com 5% de erro do Tipo I e 20% de erro do Tipo II, chegamos ao tamanho de amostra de 85 participantes. Ou seja, o tamanho do N (número de participantes) deste estudo supera em muito as condições mínimas para análises estatísticas confiáveis e significativas.

3.2 COLETA DE DADOS

3.2.1 Instrumentos de coleta de dados

- **Questionário do comportamento do sono** “Sleep Behavior Questionnaire”. Instrumento desenvolvido e validado pelo centro de estudos do sono, da Universidade de Roma “La Sapienza”, traduzido e validado para a Língua Portuguesa por Batista et al. (2006), o questionário é do tipo escala Likert e se destina a crianças de 07 a 14 anos de idade. O questionário apresenta 29 perguntas que devem ser respondidas pelos pais, cada item é numerado num escore de 1 (nunca) a 5 (sempre), pela frequência que cada item apresentou nas últimas seis semanas. O escore final pode variar entre 26 a 130, quanto maior o escore, maior o número de problemas do sono e consequentemente pior a qualidade do sono (Anexo F).

- **Questionário de Controle de Variáveis para os responsáveis.** Instrumento criado para coletar dados da família e do aluno(a), que foi preenchido pelos pais ou responsáveis, com o nome do aluno, idade, sexo, ano escolar, turno que frequenta a escola e a instituição de ensino. Constou no questionário perguntas fechadas e objetivas tais como: a) o número de horas de sono da criança, b) se tem equipamentos tecnológicos no quarto e qual o tempo de uso deles, c) tempo de atividade física semanal, e d) preferência e quantidade do consumo alimentar, além de diversas outras questões, inclusive as direcionadas aos pais como perguntas para obter o valor aproximado do peso e da altura dos responsáveis a fim de realizar o cálculo do IMC dos dois principais cuidadores (primário e secundário) (Apêndice C).

- **Teste de Tanner:** Indicador dos estágios de maturação sexual validado por (DUKE et al 1980; SAITO, 1984), e está associado às manifestações hormonais e às mudanças

fisiológicas direcionadas ao estágio adulto, com vistas a eliminar fator de confusão entre peso corporal e maturação sexual. Para a identificação dos estágios, é necessário o exame visual de um terceiro ou através da autoavaliação por meio da análise visual, onde o próprio indivíduo identifica qual o estágio que se encontra no determinado momento.

Neste estudo, foi realizado a autoavaliação, ou seja, a própria criança com o auxílio ou não de seu responsável analisou e comparou com a referência normativa fotográfica seu desenvolvimento de mamas, genitália e pilosidade pubiana, seguindo os critérios e analisando os 05 estágios maturacionais descritos que tornam possível classificar a maturação sexual do avaliado ou avaliada em escala ordinária de 01 a 05 (Anexo A e B).

- **IMC:** Índice de Massa Corporal (IMC) é igual a $(\text{peso [kg]} / \text{estatura}^2[\text{m}])$. Os parâmetros antropométricos foram aferidos conforme indicado pelo Ministério da Saúde do Brasil e Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) (2012) e desenvolvidos pela OMS em 2007 que incluem as curvas de IMC, do lactente até os 19 anos de idade, considerando os pontos de corte para sobrepeso e obesidade acima dos percentuais 85 e 97. A medida da estatura foi aferida com uma trena com precisão de 2m/0,1cm. Para a medida do peso foi utilizada uma balança mecânica pendular (WELMY) com capacidade de 0 a 150 kg/100 g, previamente aferida pelo inmetro. Os valores encontrados foram analisados e distribuídos em percentual ou escores z, segundo sexo e idade (5 a 19 anos), utilizando-se como referenciais os instrumentos propostos pela OMS (2007), (Anexo C e D).

- **Medidas das Dobras Cutâneas Tricipital (DCT) e Subscapular (DCS):** Foram utilizadas as equações específicas para jovens, conforme SLAUGHTER et al. (1988). As equações citadas por GUEDES (2006) apontam com base nas variáveis referentes à etnia (brancos e negros) e ao nível maturacional, seguindo os critérios propostos por Tanner (1962) que identificam os estágios de maturação sexual que divide em (pré-púbere, púbere e pós-púbere). As equações são as seguintes:

Rapazes brancos:

$E2 = \text{somatório das DC tríceps e subscapular, menor ou igual a 35 mm.}$

Nível de maturação:

Pré-púbere – $G\% = 1,21(E2) - 0,008(E2)^2 - 1,7$

Púbere – $G\% = 1,21(E2) - 0,008(E2)^2 - 3,4$

Rapazes negros

Nível de maturação:

Pré-púbere – $G\% = 1,21(E2) - 0,008(E2)^2 - 3,5$

Púbere – $G\% = 1,21(E2) - 0,008(E2)^2 - 5,2$

Moças de qualquer raça e nível de maturidade = $G\% = 1,33(E2) - 0,013(E2)^2 - 2,5$

Quando o somatório dos valores de espessura das dobras cutâneas se apresentou superior a 35 mm, foi utilizada uma única equação para cada sexo, independentemente de raça ou estado maturacional.

Rapazes – $G\% = 0,783(E2) + 1,6$

Moças = $G\% = 0,546 (TR + SE) + 9,7$

- **Circunferência da cintura (CC):** Esta aferição é considerada a melhor preditora da obesidade visceral e central (DAMASCENO et al. 2010; PERGHER et al., 2010, PEREIRA et al., 2010), condição que representa alto risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis como Diabetes *mellitus* tipo 2 e doenças cardiovasculares e, dessa forma, vem merecendo destaque nos estudos nacionais e internacionais. Após a realização da medida da circunferência de cintura (CC), interpretou-se o resultado, observando-se a idade e sexo da criança e do adolescente, sendo classificados, conforme a proposta de Freedmann et al. (1999), considerando como risco aumentado para percentil maior ou igual a P90, conforme quadro 4.

Quadro 3 – Circunferência de cintura segundo gênero e idade

Idade (anos)	BRANCOS						NEGROS					
	Meninos			Meninas			Meninos			Meninas		
	Percentil			Percentil			Percentil			Percentil		
	N	50	90	n	50	90	N	50	90	N	50	90
5	28	52	59	34	51	57	36	52	56	34	52	56
6	44	54	61	60	53	60	42	54	60	52	53	59
7	54	55	61	55	54	64	53	56	61	52	56	67
8	95	59	75	75	58	73	54	58	67	54	58	65
9	53	62	77	84	60	73	53	60	74	56	61	78
10	72	64	88	67	63	75	53	64	79	49	62	79
11	97	68	90	95	66	83	58	64	79	67	67	87
12	102	70	89	89	67	83	60	68	87	73	67	84
13	82	77	95	78	69	94	49	68	87	64	67	81
14	88	73	99	54	69	96	62	72	85	51	68	92
15	58	73	99	58	69	88	44	72	81	54	72	85
16	41	77	97	58	68	93	41	75	91	34	75	90
17	22	79	90	42	66	86	31	78	101	35	71	105

Fonte: FREEDMAN et al. (1999).

- **Circunferência do Pescoço (CP):** A circunferência do pescoço é um índice simples, prático e confiável sugerido por Kurtoglu et al. (2012) na predição de crianças em situação de

risco para doenças cardiometabólicas. Os pontos de corte CP para sobrepeso e obesidade determinados para cada idade e período puberal, como podemos observar a seguir na figura 4:

Figura 4 – Pontos de corte CP para sobrepeso e obesidade por idade

Sobrepeso			Obesidade	
Idade	Meninas	Meninos		
6	27,0	28,0		
7	28,5	29,0		
8	28,0	29,5		
9	29,0	29,0		
10	30,0	31,5		
11	31,0	29,5		
12	30,0	31,0		
13	31,0	32,0		
14	32,0	34,5		
15	33,0	35,0		
16	33,0	34,5		
17-18	34,5	38,0		

Período Pré-puberal:	
29,0 cm meninos; 28,0 meninas	
Período Puberal:	
32,5 meninos; 31,0 meninas	

Fonte: HATIPOGLU et al. (2010).

3.2.2 Procedimentos de Coleta de Dados

As direções das instituições de ensino foram contatadas pela pesquisadora responsável através de uma carta de apresentação e convidadas a participarem da pesquisa, sendo solicitada a autorização, seguindo os procedimentos éticos. Após, foi estabelecido o contato com as escolas e respectivos professores de forma a elaborar um plano de recolha de dados que não atrapalha-se as atividades rotineiras na sala de aula.

A seguir, as famílias foram informados durante a reunião de pais e por carta informativa sobre os objetivos da pesquisa e que na sequência seria enviado o questionário do sono (Anexo F), teste de Tanner (Apêndice E e F) para autoavaliação, questionário do controle das variáveis (Apêndice C) e TCLE (Apêndice A) assinado para que seguisse a recolha de dados junto dos seus filhos; uma vez recebido a autorização dos responsáveis, foram verbalmente esclarecidos os objetivos, confidencialidade e dinâmica do processo de recolha de dados pelo investigador aos alunos, solicitando que caso consentissem com a participação, preenchessem seu nome no Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), levando uma cópia do documento (Apêndice B).

As medidas antropométricas foram coletadas nas escolas e registradas na ficha de avaliação antropométrica (Apêndice D) desenvolvida para os registros de (DCS), (DCT), (CC), (CP), peso, altura, data de nascimento. As aferições seguiram a seguinte ordem:

(1) Estatura: Também conhecida como altura, é um indicador do desenvolvimento corporal e comprimento ósseo. Procedimento: O avaliador posicionou-se em pé ao lado direito do avaliado que estava em posição ortostática, pés descalços e unidos, permanecendo parado sobre o estadiômetro da marca WELMY, orientado(a) a estar com a cintura pélvica encaixada, e com a cabeça orientada no plano de Frankfurt. O cursor ou esquadro, num ângulo de 90° em relação à escala, tocou o ponto mais alto da cabeça no final de uma inspiração, onde se realizou a leitura em metros.

(2) Massa corporal; Também conhecida como peso corporal, é a medida antropométrica que expressa a dimensão da massa ou volume corporal. Procedimento: O avaliador permaneceu em pé de frente para escala de medida e o avaliado ficou sobre a plataforma da balança mecânica pendular da marca WELMY com precisão de 100 gramas e máximo de 150 kg, em pé (posição ortostática), colocando um pé de cada vez e posicionando-se no centro da mesma, braços soltos lateralmente e o olhar em um ponto fixo à sua frente.

Dados do Material utilizado: Balança mecânica pendular marca WELMY modelo R110 com precisão de 100 gramas e máximo de 150 kg, número de série 78539, portaria de padronização do INMETRO 146/2003, com classe de exatidão III e selo de aferição nº 003429240-6 e selo de verificação inicial nº 1061478-3.

(3) Dobras cutâneas tricipital (DCT) e subescapular (DCS); São medidas que seguem protocolos e fórmulas específicas para verificar a % de gordura corporal. Os procedimentos para as duas aferições seguiram os critérios da posição correta do avaliado(a), sendo em pé, em posição ereta, com os pés afastados à largura dos quadris e a cabeça orientada no plano de Frankfurt, e a posição do avaliador, estando atrás do avaliado. A medida da DCT foi definida paralelamente ao eixo longitudinal do braço, na distância média entre a borda súpero-lateral do acrômio e o processo do olécrano da ulna, a dobra foi pinçada verticalmente, acompanhando o sentido anatômico do músculo. A DCS foi definida cerca de 2 cm abaixo do ângulo inferior da escápula, e destacada obliquamente ao eixo longitudinal. O avaliador orientou o avaliado a executar abdução e flexão do braço para trás, o que facilita o levantamento da escápula a fim de marcar o ponto certo para a aferição (GUEDES, 2006).

As aferições das DC ocorreram individualmente em um único momento e por um único avaliador treinado, realizando a medição por até três vezes em cada dobra a fim de tirar

a média final. Material utilizado: Um adipômetro digital científico da marca Slim guide para a medição das pregas em (mm).

(4) Circunferência da Cintura: É muito utilizada para avaliar a distribuição de gordura na região central do corpo (BECK et al., 2007).

Os procedimentos para a aferição seguiram alguns critérios como o avaliador estar posicionado de frente para o avaliado, (posição ortostática), e o avaliado estar em pé com abdômen relaxado, os braços descontraídos ao lado do corpo. A fita métrica flexível com precisão de 01(mm), foi colocada horizontalmente no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca; as medidas foram realizadas com a fita firme sobre a pele; todavia, sem compressão dos tecidos (PEREIRA et al., 2010). A circunferência da cintura foi aferida na menor circunferência do abdômen, e no final de uma expiração normal, sendo que a região da cintura estava desprovida de roupa.

(5) Circunferência do Pescoço. O tamanho da circunferência do pescoço é um preditivo para verificar a possibilidade de AOS e triagem de sobrepeso, obesidade e problemas cardiovasculares (WIGGERT et al., 2010; ATWA et al., 2012). Procedimento: A circunferência do pescoço (CP) foi aferida através de uma fita métrica flexível com precisão de 01(mm), no ponto médio da coluna cervical até o meio-anterior do pescoço. Em homens com proeminência laríngea, a CP é realizada abaixo da proeminência laríngea (pomo de Adão), todas as circunferências foram tomadas com os sujeitos em pé, de frente para o avaliador com os ombros relaxados (KURTOGLU et al., 2012).

(6) Teste de Tanner: O avaliado realizou a sua própria autoavaliação do desenvolvimento puberal. Foi seguido à classificação de Tanner, que estudou e sistematizou a sequência dos eventos puberais em ambos os sexos, em 05 etapas, considerando, quanto ao sexo feminino, o desenvolvimento mamário e a distribuição e a quantidade de pelos; e no masculino, o aspecto dos órgãos genitais e também a quantidade e a distribuição dos pelos pubianos. Procedimentos: Pranchas para o sexo feminino e masculino (Apêndice E e F) foram encaminhados aos participantes contendo fotogramas específicos para (mamas e pelos pubianos para meninas; genitais e pelos pubianos para meninos) dos diferentes estágios puberais de Tanner, tendo que indicar qual o seu estágio atual de maturação. Os fotogramas foram enviados dentro de um envelope lacrado com as orientações para a realização da autoavaliação na casa do aluno(a), podendo ser acompanhado pelo seu responsável.

(7) Os Avaliadores: Participaram como avaliadores: 01 enfermeira 01 acadêmica do curso de psicologia, 02 graduados em Educação Física e 01 da psicopedagogia do UNILASALLE, além da pesquisadora responsável. Os avaliadores foram treinados pela

pesquisadora de como seria realizado os procedimentos de coleta de dados e as avaliações antropométricas, apresentando neste mesmo momento os instrumentos e os procedimentos corretos para a aferição. Para a realização das medidas antropométricas dividimos o grupo de avaliadores por tipo de procedimento e aferição, apresentando-se da seguinte maneira: 01 avaliador para a aferição do peso, 01 para a altura, 01 avaliador para DC, 01 avaliador para CP, 01 avaliador para a CC e 01 avaliador para a ficha descritiva.

3.2.3 Considerações Éticas

O estudo seguiu as condições estabelecidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e foi submetido à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa CEP e ao comitê de pesquisa do UNILASALLE, e encontra-se aprovado conforme (Anexo E), abrangendo os princípios bioéticos de autonomia, beneficência, não maleficência, veracidade e confidencialidade. Foi solicitado aos sujeitos que participaram do estudo que assinassem o termo de consentimento livre e esclarecido e o termo de assentimento para os adolescentes.

Desta forma, a pesquisadora garante a confidencialidade das informações. Os instrumentos preenchidos foram arquivados, confidencialmente, pelo período de 05 anos.

3.3 Análise Estatística

Primeiramente, foi realizada uma análise descritiva e exploratória. Após a testagem dos pressupostos, o teste de correlação de Spearman foi usado para medir as associações bivariadas. As variáveis categóricas foram testadas através de teste de Kruskal-Wallis e o teste de Mann-Whitney foi utilizado como *post-hoc* com a correção de Bonferroni. Foi adotado um nível de significância de 0,05 para todas as análises.

Os dados descritivos das medidas antropométricas e dos fatores de risco associados ao sobrepeso ou obesidade e problemas de sono das 465 crianças e famílias entrevistadas são apresentados na Tabela 1. As meninas apresentam um maior percentual de IMC adequado e mais reduzido na categoria Obeso, quando comparadas aos meninos. Idade, tempo de sono, IMC dos cuidadores e frequência semanal de atividade física apresentou uma pequena diferença entre os grupos. No entanto, a percepção dos cuidadores sobre a quantidade de comida ingerida pela criança apresentou uma grande diferença entre os grupos. Além disso, é possível notar que aproximadamente 73% dos cuidadores que tiveram os seus filhos classificados como obesos consideram a ingestão dos mesmos como insuficiente ou adequada.

Apenas 27,3% destes cuidadores percebem a ingestão alimentar de seus filhos como exagerada.

Tabela 1 – Frequência, porcentagem, média e desvio padrão para as variáveis sociodemográficas e padrões antropométricos de crianças e seus cuidadores

<i>Variáveis</i>	<i>CATEGORIAS COM BASE NO IMC</i>			
	Total (n = 465)	Eutrófico (n = 222)	Sobrepeso (n = 105)	Obeso (n = 133)
<i>Idade</i>	9,3 (1,6)	9,4 (1,5)	9,2 (1,8)	9,3 (1,5)
<i>Sexo (Feminino)</i>	51,8%	59%	49,5%	41,4%
<i>Escola (Pública)</i>	43,4%	43,2%	44,8%	41,4%
<i>Tempo de Sono</i>	9,4 (1,2)	9,6 (1,2)	9,5 (1,2)	9,4 (1,2)
<i>IMC do Cuidador Principal</i>	25,8 (4,9)	24,7 (3,9)	26,3 (4,9)	27,6 (5,8)
<i>IMC do Cuidador Secundário</i>	27 (5,4)	26,2 (5,3)	27,3 (5,1)	28,2 (5,8)
<i>Frequência: Atividade Física¹</i>	2,3 (1,0)	1,5 (0,5)	1,5 (0,5)	1,4 (0,5)
<i>Quantidade de Comida²</i>				
<i>Pouco</i>	16,8%	28,8%	9,5%	2,3%
<i>Adequado</i>	74,2%	70,7%	86,7%	70,5%
<i>Exagerado</i>	8,8%	0,5%	3,8%	27,3%

Abreviações. IMC = Índice de Massa Corporal. n = tamanho amostral. Notas.
¹Semanal. ²Percepção dos Cuidadores sobre a quantidade de comida ingerida pela criança.

Fonte: Produzido pela autora, 2014.

Já as correlações entre as variáveis antropométricas das crianças e seus fatores de risco são mostradas na Tabela 2. Assim, é possível observar que há um padrão de associações positivas significativas entre os IMCs dos cuidadores e as medidas antropométricas das crianças, sendo estes, portanto, importantes fatores de risco para o sobrepeso e obesidade infantil no grupo pesquisado. A percepção dos cuidadores sobre a quantidade de ingestão alimentar das crianças apresenta uma variância explicada de aproximadamente 20% para as variáveis antropométricas infantis. Curiosamente, a escolaridade dos pais não associa com a percepção ou cuidado alimentar das crianças e o tempo de sono é negativamente associado com as medidas antropométricas das crianças, exceto com o IMC padronizado e com a circunferência da cintura.

Tabela 2 – Correlações entre as medidas antropométricas em percentil e os comportamentos de sono e seus fatores de risco

VARIÁVEIS	IMC	CIRCUNFERÊNCIA DO PESCOÇO	CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA	DOBRA SUBESCAPULAR	DOBRA TRICIPITAL
<i>IMC Cuidador 1</i>	,251**	,209**	,202**	,202**	,233**
<i>IMC Cuidador 2</i>	,202**	,190**	,234**	,204**	,138**
<i>Escolaridade Cuidador 1</i>	,025	-,014	,067	-,007	-,013
<i>Escolaridade Cuidador 2</i>	,053	,039	,014	-,017	-,001
<i>Quant. Comida</i>	,477**	,402**	,420**	,419**	,431**
<i>Tempo de Sono</i>	-,075	-,136**	-,044	-,119*	-,094*
<i>Atividade Física</i>	,067	,106*	,001	,007	,027
<i>Abreviações. IMC = Percentil do Índice de Massa Corporal; IMC Cuidador 1 = Índice de massa corporal do cuidador principal; IMC Cuidador 2 = Índice de massa corporal do cuidador secundário; Escolaridade Cuidador 1= Escolaridade do Cuidador Principal; Escolaridade Cuidador 2 = Escolaridade do Cuidador Secundário; Quant. Comida = Percepção dos Cuidadores sobre a quantidade de comida ingerida pela criança. Nota. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.</i>					

Fonte: Produzido pela autora, 2014.

Após a categorização das medidas de IMC infantil com base no percentil padronizado, o teste de Kruskal-Wallis apontou diferenças entre esses grupos em diferentes medidas de comportamento de sono (Tabela 3). Roncar e acordar gritando ou aterrorizado, bem como dormir no quarto dos pais, tendo lugar para dormir, apresentaram diferenças significativas entre os grupos. Cabe destacar que a ocorrência de pesadelos e suor durante o sono foram variáveis que apresentaram um nível de significância marginalmente aceitável e apresentaram o mesmo padrão visto para as outras variáveis, isto é, quanto maior o IMC, pior as medidas de qualidade de sono. O teste de Mann-Whitney apontou que as diferenças significativas foram relevantes para o grupo classificado como obeso. Todas as diferenças entre os grupos foram entre os grupos com IMC eutrófico ou sobrepeso e o grupo obeso. Na testagem *post-hoc*, não houve diferenças significativas entre as crianças com o IMC eutrófico e aquelas crianças com sobrepeso. Cabe salientar que estas medidas de qualidade de sono apontam para um padrão relativo ao IMC infantil que não foi visto em uma medida de tempo total de sono (Tabela 2). Assim, é possível inferir que a qualidade do sono é mais relevantemente associada ao IMC infantil do que a quantidade de sono.

Tabela 3 – Comparações entre os grupos com IMC eutrófico, sobrepeso e obeso para avaliações de comportamento de sono em crianças

VARIÁVEIS	TESTE DE KRUSKAL-WALLIS ¹	
	X ² (gl); p	Comparações <i>Post-Hoc</i> ²
<i>Acorda de 3 a 4 vezes durante a noite</i>	1,97 (2); 0,374	
<i>Movimenta-se muito enquanto dorme</i>	1,85 (2); 0,396	
<i>Sua muito enquanto dorme</i>	5,67 (2); 0,059	
<i>Fala Dormindo</i>	0,21 (2); 0,901	
<i>Range os dentes dormindo</i>	0,47 (2); 0,791	
<i>Urina na cama</i>	0,66 (2); 0,718	
<i>Acorda gritando e aterrorizado</i>	6,16 (2); 0,046	Obeso ≠ Eutrófico/Sobrepeso
<i>Tem pesadelos</i>	5,04 (2); 0,080	
<i>Ronca enquanto dorme</i>	13,76 (2); 0,001	Obeso ≠ Eutrófico/Sobrepeso
<i>Dorme na cama dos pais</i>	2,73 (2); 0,255	
<i>Fica no quarto dos pais, mesmo tendo outro lugar dormir</i>	19,043 (2); <0,001	Obeso ≠ Eutrófico/Sobrepeso
Abreviações. gl = graus de liberdade; p = probabilidade observada. Notas. ¹ O H de Kruskal-Wallis foi convertido em X ² . ² O teste de Mann-Whitney foi utilizado com teste post-hoc com a correção de Bonferroni ($\alpha = 0,017$).		

Fonte: Produzido pela autora, 2014.

3.3.1 Considerações das Tabelas 1, 2 e 3

Da tabela 1 chama a atenção que tempo de sono das crianças pesquisadas é bastante adequado. Ou seja, não há uma relação ou padrão de tempo de sono associado ao maior peso. Outro aspecto que chama a atenção, que está de acordo com a literatura, é que o IMC dos pais está associado ao IMC das crianças. E o dado realmente novo ou pouco considerado na literatura refere-se a quase absurda percepção alterada dos pais em relação a quantidade de comida ingerida pelos seus filhos. No nosso caso, 73% dos pais das crianças obesas entendem a alimentação do seu filho como adequada ou pouca. Esse aspecto merece forte atenção para futuras pesquisas, visando entender tamanha alteração de percepção e as razões possíveis com vistas às intervenções mais adequadas. Afinal, isto sugere que esclarecimento por si só não é uma prática suficiente para alteração de comportamento obeso.

A tabela 2 nos traz informações estatísticas melhor detalhadas acerca do que vimos no parágrafo anterior. Ou seja, há um padrão associativo positivo entre o IMC do cuidador e o

percentil de peso e demais medidas antropométricas da criança. E mais, a questão da percepção dos pais sobre a quantidade de comida ingerida pela criança corresponde à 20% das variáveis antropométricas. E um dado curioso é que a escolaridade dos pais em nada influi ou melhora a percepção dos mesmos em relação a alimentação dos filhos. Nossos dados não oferecem possibilidades interpretativas para estes achados, mas algumas hipóteses podem ser elencadas: ou a criança alimenta-se muito fora de casa (as escondidas) ou o padrão de vínculo nestas famílias seria a da convivência para os pais também não alterarem seu comportamento, ou aspectos depressivos proeminentes e a busca de alimentação baseados em stress, ou mesmo outras possibilidades. Mas como dissemos, falta-nos elementos mais acurados dentro da própria pesquisa para maiores possibilidades interpretativas.

A tabela 3 nos oferece alguma luz acerca do que dissemos acima, mas de forma indireta. Trata-se da escala de sono, que no seu conjunto não apresentou associação entre sono e obesidade. No entanto, três itens desta escala associaram fortemente com o grupo obeso. Ou seja, o grupo eutrófico e sobrepeso se diferencia fortemente em relação ao obeso no que se refere a *acordar gritando e aterrorizado, o ronco e o ficar no quarto dos pais mesmo tendo outro lugar para dormir*. Há ainda uma leve diferença entre *o suor e ter pesadelos* entre os grupos citados. Considerando o que foi dito antes em relação a não percepção alimentar dos cuidadores e tomando em conta que um grande número de crianças obesas dormem no quarto dos seus pais podemos trazer a ideia de forma mais reforçada acerca da simbiose, que não foi objeto de nosso estudo, ou seja, o vínculo de caráter corporal é muito forte nesta população, o que certamente dificulta o desenvolvimento da construção de áreas cerebrais destinadas ao pensar ou ao sistema de recompensa baseados apenas em ganhos imediatos, por exemplo.

4 RESULTADOS

A primeira consideração a fazermos é o número de participantes na pesquisa. Das 1100 famílias possíveis de participarem, aceitaram voluntariamente 465 delas. Ou seja, nossa amostra aleatória constitui-se de famílias que voluntariamente se ofereceram para participar da pesquisa, num percentual de 42,3% do conjunto da população das duas escolas. Um número muito expressivo e que nos dá um grau de confiança muito forte nos resultados acerca desta população. Ou seja, os dados obtidos podem ser extrapolados a toda esta população escolar. Cabe destacar que todos tiveram a mesma chance de participar de todas as etapas e dos procedimentos, desde o nível de informação e esclarecimento bem como do recebimento dos questionários e avaliações antropométricas.

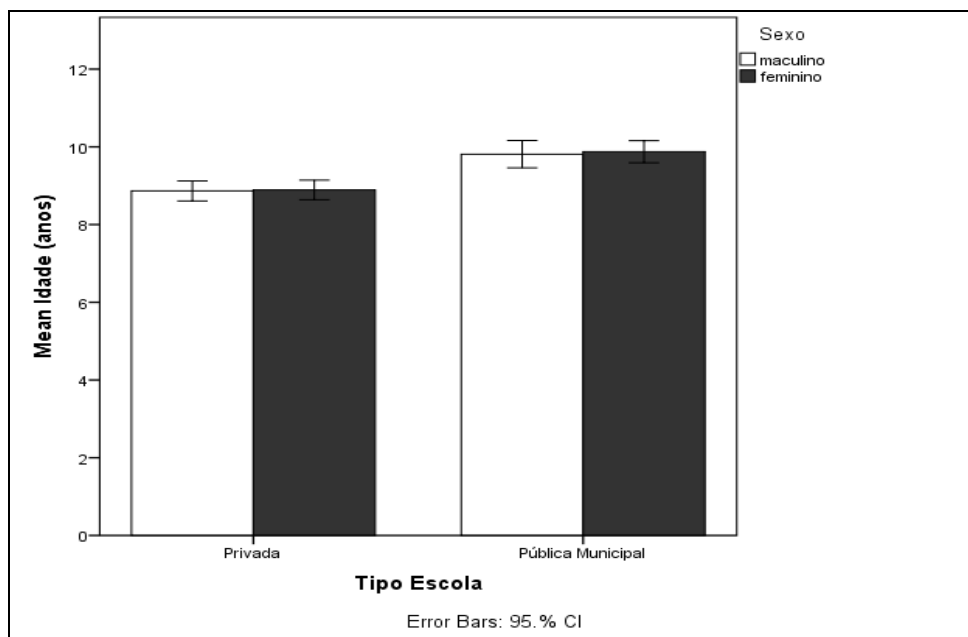
Faremos a apresentação dos resultados em duas partes. A primeira refere-se aos padrões de comportamento e medidas antropométricas das crianças e de seus cuidadores, bem como características de sono, nas duas escolas em forma de gráficos, o que permitirá uma melhor visualização de certos padrões de comportamento.

A segunda serão as análises estatísticas propriamente ditas de associação e correlação entre sono e obesidade.

4.1 Comparações Gráficas entre as duas escolas

A média de idade das crianças entre as duas escolas é muito similar. Variando entre 9 e 9,5 anos. E dentro da mesma escola há uma semelhança muito grande entre as crianças do mesmo sexo. Conforme podemos verificar na figura 5:

Figura 5 – Média de idade das crianças entre as duas escolas

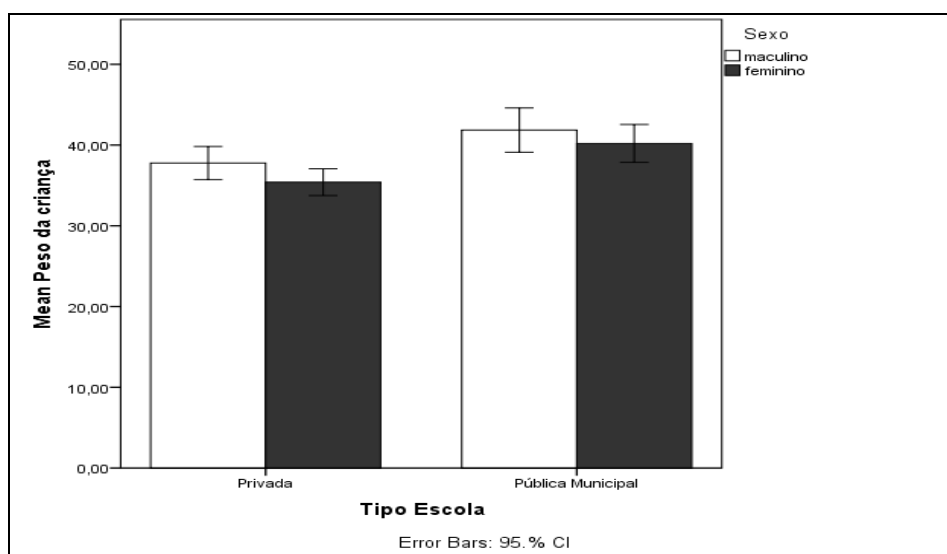


Fonte: Produzido pela autora, 2014.

4.1.1 Medidas Antropométricas

A média do peso bruto das crianças não difere entre as escolas e nem entre meninos e meninas, especialmente se considerarmos que a média de idade das crianças da escola municipal é um pouco maior do que a privada o que naturalmente acarreta um peso um pouco maior.

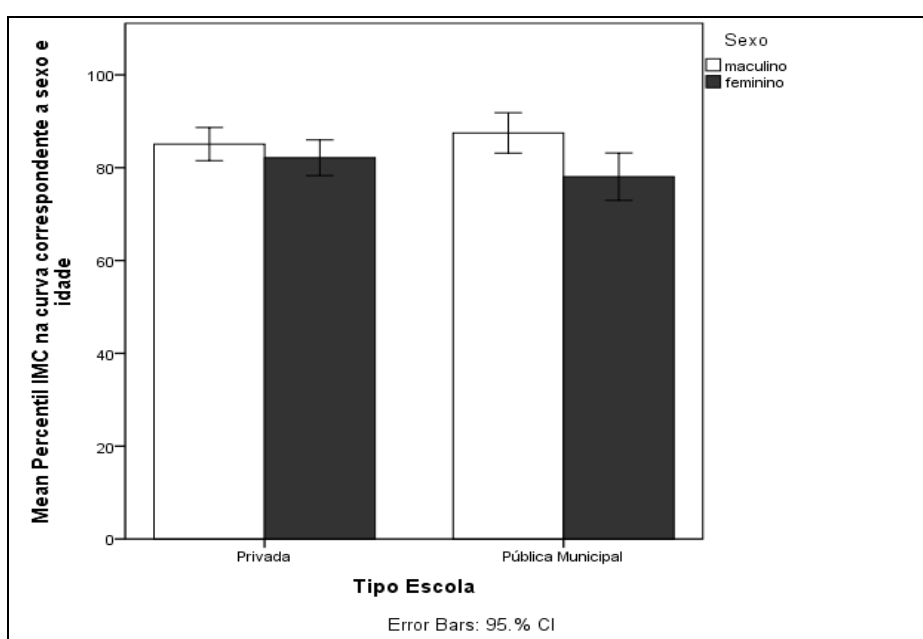
Figura 6 – Média do peso bruto das crianças



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

O percentil do IMC não difere entre as escolas e nem entre os meninos e as meninas, mantendo-se o padrão de peso bruto apresentado acima. E mais, a média do percentil está perto de 85, ou seja, há um alto grau de sobrepeso nesta população participante da pesquisa. Quer dizer, se tirarmos os pontos de corte para classificação das faixas, há uma tendência muito forte de todo o grupo estar com um comportamento relacionado a excesso de peso. No computo geral a soma dos obesos com os sobrepesos corresponde a quase 50% nas duas escolas, valores altos em relação a média nacional.

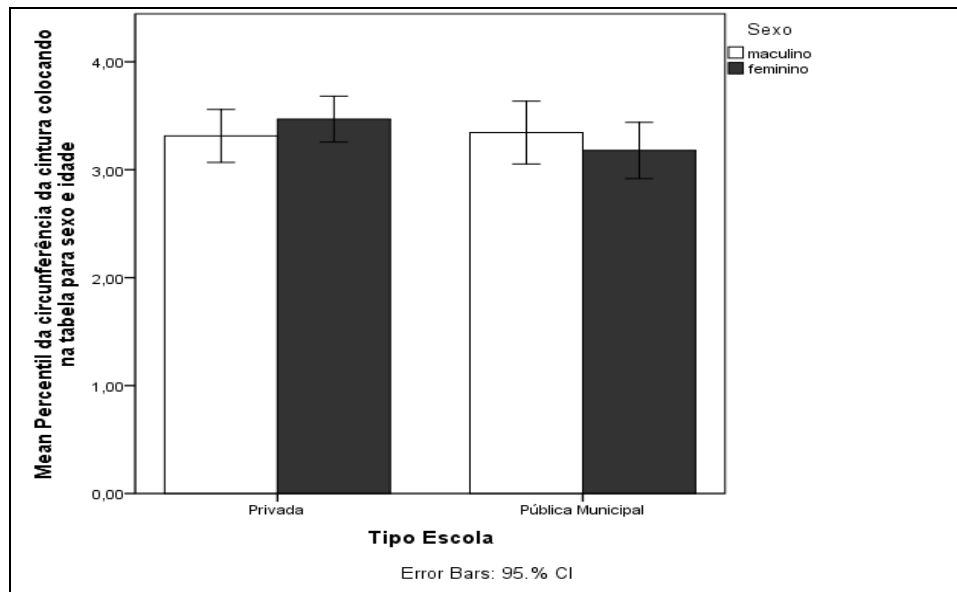
Figura 7 – Percentil do IMC



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

Os percentis da circunferência da cintura não diferem entre as escolas. Apenas nas meninas da escola privada a circunferência da cintura é maior que os meninos, mesmo elas pesando menos. Estatisticamente esta informação não apresenta uma significância associativa, mas reforça a ideia de padrão comportamental similar nestas duas escolas.

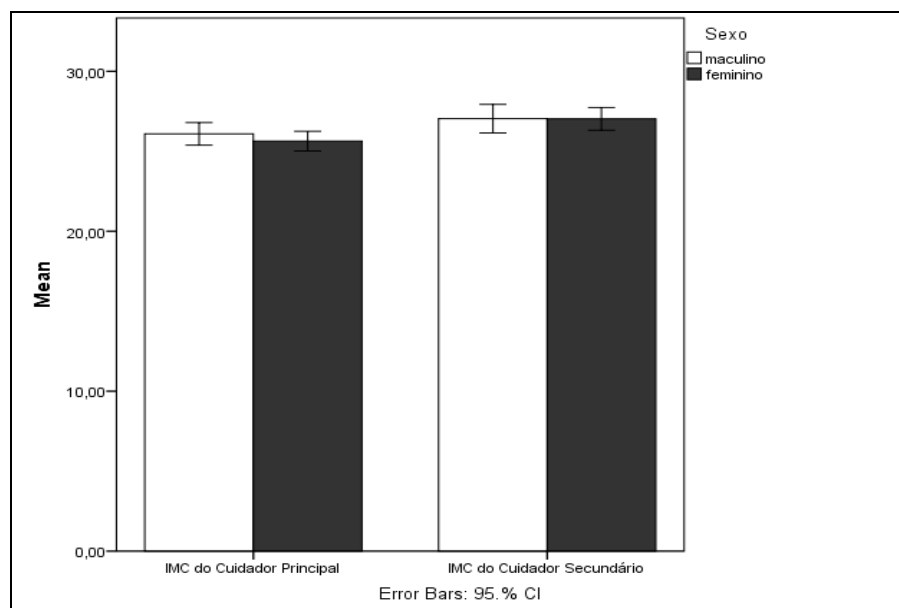
Figura 8 – Padrão comportamental



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

O IMC dos cuidadores principal e secundário estão, na média acima de 25, ou seja, com sobrepeso e obesidade. E tanto o masculino como o feminino se equivalem. Ou seja, os cuidadores (familiares) das duas escolas também mantêm o perfil de sobrepeso como as crianças, e se apresentam distribuídos de forma similar tanto entre homens como mulheres.

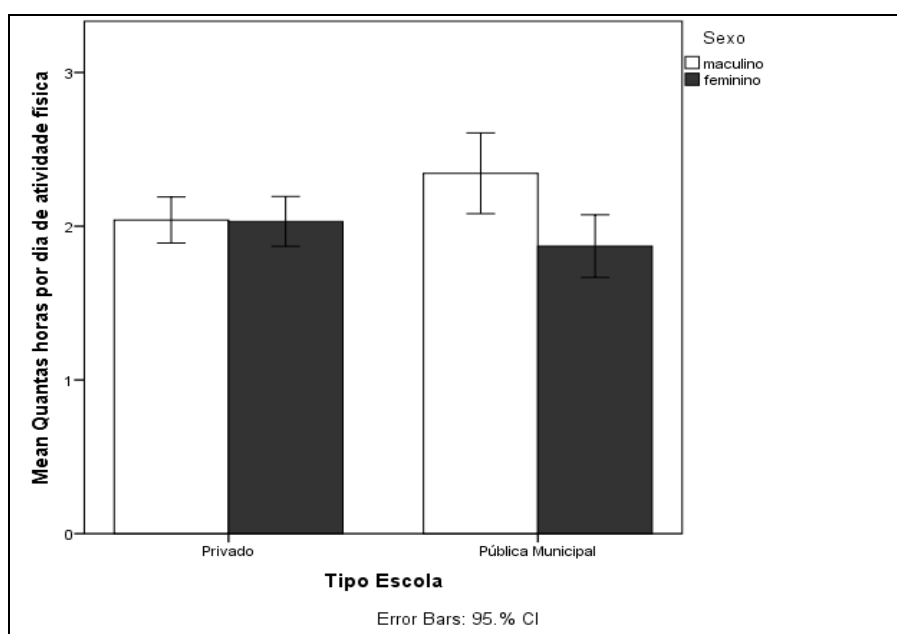
Figura 9 – O IMC dos cuidadores principal e secundário



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

Quanto às horas de atividade físicas relatadas pelos pais também não há diferenças entre as duas escolas ou por sexo. Apenas que na escola municipal há uma tendência a maior atividade física por parte dos meninos, mas se olharmos o percentil do IMC deles, contraditoriamente eles têm uma pequena elevação do percentil. Ou seja, neste caso parece que a atividade física não chega a ser protetora (suficiente) em relação ao percentil.

Figura 10 – Horas de atividade físicas



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

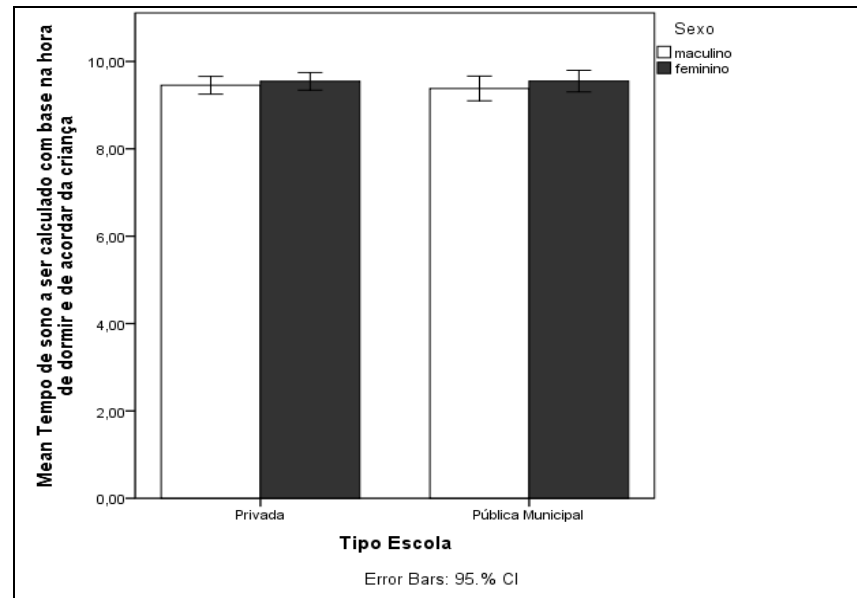
4.1.2 Comportamento de Sono

Para uma percepção mais acurada da questão do sono, usamos o *Sleep Behavior Questionnaire* e no questionário de *Controle de Variáveis para os Responsáveis* fizemos em acréscimo uma pergunta acerca do número de horas de sono das crianças. Como veremos nas análises estatísticas mais adiante, a escala de sono de forma global não apresentou associação com obesidade ou sobrepeso. Mas alguns itens do questionário associaram de forma muito forte. E nestas questões poderemos ver um padrão comportamental de forma visual e dividimos os grupos não mais entre as escolas, mas entre os sexos com padrão obeso, sobrepeso e eutróficos. Ou seja, entre as escolas não há diferença comportamental, mas sim entre os grupos acima caracterizados. Abaixo mostraremos em forma de gráfico estes comportamentos.

Quanto ao número de horas de sono, vemos que as crianças possuem padrão muito similar tanto entre os sexos como entre as escolas. Ou seja, conforme relato dos pais, as

crianças dormem na média, 9 horas e 30 minutos por noite. E não houve diferença no tempo de sono entre crianças obesas, com sobrepeso e eutróficas.

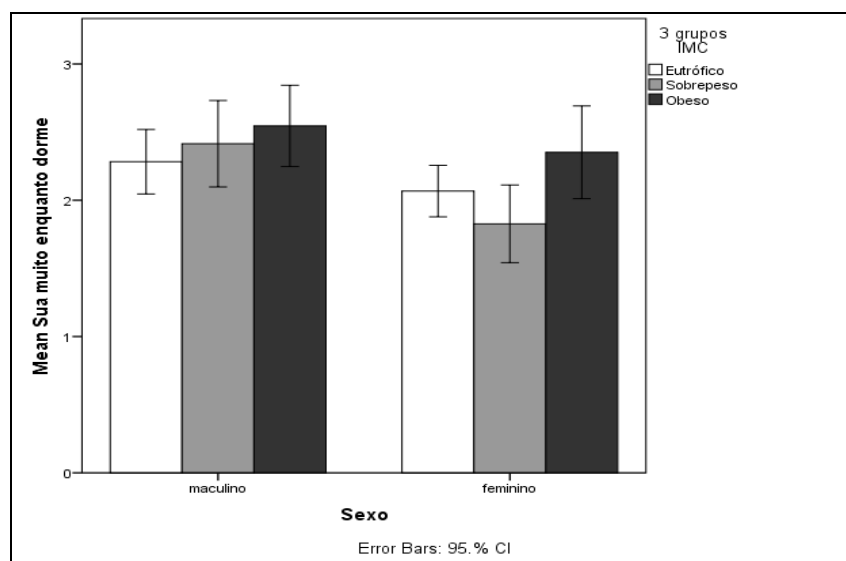
Figura 11 – Número de horas de sono



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

Na questão do suor vemos uma tendência de quanto maior o peso maior os episódios de suor relatados pelos pais. Os meninos têm esta tendência muito bem visualizada e nas meninas com sobrepeso a descrição do suor é um pouco menor, mas as obesas suam mais.

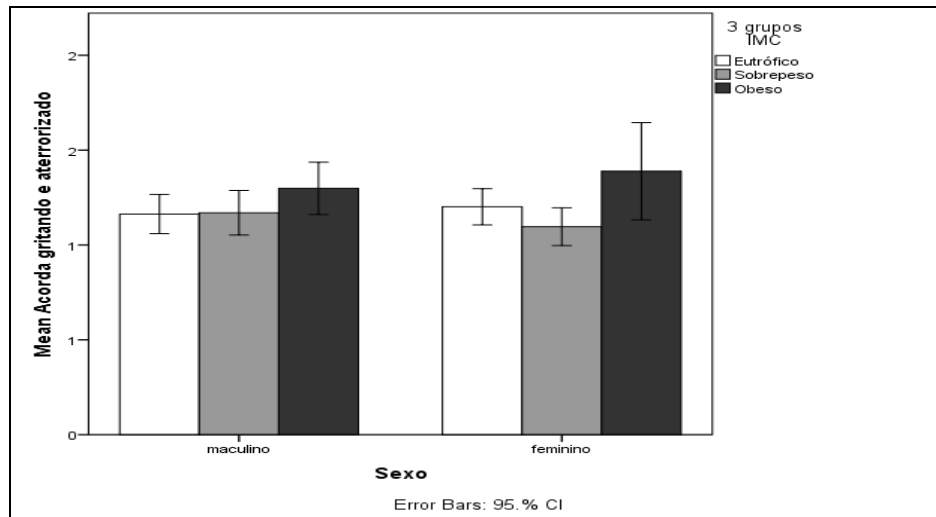
Figura 12 – Quanto maior o peso maior os episódios de suor



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

Em termos de terror e acordar gritando vemos que as crianças mantêm o padrão de quanto maior o peso, maior os episódios ou intensidade do terror, graficamente muito parecidos com o suor.

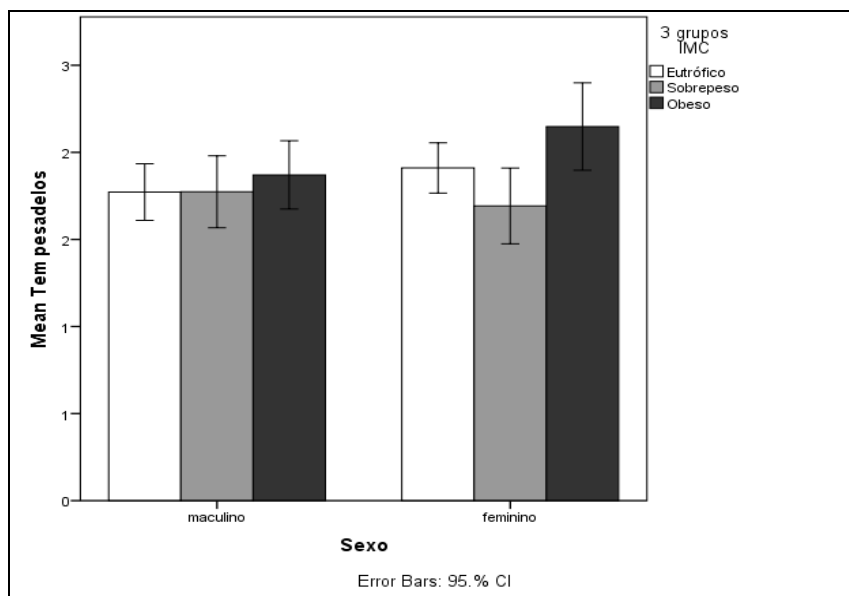
Figura 13 – Quanto maior o peso maior os episódios do terror



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

Quanto a ter pesadelos seguem o mesmo padrão, de quanto maior o peso maior o número de pesadelos e na mesma distribuição entre meninos e meninas e as meninas com sobrepeso um pouco menos de pesadelos relatados.

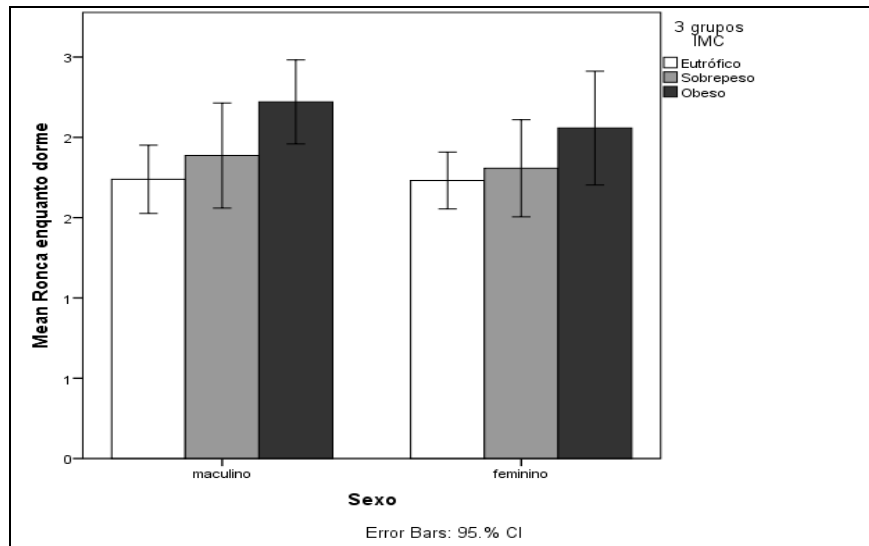
Figura 14 – Quanto maior o peso maior o número de pesadelos



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

O ronco segue o mesmo padrão de quanto maior o peso maior os episódios, sem distinção entre os sexos.

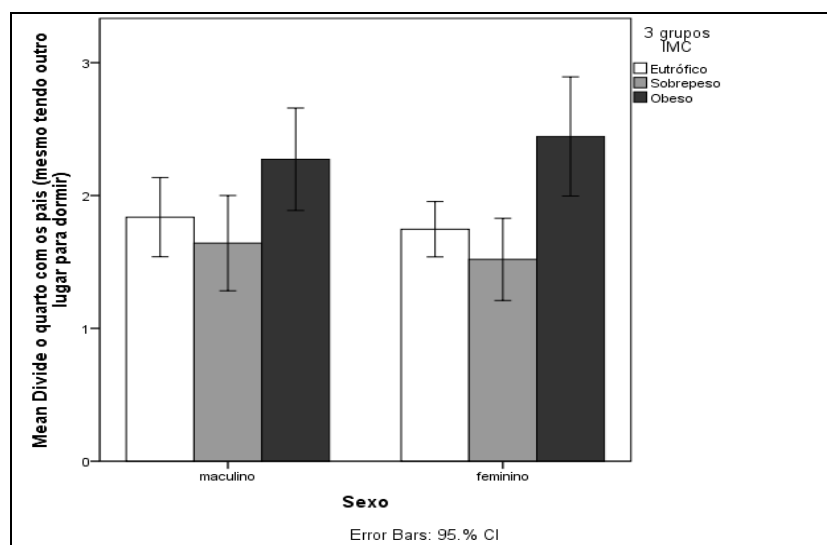
Figura 15 – Percepção do ronco



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

O item “dividir o quarto com os pais com frequência ou sempre” mostra claramente que quanto maior o percentil do IMC maior este padrão familiar, ou seja, quanto mais pesada a criança, independente do sexo, maior é a frequência de dormir sempre no quarto dos pais, mesmo a criança tendo seu próprio quarto. E o grupo obeso se difere muito dos outros dois grupos em termos de frequência.

Figura 16 – Dividir o quarto com os pais



Fonte: Produzido pela autora, 2014.

Cabe destacar que os itens mostrados acima possuem um padrão muito interessante. Em primeiro lugar podemos observar que não há diferenças entre escola pública e privada e entre meninos e meninas nos itens relacionados ao sono ou percentis do IMC. Ou seja, sexo e renda não são fatores que interferem nos padrões relacionados à sono e peso. E mais, apresentam um comportamento, digamos, padrão ou similar, relacionados a quanto maior o peso ou percentil.

5 PRODUTO SOCIAL

O mestrado profissional em Saúde e Desenvolvimento Humano parte da finalidade de gerar uma compreensão científica dos processos de saúde - doença, suas implicações no desenvolvimento humano e em diferentes contextos educacionais. Porém busca uma proposta de ação na forma de um produto social, ou seja, uma proposta de ação gerada a partir de uma pesquisa, cujo enfoque esteja voltado para uma aplicação direta no campo ao qual ele se insere.

A partir dos resultados da pesquisa das duas escolas, foi criado um material que transmitisse conhecimentos e dicas sobre higiene do sono e atenção a qualidade, a fim de contribuir para o desenvolvimento humano da população avaliada na sua integralidade, se estendendo aos familiares e comunidade educativa. Assim, a partir dos resultados da pesquisa criamos duas ferramentas visuais e informativas para alcançar a população pesquisada e a comunidade escolar (Apêndice G).

- Folder de esclarecimento aos pais de todos os participantes da pesquisa sobre higiene do sono e dicas de como ajudar na educação alimentar dos escolares (Apêndice G)

- Página do facebook sobre o tema da pesquisa comportamento do sono e obesidade destinado a todos os interessados, que está disponível a todos os alunos, educadores e familiares, servindo como uma ferramenta digital de atenção à saúde do escolar.

O endereço da página consta no folder e está disponível em <https://m.facebook.com/comportamentodosonoobesidade>

O Procedimento para a entrega do material e divulgação nas duas escolas será realizado após o contato com a direção de cada escola, a fim de estabelecer a melhor data de envio, este contato ocorrerá no primeiro semestre letivo do ano de 2015. A página do facebook sobre o comportamento do sono e obesidade já esta disponível e poderá ser também divulgada no site e blog das duas escolas. Enviaremos uma carta aos alunos e pais que participaram da pesquisa a fim de agradecer e criar uma ideia de continuidade de futuros estudos com esta mesma amostra.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiramente, ressalta-se que os assuntos tratados nessa pesquisa envolvem aspectos de alta complexidade e inter-relações. O tema do sono e da cronobiologia por si só abrangem um universo de pesquisa em gradual consolidação e compreensão. Sabemos que alterações de sono afetam em muito a vida e/ou o organismo de uma pessoa. Estas alterações podem ser tanto de ordem endógena como ambiental ou reciprocamente se retroalimentarem. E com consequências que não podemos olhar de forma linear.

Além do sono, o tema da obesidade, em grande evidência nas últimas décadas, é um assunto de imensos desafios à pesquisa, como à vida social, com custos estimados a médio e longo prazo em valores talvez incalculáveis tanto financeiros como em vida e/ou qualidade de vida, considerando-se as doenças bem como as incapacitações ocasionadas ao desempenho das pessoas que por muito tempo estarão expostas ao peso excessivo. Sabemos também que nos últimos 50 anos não houve nenhum grande avanço em termos de eficiência tanto em prevenção como no tratamento em relação à obesidade, seja em relação a fármacos, como as terapias nutricionais ou psicológicas. Mesmo à cirurgia bariátrica, com evidente benefício na perda de peso, em médio prazo possui efeitos talvez adversos e muitos pacientes voltam ao estilo de vida obeso, além das complicações cirúrgicas ou consequências ao organismo (STOCKER, 2003). Ou seja, a cirurgia nos mostra que existe um grupo de pessoas que não sente fome, mas seguem com vontade de comer.

Além das abordagens dos comportamentos de sono e obesidade, nem consideramos aqui os temas relacionados ao estilo de vida cada vez mais acelerado e tóxico de nosso desenvolvimento industrial. Acelerado é uma forma genérica de falar de todo tipo de pressão oriundo dos excessos baseados em todo o avanço tecnológico que nos permitem acelerarmos tudo e perdermos quase a noção das diferenças entre o dia e a noite, perto e longe, ou seja, as relações espaço/temporais parecem estar realmente se alterando em relação à 100 anos atrás, por exemplo. E a toxicidade é vista cada vez mais na poluição como ao industrializarmos tudo, onde excessos de corantes, conservantes, sódio, açúcar e gordura acabam ganhando espaços gigantescos no cotidiano alimentar desde criança, onde todos ficam expostos desde cedo a matrizes alimentares que, inclusive, parecem alterar rotas cerebrais dos sistemas de recompensa em relação ao hipotálamo, bem como alterações da temperatura cerebral de forma a causar nesse uma percepção de estar morrendo e solicitando energia (gordura, carboidrato e açúcar) para voltar a ter vida (JAUCH-CHARA et al., 2014).

Nosso trabalho tem todo este pano de fundo socioambiental e mesmo cultural. Ou seja, questões altamente complexas, entre sono, excesso de peso, comportamento e estilo de vida moderno. Trazendo este pano de fundo, gostaríamos agora de nos ater aos pontos decisivos que a pesquisa permite oferecer como conclusões relacionadas à população destas duas escolas pesquisadas e suas famílias, com vistas, obviamente, à pensarmos em possíveis práticas que possam gerar algum tipo de benefício ou ação junto a esta população, bem como gerar novas pesquisas relacionadas a elucidação de pontos que precisam ser melhor esclarecidos. Para tanto, gostaríamos de trazer nossas conclusões em forma de tópicos, que nos parece mais didático e ilustrativo.

- a) Vimos na população estudada, pelas análises de *regressão* e *póst-hoc*, que o grupo obeso se diferencia dos grupos sobrepeso e eutrófico. E estes dois praticamente não fazem associações com nenhum fator de risco. É como se o grupo obeso possuísse um tipo de funcionamento e sobrepeso e eutrófico outro tipo. Ou seja, a divisão convencional entre obesidade, sobrepeso e eutrófico se reproduz também de forma muito nítida nos aspectos comportamentais. Ou melhor, obesos são diferentes nos parâmetros comportamentais estudados. Ou seja, a divisão destes grupos, fundamentada em medidas para fator de risco para doenças, também pode ser feita para o comportamento. Esta é uma afirmação, mas ainda uma pergunta para ser melhor esclarecida em mais pesquisas. Do ponto de vista comportamental vemos um padrão de funcionamento. Quanto mais peso, mais se resalta os pontos de associação com os riscos aqui investigados, e passando do ponto de corte para a obesidade, mais característico o padrão fica para este comportamento, especialmente da criança nas relações com seus cuidadores. Por exemplo: a não percepção acurada da quantidade alimentar consumida pelo filho (a); IMC dos cuidadores se reproduz em todas as medidas antropométricas das crianças; dormem no mesmo quarto com muita frequência ou sempre. Este tema da não percepção dos pais já possui uma literatura científica que investiga esta suposta alteração perceptiva nos obesos, com inúmeros tipos de pesquisa, desde as bases cognitivas das distorções perceptivas, bem como padrões cerebrais dos obesos, etc. (LI et al., 2014; SCARPINA, et al 2014).
- b) Tempo de sono não foi um fator que pudemos observar como sendo uma variável a ser considerada como risco ou que se diferencia entre os grupos. Todos os grupos dormem bem do ponto de vista quantitativo e o mesmo número de horas. Ou seja, os obesos dormem o mesmo número de horas que os do grupo sobrepeso e

eutróficos. O estudo de base populacional de Anic et al. (2010) sustenta esta hipótese como sendo possível, ao menos na ideia de que sono menor não é fator causal da obesidade, mas sim, pode ser um complicador ou mantenedor do excesso de peso, quando estiver acontecendo.

- c) Para avaliação do sono de forma mais global devemos considerar que usamos como parâmetro avaliativo uma escala. E sabemos que qualquer escala pode ter vieses interpretativos e de memória dos pais. Mesmo assim, o padrão de respostas permanece e o mais interessante é que os itens que associaram foram, digamos, bem objetivos, ou fáceis de serem avaliados pelos pais, como ronco, acordar gritando, pesadelos e ficar no quarto dos pais sempre ou frequentemente. Estes achados estão próximos dos achados de Potasz et al. (2008), para amostras brasileiras.
- d) Neste sentido, a qualidade pode ser considerada com uma maior associação comportamental com o grupo obeso do que a quantidade do sono em nossa população pesquisada. Interessante que *gritar aterrorizado* e *pesadelos* foram observados em muito maior número no grupo obeso. E parece ter associação com a qualidade do sono também. Resta saber as razões. Ou estão associados ao ronco e apneia, ou a um problema fisiológico do dormir dos mais obesos. Novas pesquisas e formatos precisam considerar maneiras de avaliar melhor estes aspectos. Ainda na qualidade, vimos que estatisticamente não ocorreu associações com o ambiente físico do quarto das crianças, com a presença de aparelhos, ruídos ou estímulos. Mas sim estar ou dormir no quarto dos pais. Ou seja, dormir no seu próprio quarto deve ser considerado como qualidade no sono e fator de proteção muito forte para a obesidade.
- e) Interessante notarmos que todas as demais variáveis que pesquisadas, que foram: preferências alimentares, atividade física, aparelhos eletrônicos, TV, luminosidade e barulho dos quartos não apresentaram efeito de significância de risco para nenhuma das medidas antropométricas. Novamente podemos pensar, ao menos como hipótese de trabalho, que o grupo obeso na infância apresenta-se como comportamento muito mais pelos aspectos qualitativos de vínculos do que fatores quantitativos. Claro, pensando em termos de intervenções, pois se os pais não percebem as quantidades, não é ali que deve ser nosso alvo principal de ação.

- f) E curiosamente, cabe destacar, talvez até contrário ao senso comum, que não houve distinção entre sexo, situação econômica (escola pública e privada) e nem escolaridade dos pais ou cuidadores em relação ao grupo obeso.
- g) Nesta população estudada, cabe destacar ainda um dado extremamente preocupante: se somarmos o percentil do IMC das crianças, temos mais de 50% das crianças com sobrepeso e obeso.

Em forma de síntese gostaria de destacar um resultado não esperado obtido a partir das variáveis pesquisadas: que o grupo obeso possui um comportamento padrão ou característico diferente dos eutróficos e com sobrepeso. Ou seja, uma espécie de dicotomia. Este perfil comportamental tão evidente parece estar mais relacionado a fatores ambientais do que endógenos, claro que com repercussões endógenas, se considerarmos dentro da própria família e na comparação entre escolas tão distintas social e economicamente. Ou seja, podemos lançar uma forte hipótese de que a obesidade é ambiental, ou um comportamento ambiental ou vincular e cuja percepção dos cuidadores está ausente ou obstruída na população estudada. Como reforço desta hipótese, a ser melhor investigada, cabe destacar que os pais percebem claramente as questões objetivas de sono do filho (ronco, etc), mas não a quantidade alimentar ou uma visão crítica do dormir no mesmo quarto de forma muito constante. Ou seja, um alto grau do que poderíamos chamar de indiferenciação (aqui já é uma hipótese, obviamente) ou uma simples tentativa de esconder a gravidade do problema, por vergonha ou constrangimento, por exemplo. Clarear este aspecto é fundamental. Por isto, como trabalhar com informações e esclarecimentos num grupo onde a percepção parece ter algum tipo de distorção ou anulação? Certamente são questões que devem ser melhor esclarecidas em futuros estudos para que se possa construir políticas públicas mais próximas desta realidade tão complexa e de difícil abordagem até hoje.

REFERÊNCIAS

- ACÚRCIO, Ana Rita; RODRIGUES, Luís Monteiro. Os Ritmos da Vida - Uma Visão Atualizada da Cronobiologia Aplicada. **Rev. Lusófona de Ciê e Tec da Saúde**. Lisboa, Portugal; (6) 2: 216-234, 2009.
- ADAMI, Fernando; VASCONCELOS, F. de AG. Obesidade e maturação sexual precoce em escolares de Florianópolis-SC. **Rev Bras Epidemiol**, v. 11, n. 4, p. 549-60, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v11n4/03.pdf>
- AGRAS, W. Stewart et al. Risk factors for childhood overweight: a prospective study from birth to 9.5 years. **The Journal of pediatrics**, v. 145, n. 1, p. 20-25, 2004. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347604002239>. Acesso em: 22 out. 2014.
- ALFANO, Candice A. et al. The Parent-Child Sleep Interactions Scale (PSIS) for preschoolers: factor structure and initial psychometric properties. **J Clin Sleep Med.**, 9 (11):1153-1160, 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3805800/>. Acesso em: 20 out. 2014.
- ALMEIDA, Gernmana Porto Linhares; LOPES, Heno Ferreira. Síndrome metabólica e distúrbios do sono. **Rev Soc Cardiol**. São Paulo; 14(4):630-635, 2004. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=406237&indexSearch=ID>. Acesso em: 17 out. 2013.
- ALÓE, F.; DE AZEVEDO, A. P.; HASAN, R. Mecanismos do ciclo sono-vigília Sleep-wake cycle mechanisms. **Rev Bras Psiquiatr.**, v. 27, n. Supl I, p. 33-9, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbp/v27s1/24474.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2013.
- AMARAL, Ângela M. Q. **Perfil de saúde da criança vigiada em Cuidados de Saúde Primários**. Dissertação (mestrado) Universidade Católica Portuguesa, Gestão e Administração de Unidades de Saúde, Viseu, PT, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/13672/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20%C3%82ngela%202013.pdf>. Acesso em: 20 out. 2014.
- AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definitions and measurements techniques in clinical research. **Sleep**. 22(5): 667-89; 1999. Disponível em: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=1889629>. Acesso em: 30 set. 2014.
- AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. **International classification of sleep disorders, revised**: Diagnostic and coding manual. Chicago, Illinois: 2001. Disponível em: <http://www.esst.org/adds/ICSD.pdf>. Acesso em: 28 set. 2014.
- ANIC M.G. Anic, Linda Titus-Ernstoff, Polly A. Newcomb, Amy Trentham-Dietz, Kathleen M. Egan. Sleep duration and obesity in a population-based study. **Sleep Medicine** 11 (2010) 447-451.

ARENS, Raanan; MUZUMDAR, Hiren. Childhood obesity and obstructive sleep apnea syndrome. **J. of applied physiology**, v. 108, n. 2, p. 436-444, 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2994651/>. Acesso em: 02 nov.2014.

ASERINSKY, Eugene; KLEITMAN, Nathaniel. Regularly occurring periods of eye motility, and concomitant phenomena, during sleep. **Science**, v. 118, n. 3062, p. 273-274, 1953. Disponível em: http://www.lphslibrary.org/uploads/7/2/9/6/7296009/aserin_sky_eye_motility_2.pdf. Acesso em: 10 mai.2013.

ASTILL, Rebecca G. et al. Sleep, cognition, and behavioral problems in school-age children: A century of research meta-analyzed. **Psychological bulletin**, v. 138, n. 6, p. 1109, 2012. Disponível em: <http://psycnet.apa.org/psycarticles/2012-10814-001>. Acesso em: 21 out. 2014.

ATWA, Hoda A.; FIALA, Lamiaa Elsayed M.; HANDOKA, Nesreen M. Neck Circumference as an Additional Tool for Detecting Children with High Body Mass Index. **Journal of American Science**, v. 8, n. 10, 2012. Disponível em: http://www.jofamericanscience.org/journals/am-sci/am0810/064_11327am0810_442_446.pdf

AZEVEDO, Jenner C. V. et al . Comparação entre avaliação objetiva e autoavaliação da maturação sexual em crianças e adolescentes. **J. Pediatr.** (Rio J.), Porto Alegre , v. 85, n 2, Abril de 2009. Disponível me: <http://www.jpmed.com.br/conteudo/09-85-02-135/port.asp>. Acesso em: 10 jun. 2013.

BANKS S; DINGES DF. Behavioral and physiological consequences of sleep restriction. **J Clin Sleep Med**; 3(5):519-528. 2007.

BARBOSA, Kiriaque Barra Ferreira et al. Estresse oxidativo: Conceito, implicações e Fatores modulatórios. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 23, n.4, agosto 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000400013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 ago. 2014.

BATISTA, B. H.B.; NUNES, M. L. Validação para língua Portuguesa de duas escalas para avaliação de hábitos e qualidade de sono em crianças. **J Epilepsy Clin Neurophysiol.** 12(3): 143-148. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jecn/v12n3/a06v12n3>. Acesso em: 05 mai. 2013.

BECK, Carmem Cristina et al. Ficha antropométrica na escola: o que medir e para que medir?.**Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 9, n. 1, p. 107-114, 2007. Disponível em: <http://www.rebrae.com.br/artigo/antoprometrica.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2013.

BENEDICT, Christian et al. Acute sleep deprivation enhances the brain's response to hedonic food stimuli: An fMRI Study. **J Clin Endocrinol Metab.**, 97(3):E443–E447, Mar. 2012. Disponível em: <http://press.endocrine.org/doi/abs/10.1210/jc.2011-2759>. Acesso em: 20 jun. 2013.

BERNARDI, Fabiana et al. Transtornos alimentares e padrão circadiano alimentar: uma revisão. **Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul.** set./dez, v. 31, p. 170-176, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rprs/v31n3/a06v31n3.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2013.

BERTOLAZI, Alessandra Naimaier et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 9, p. 877-883, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-37132009000900009&script=sci_arttext. Acesso em: 15 dez. 2013.

BITTENCOURT, Lia Rita Azeredo et al. Abordagem geral do paciente com síndrome da apneia obstrutiva do sono. **Rev Bras Hipertens.**, vol. 16, n. 3, p. 158-163, 2009. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/16-3/06-abordagem.pdf>. Acesso em: 21 out. 2014.

BOUKHRIS, Cindy Myrian Bragança. **Sobre a relação entre privação de sono e obesidade em crianças e adolescentes: revisão crítica da evidência clínica**. Dissertação (Mestrado em Medicina)- Universidade da Beira Interior, maio de 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade. **Cadernos de Atenção Básica**. Brasília, nº 38, 2014. Disponível em: <http://crn5.org.br/wp-content/uploads/2014/03/Caderno-de-Aten%C3%A7%C3%A3o-B%C3%A1sica-strat%C3%A9gias-para-o-Cuidado-da-Pessoa-com-Doen%C3%A7a-Cr%C3%B4nica-Obesidade.pdf>. Acesso em: 02 out. 2014.

BRUNI, Oliviero. Distúrbios respiratórios do sono em crianças: precisamos acordar para esse problema!. **J. Pediatr.** (Rio J.), Porto Alegre, v. 84, n. 2, abr. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572008000200002>. Acesso em: 27 Set. 2014.

BUNNEY William E., BUNNEY Blynn G. Molecular clock genes in man and lower animals: possible implications for circadian abnormalities in depression. **Neuropsychopharmacology**. 22:335–345. 2000. Disponível em: <http://www.nature.com/npp/journal/v22/n4/full/1395469a.html>. Acesso em: 19 abr. 2013.

BURT, J. et al. Sleep and eating in childhood: a potential behavioral mechanism underlying the relationship between poor sleep and obesity. **Sleep Medicine** 15, 71–75. (2014). Disponível em: [http://www.sleep-journal.com/article/S1389-9457\(13\)01141-6/abstract](http://www.sleep-journal.com/article/S1389-9457(13)01141-6/abstract). Acesso em: 21 out. 2014.

BUSNELLO, Fernanda de B.; SCHAEFER, Luiziana S.; KRISTENSEN, Christian H. Eventos estressores e estratégias de coping em adolescentes: implicações na aprendizagem. **Psicol. Esc. Educ.**, Campinas, v. 13, n. 2, Dec. 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-85572009000200014>. Acesso em: 25 Set. 2014.

CARNEIRO, Glaucia; FONTES, Francisco Hora; TOGEIRO, Sônia Maria Guimarães Pereira. Consequências metabólicas na SAOS não tratada. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 36, supl. 2, jun 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010001400012>. Acesso em: 03 set. 2014.

CASTAÑEDA, T. R.; TONG J; DATTA R; CULLER M; TSCHÖP MH. Ghrelin in the regulation of body weight and metabolism. **Front Neuroendocrinol.**, 31(1):44-60, Jan 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19896496>. Acesso em: 20 out. 2014.

COCETTI, Monize; CASTILHO, Sílvia Diez; BARROS FILHO, Antonio de Azevedo. Dobras cutâneas e bioimpedância elétrica perna-perna na avaliação da composição corporal de crianças; **Rev. Nutr.**, v. 22, n. 4, p. 527-536, 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732009000400008>. Acesso em: 20 out. 2014.

COELHO, Ana T. et al. Qualidade de sono, depressão e ansiedade em universitários dos últimos semestres de cursos da área da saúde. **Neurobiologia**, v. 73, n. 1, p. 35-9, 2010. Disponível em: [file:///E:/Downloads/4_Ana%20T%20Coelho%20et%20al%20Artigo%20Qualidade%20TEXT%20FINAL%2005%20NOV%202009\(OK\)%20\(2\).pdf](file:///E:/Downloads/4_Ana%20T%20Coelho%20et%20al%20Artigo%20Qualidade%20TEXT%20FINAL%2005%20NOV%202009(OK)%20(2).pdf). Acesso em: 07 jul. 2014.

CORRÊA, Karin Mitiyo et al. Frequência dos distúrbios de sono em mulheres na pós-menopausa com sobrepeso/obesidade. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, Feb. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032014000200090. Acesso em: 20 ago. 2014.

CORRÊA, Alessandra. Movimento para atrasar aulas e dar mais horas de sono a alunos ganha força nos EUA. **BBC, Brasil**. 2014. Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/03/140319_sono_alunos_ac_lk. Acesso em: 09 out. 2014.

COSTA E SILVA, Jorge Alberto. Sleep disorders in psychiatry. **Metabolism**, v. 55, p. S40-S44, 2006. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0026049506002320>. Acesso em: 22 out. 2014.

CYRINO, Edilson Serpeloni et al. Impacto da utilização de diferentes compassos de dobras cutâneas para a análise da composição corporal. **Rev Bras Med Esporte**, v. 9, n. 3, p. 21-8, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v9n3/17264.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2014.

DA ROCHA, Maria Cecília Pires; DE MARTINO, Milva Maria Figueiredo. Estresse e qualidade do sono entre enfermeiros que utilizam medicamentos para dormir. **Acta Paul Enferm**, v. 22, n. 5, p. 658-65, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/apv/v22n5/10.pdf>. Acesso em 17 out. 2014

DAMASCENO, Marta Maria Coelho et al. Correlação entre índice de massa corporal e circunferência da cintura em crianças. **Acta Paul Enferm**, v. 23, n. 5, p. 652-7, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/apv/v23n5/11.pdf>. Acesso em: 20 out. 2014.

DA SILVA PINTO, Isabel Carolina et al. Prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal, segundo parâmetros antropométricos, e associação com maturação sexual em adolescentes escolares. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 9, p. 1727-1737, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2010000900006&script=sci_arttext. Acesso em: 22 out. 2014.

DAMIANI, Durval; DAMIANI, Daniel; DE MENEZES FILHO, Hamilton C. Controle do apetite: mecanismos metabólicos e cognitivos. **Rev. Pediatria**, São Paulo, 32 (3): 211-22, 2010. Disponível em: <http://www.pediatrasiapaulo.usp.br/upload/pdf/1355.pdf>. Acesso em: 21 out. 2014.

2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302011000100020>. Acesso em: 16 set. 2014.

FERNANDES, Regina Maria França. O sono normal. **Rev. Medicina** (Ribeirão Preto. Online), v. 39, n. 2, p. 157-168, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.217-7262.v39i2p157-168>. Acesso em: 20 jun.2013.

FINIMUNDI, Márcia et al. Validación de la escala de ritmo circadiano - ciclo vigilia / sueño para adolescentes. **Rev. paul. pediatr.** São Paulo, v. 30, n. 3, set. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822012000300016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 Set. 2014.

FINKELSTEIN, E.A., Trogon, J. G., Cohen, J.W., Dietz, W. Annual medical spending attributable to obesity: payer-and service-specific estimates. **Health Affairs**, v. 28, n 5, p. w 822 – w 831, 2009. Disponível em: <http://content.healthaffairs.org/content/28/5/w822.short>. Acesso em: 24 jun. 2013.

FLEIG, Alessandra Hofstadler Deiques. **Tempo de espera para o diagnóstico e tratamento da síndrome da apneia do sono em hospital público brasileiro**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas, Porto Alegre: 2013.

FREEDMAN, David S. et al. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. **The American journal of clinical nutrition**, v. 69, n. 2, p. 308-317, 1999. Disponível em: <http://ajcn.nutrition.org/content/69/2/308.short>. Acesso em: 31 out. 2014.

GARAULET, Marta; MADRID, Juan A. Chronobiology, genetics and metabolic syndrome. **Current opinion in lipidology**, v. 20, n. 2, p. 127-134, 2009. Disponível em: http://www.ysonut.fr/pdf/CRONOBIOLOGIA_12-2010.pdf. Acesso em: 21 out. 2014.

GIBBERT, Giovana A.; BRITO, Márcia N. Relações Fisiológicas Entre o Sono e a Liberação de Hormônios Que Regulam o Apetite. **Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 2, 2011. Disponível em: <http://cesumar.br/pesquisa/periodicos/index.php/saudpesq/article/viewArticle/1946>. Acesso em: 21 out. 2014.

GIGANTE, Denise P et al . Avaliação nutricional de adultos da coorte de nascimentos de 1982, Pelotas, RS. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, supl. 2, dez. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102008000900009>. Acesso em: 07 out. 2014.

GOLOMBEK, Diego A.; ROSENSTEIN, Ruth E. Physiology of circadian entrainment. **Physiological Reviews**, v. 90, n. 3, p. 1063-1102, 2010. Disponível em: <http://physrev.physiology.org/content/90/3/1063.short>. Acesso em: 21 out. 2014.

GOMES, Amaury de Machado et al. Qualidade de vida em crianças com distúrbios respiratórios do sono. **Braz. j. otorhinolaryngol.**, São Paulo, v. 78, n. 5, out. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1808-8694.20120003>. Acesso em: 25 ago. 2014.

GREER, Stephanie M.; GOLDSTEIN Andrea N.; WALKER Matthew P. The impact of sleep deprivation on food desire in the human brain. **Nature Communications**. v. 4 n. 2259, ago. 2013. Disponível em: <http://www.nature.com/ncomms/2013/130806/ncomms3259/full/ncomms3259.html>. Acesso em: 01 set. 2013.

GROSSHANS, Martin; LOEBER, Sabine; KIEFER, Falk. Implications from addiction research towards the understanding and treatment of obesity. **Addiction biology**, v. 16, n. 2, p. 189-198, 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21371174>. Acesso em: 20 out.2014.

GUEDES, D. P., Guedes, J. E. R. P. **Manual prático para a avaliação em educação física**. Barueri, SP: Manole, 2006.

HALAL, Camila S. E.; NUNES, Magda L. Education in children's sleep hygiene: which approaches are effective? A systematic review. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 90 n. 5, p. 449-456, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S225555361400113X>. Acesso em: 20 out. 2014.

HATIPOGLU, N.; MAZICIOGLU, M.; KURTOGLU, S.; KENDIRCI, M. Neck circumference: an additional tool of screening overweight and obesity in childhood. **Eur J Pediatr**, v.169, p. 733–739, 2010. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=19936785&indexSearch=ID>. Acesso em: 04 nov. 2013.

HIROTSU, Camila et al. As queixas de sono na população brasileira: impacto de fatores socioeconômicos. **Sleep Science**. 2014. Disponível em: <http://www.Sciencedirect.com/science/article/pii/S1984006314000455>. Acesso em: 10 out. 2014.

HORNE, J. Obesity and short sleep: unlikely bedfellows? **Obesity Reviews**, v. 12, n. 5, p. e84-e94, 2011. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-789X.2010.00847.x/full>. Acesso em: 22 out. 2014.

HORNE, Jim. Short sleep is a questionable risk factor for obesity and related disorders: statistical versus clinical significance. **Biological psychology**, v. 77, n. 3, p. 266-276, 2008. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301051107001998>. Acesso em: 22 out. 2014.

JAUCH-CHARA, Kamila; OLTMANNS, Kerstin M. Obesidade - Uma doença neuropsicológica? Revisão sistemática e modelo neuropsicológico. **Prog. Neurobiol.** 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24394671>. Acesso em: 10 ago. 2014.

KLEIN, John M.; GONCALVES, Alda. Problemas de sono-vigília em crianças: um estudo da prevalência. **Psico-USF** (Impr.), Itatiba, v. 13, n. 1, Jun. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712008000100007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 out. 2013.

KEITH, Scott W. et al. Putative contributors to the secular increase in obesity: exploring the roads less traveled. **International journal of obesity**, v. 30, n. 11, p. 1585-1594, 2006. Disponível em: <http://www.nature.com/ijo/journal/v30/n11/abs/0803326a.html>. Acesso em: 01 nov. 2014.

KITZMANN, Katherine M. et al. Lifestyle interventions for youth who are overweight: a meta-analytic review. **Health Psychology**, v. 29, n. 1, p. 91, 2010. Disponível em: <http://psycnet.apa.org/journals/hea/29/1/91/>. Acesso em: 10 out. 2014.

KURTOGLU, S., Hatipoglu, N., Mazicioglu, MM e Kondolot, M. Circunferência do pescoço como um novo parâmetro para determinar os fatores de risco metabólicos em crianças obesas. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 42, n. 6 p. 623-630, 2012. Disponível em: <http://bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-22129208>. Acesso em: 09 nov. 2013.

LAMMEL, Stephan et al. Unique properties of mesoprefrontal neurons within a dual mesocorticolimbic dopamine system. **Neuron**, v. 57, n. 5, p. 760-773, 2008. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896627308001074>. Acesso em: 21 out. 2014.

LAUDERDALE, Diane S. et al. Sleep duration: how well do self-reports reflect objective measures? The CARDIA Sleep Study. **Epidemiology**, v 19, n. 6, p. 838-45, nov. 2008. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2785092/>. Acesso em: 01 out. 2014.

LÉLIS, Ana Luíza Paula de Aguiar et al. Influência do contexto familiar sobre os transtornos do sono em crianças. **Rev. Rene**. 15(2): 343-53, mar-abr. 2014. Disponível em: doi: 10.15253/2175-6783.2014000200020. Acesso em: 20 out. 2014.

LIMA, Anna M. Jaguaribe de et al. Contribuição da apneia obstrutiva do sono para o estresse oxidativo da obesidade. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 52, n. 4, Jun. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302008000400013>. Acesso em: 23 ago. 2014.

LOPES, André Luiz et al. Grelina, alimentação e exercício físico: os efeitos sobre o controle do apetite. **RBM**, v. 67, n. 9, p. 339-344, 2010. Disponível em: http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=4442&fase=imprime. Acesso em: 22 out. 2014.

MACCARLEY, Robert W. Neurobiology of Rem and NREM sleep. **Sleep Medicine**, 8, 302-330. 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2007.03.005>. Acesso em: 30 de abr. 2013.

MAGALHÃES, D. M. et al. Hormônio do crescimento (GH) e fator de crescimento semelhante à insulina-I (IGF-I): importantes reguladores das foliculogêneses in vivo e in vitro. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v. 36, p. 32-38, 2012. Disponível em: <http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/v36n1/pag32-38.pdf>. Acesso em: 21 out. 2014.

MARQUES-LOPES, Iva et al. Aspectos genéticos da obesidade. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 17, n. 3, set. 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732004000300006&lng=en&nrm=iso. Acesso em 29 jun. 2013.

MARTINS, Andrea B., TUFIK, Sérgio, MOURA, Sonia M. G. P. T. Síndrome da apnéia-hipopnéia obstrutiva do sono. Fisiopatologia. **J Bras Pneumol.**, 33(1):36-43, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132007000100017>. Acesso em: 10 ago. 2013.

MARTINELLI JÚNIOR, Carlos Eduardo; CUSTÓDIO, Rodrigo José; AGUIAR-OLIVEIRA, Manuel Hermínio. Fisiologia do eixo GH-sistema IGF. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 52, n. 5, p. 717-725, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abem/v52n5/02.pdf>. Acesso em: 20 out. 2014.

MCEWEN, Bruce S. Sleep deprivation as a neurobiologic and physiologic stressor: allostasis and allostatic load. **Metabolism**, vol. 55, pág. S20 - S23, 2006. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0026049506002289>. Acesso em: 20 jun. 2013.

MELO, Vinícius L. Costa; SERRA, Paula Januzzi; CUNHA, Cristina de Freitas. Obesidade infantil–impactos psicossociais. **Rev. Médica de Minas Gerais - RMMG**, v. 20, n. 3, 2010. Disponível em: <http://www.medicina.ufmg.br/rmmg/index.php/rmmg/article/viewArticle/277>. Acesso em: 07/09/ 20 13

MENNA-BARRETO, Luiz; WEY, Daniela. Ontogênese do sistema de temporização: a construção e as reformas dos ritmos biológicos ao longo da vida humana. **Psicologia USP**, v. 18, n. 2, p. 133-153, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pusp/v18n2/v18n2a08.pdf>. Acesso em: 20 out. 2014.

MESQUITA, Gema; REIMÃO, Rubens. Nightly use of computer by adolescents: its effect on quality of sleep. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 65, n. 2b, Jun 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2007000300012>. Acesso em: 22 Set. 2014.

MINDELL, Jodi A.; OWENS, Judith A. **A clinical guide to pediatric sleep: diagnosis and management of sleep problems**. 2. edição, Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins, 2009.

MOLEN, Yara Fleury et al. Insomnia: psychological and neurobiological aspects and non-pharmacological treatments. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo , v. 72, n. 1,Jan. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282X20130184>. Acesso em: 28 ago. 2014.

MOORE, Melisa; MELTZER, Lisa J. The sleepy adolescent: causes and consequences of sleepiness in teens. **J. Paediatric Respiratory Reviews**, v. 9, ed. 2,. p. 114-121, jun. 2008. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526054208000031>. Acesso em: 20 out.2014.

MOTA, Daniela Patrícia Nogueira. **Importância dos ritmos circadianos na Nutrição e Metabolismo**. Tese de licenciatura (Monografia) Universidade do Porto, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Porto, PT, 2010.

MRE – Ministério das Relações Exteriores. Mecanismos inter-regionais. **BRICS**. 2014. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/temas/mecanismos-inter-regionais/Agrupamento-brics>. Acesso em: 03 out. 2014.

MUELLER, Paulo de Tarso Guerrero et al. Efeitos sistêmicos da hipoxemia noturna em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica sem síndrome da apneia obstrutiva do sono. **J. bras. pneumol.**, São Paulo , v. 34, n. 8, ago. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132008000800005>. Acesso em: 23 ago. 2014.

NEVES, Gisele S. Moura L. ET al. Transtornos do sono: visão geral. **Rev Bras Neurol.** 49 (2): 57-71, 2013. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0101-8469/2013/v49n2/a3749.pdf>. Acesso em: 20 set. 2014.

NOBILE, Marcia F. **A relação entre ritmo circadiano/rendimento escolar de estudantes de escolas públicas do município de Farroupilha/RS.** Tese (Doutorado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Ciências Básicas da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. 2012.

OLIVEIRA, Monique C. de; SCHOFFEN, João P. Ferreira. Oxidative stress action in cellular aging. **Braz. arch. biol. technol.**, Curitiba, v. 53,n. 6, dez. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-89132010000600009>. Acesso em: 25 ago. 2014.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **The World Health Repport**, 2004. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v14n1/v14n1a05.pdf>. Acesso em: 21 out. 2014.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **WHO Growht reference data for 5-19 years**, 2007. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/en/>. Acesso em: 21 out. 2014.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde, (OMS) Organização Mundial da Saúde. **Doenças crônico-degenerativas e obesidade:** Estratégia Mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília: OPAS/OMS; 2003.

PALMA, Beatriz Duarte et al. Repercussões imunológicas dos distúrbios do sono: o eixo hipotálamo-pituitária-adrenal como fator modulador. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 29, supl. 1, Mai 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462007000500007>. Acesso em: 01 set. 2014.

PAPALIA, Diane E. OLDS, Sally W.; FELDMAN, Ruth D. **Desenvolvimento humano**. 8. edição, Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

PAREDES, Sílvia; RIBEIRO, Laura. Cortisol: the villain in Metabolic Syndrome? **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 60, n. 1, fev. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.60.01.017>. Acesso em: 29 jun.2014.

PEDROSA, Rodrigo P.; LORENZI-FILHO, Geraldo; DRAGER, Luciano F. Síndrome da apneia obstrutiva do sono e doença cardiovascular. **Rev. Med.**, São Paulo v. 87, n. 2, p. 121-127, 2008. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/59068/62054>. Acesso em: 21 out. 2014.

PEREIRA, Érico Felden et al. Sono, trabalho e estudo: duração do sono em estudantes trabalhadores e não trabalhadores. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27 (5): p. 975-984, mai, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csp/v27n5/15.pdf>. Acesso em: 21 out. 2014.

PEREIRA, Érico Felden; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; LOUZADA, Fernando Mazzilli. Sonolência diurna excessiva em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Rev. paul. Pediatr.**, v. 28, n. 1, p. 98-103, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v28n1/v28n1a15.pdf>. Acesso em: 21 out. 2014.

PEREIRA, Patrícia Feliciano et al. Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. **Rev Assoc Med Bras.**, v. 56, n. 6, p. 665-9, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n6/v56n6a14.pdf>. Acesso em: 31 out. 2014.

PERGHER, Rafael Nardini Queiroz et al. O diagnóstico de síndrome metabólica é aplicável às crianças?. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 86, n. 2, abr. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.1983>. Acesso em: 07 out. 2014.

PETRY, Carine et al. Prevalência de sintomas de distúrbios respiratórios do sono em escolares brasileiros. **J. Pediatr. (Rio J.)** Porto Alegre, v. 84, n. 2, abr. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572008000200006>. Acesso em: 01 nov. 2014.

PINTO JR, Luciano Ribeiro et al. New guidelines for diagnosis and treatment of insomnia. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 68, n. 4, Ago. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2010000400038>. Acesso em: 02 Out. 2014.

POTASZ, Clarisse et al. Influência dos Distúrbios do Sono no comportamento da criança. **Rev Neurocienc.**, v. 16, n. 2, p. 124-129, 2008. Disponível em: http://revistaneurociencias.com.br/edicoes/2008/RN%2016%2002/Pages%20from%20neuro_vol_16_n2-10.pdf. Acesso em: 20 out. 2014.

POYARES, Dalva et al. I consenso brasileiro de insônia. **Hypnos: Rev. Sono.** CEP, v. 4020, p. 060, 2003. Disponível em: http://www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/2s2008/ia/pdf_consenso.pdf. Acesso em: 22 jun. 2013.

POYARES, Dalva; MORAES, Walter. Obesidade e distúrbio respiratório do Sono, uma associação de Fatores de Risco. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v 51, n.7, outubro de 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302007000700001>. Acesso em: 30 set. 2013.

QUINHONES, Marcos Schmidt; GOMES, M. M. Sono no envelhecimento normal e patológico: aspectos clínicos e fisiopatológicos. **Rev Bras Neurol**, v. 47, n. 1, p. 31-42, 2011. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0101-8469/2011/v47n1/a2021.pdf>. Acesso em: 23 ago.2014

RAMOS, Regina Terse Trindade et al. Hipoxemia noturna em crianças e adolescentes com fibrose cística. **J Bras Pneumol**, v 39(6): 667-674. 2013. Disponível em: http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=2228. Acesso em: 21 out. 2014.

REINHARDT, Erica L. **Avaliação dos impactos do trabalho em turnos noturnos na produção de citocinas inflamatórias salivares e na secreção dos hormônios rítmicos melatonina e cortisol.** Tese (doutorado) Universidade de São Paulo, faculdade de Saúde Pública, São Paulo, SP, 2013.

RENTE P.; PIMENTEL. **A patologia do sono.** Lisboa: Lidel. 2004.

REPPERT, S. M.; WEAVER, D. R. Molecular analysis of mammalian circadian rhythms. **Annu Rev Physiol.**; 63:647–676. 2001. Disponível em: <http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.physiol.63.1.647>. Acesso em: 18 abr. 2014.

RICHARDSON, Laura P. et al. Associations between depressive symptoms and obesity during puberty. **General hospital psychiatry**, v. 28, n. 4, p. 313-320, 2006. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163834306000466>. Acesso em: 21 out. 2014.

ROSA, Marta Freitas; GONCALVES, Sonia. Moderadores e mediadores da relação entre a psicopatologia e a obesidade ou sobrepeso na adolescência. **Psic., Saúde & Doenças**, Lisboa, v. 12, n. 2, 2011. Disponível em: http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S1645-00862011000200005&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 19 jun. 2013.

SADEH, Avi. The role and validity of actigraphy in sleep medicine: an update. **Sleep medicine reviews**, v. 15, n. 4, p. 259-267, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2010.10.001>. Acesso em: 10 out.2014.

SAITO, Maria Ignez. Maturação sexual: auto avaliação do adolescente. **Pediatria (São Paulo)**, v. 6, n. 3, p. 111-5, 1984. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/Online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=57091&indexSearch=ID>. Acesso em: 11 mai. 2013.

SCARPINA, Federica; CASTELNUOVO, Gianluca; MOLINARI, Enrico. Tactile mental body parts representation in obesity. **Psychiatry research**, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178114007161>. Acesso em 02 dez. 2014

SCHELLEKENS, Harriët et al. Ghrelin signalling and obesity: At the interface of stress, mood and food reward. **Pharmacology & Therapeutics**.135, 316–326, 2012. Disponível em: <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.elsevier-7f2b6db6-d02b-39fb-968b-2f28a79b63e4>. Acesso em: 21 out. 2014.

SEIXAS, Mônica P. **Avaliação da qualidade do sono na adolescência: implicações para a saúde física e mental**. Dissertação (mestrado) Universidade Fernando Pessoa, faculdade de psicologia clinica e da saúde, Porto, 2009.

SERRÃO, Filipa; KLEIN, John Manuel; GONCALVES, Alda. Qualidade do sono e depressão: que relações sintomáticas em crianças de idade escolar. **Psico USF**, Itatiba,v. 12,n. 2, dez. 2007. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712007000200014&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 21 set. 2014.

SILVEIRA, Juliana Arruda et al. Impacto da sonolência excessiva na qualidade de vida e a influência do regime de turno de trabalho. **Rev Med Minas Gerais**; 20(2): 203-211. 5, 2010. Disponível em: <http://www.medicina.ufmg.br/rmmg/index.php/rmmg/article/ViewArticle/229>. Acesso em: 15 jan.2014.

SILVA, Wallison Junio Martins da; FERRARI, Carlos Kusano Bucalen. Metabolismo mitocondrial, radicais livres e envelhecimento. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro,

v. 14,n. 3, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232011000300005>. Acesso em: 01 Set. 2014.

SLAUGHTER, Mary H. et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Human biology**, p. 709-723, 1988. Disponível em: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/41464064?uid=2&uid=4&sid=21104390268781>. Acesso em: 16 mai. 2013.

SMITH, Mark R.; EASTMAN, Charmane I. Shift work: health, performance and safety problems, traditional countermeasures, and innovative management strategies to reduce circadian misalignment. **Nature and science of sleep**, v. 4, p. 111, 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3630978/>. Acesso em: 20 out. 2014.

STOCKER, Derek J. Management of the bariatric surgery patient. **Endocrinology and metabolism clinics of North America**, v. 32, n. 2, p. 437-457, 2003. Disponível em: <http://europepmc.org/abstract/MED/12800540>. Acesso em: 02 dez. 2014.

GUTIÉRREZ, Claudia Talero; TORRES, Felipe Durán; PÉREZ, Isabel. Sueño: carecterísticas generales. Patrones fisiológicos y fisiopatológicos en la adolescencia. **Ciencias de la salud**, v. 11, n. 3, p. 333-348, 2013. Disponível em: <file:///E:/Downloads/Dialnet-Sueno-4505573.pdf> Acesso em 26 de agosto de 2014.

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. Disponível em: <http://adc.bmj.com/content/91/11/881.short>. Acesso em: 21 out. 2014.

TANNER, JM. Growth at adolescence. 2nd ed. Oxford: **Blackwell Scientific**; 1962. Disponível em: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1962-35017-000>. Acesso em: 15 jun. 2013.

TAVARES, Stella. Insomnia: can it be treated?. **Arq. Neuro. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 72, n. 1, Jan. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282X20130236>. Acesso em: 10 set. 2014.

TENENBOJM, Eduardina et al. Causas de insônia nos primeiros anos de vida e repercussão nas mães: Atualização. **Revista Paulista Pediatria**, v. 28, n. 2, p. 221-226, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v28n2/v28n2a15.pdf>. Acesso em: 10 out.2014.

TOUCHETTE, Évelyne et al. Associations between sleep duration patterns and behavioral/cognitive functioning at school entry. **Sleep**, v. 30, n. 9, p. 1213, 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1978413/>. Acesso em: 20 jul. 2013.

TUFIK, Sergio (Ed.). **Medicina e biologia do sono**. Barueri, SP: Manole, 2008.

TURCO, G. F. **Características do sono, distúrbios do sono, qualidade de vida em adolescentes obesos**. Dissertação (mestrado), Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP, 2011.

UEMA, Sandra Fumi Hamasaki et al. Avaliação da função cognitiva da aprendizagem em crianças com distúrbios obstrutivos do sono. **Rev Bras Otorrinolaringol.**, 73(3):315-20.

2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rboto/v73n3/a05v73n3.pdf>. Acesso em: 17 out. 2013

VALASSI, Elena; SCACCHI, Massimo; CAVAGNINI, Francesco. Neuroendocrine control of food intake. **Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases**, v. 18, n. 2, p. 158-168, 2008. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0939475307001329>. Acesso em: 21 out. 2014.

XIAO, Qian et al. Sleep Duration and Total and Cause-Specific Mortality in a Large US Cohort: Interrelationships With Physical Activity, Sedentary Behavior, and Body Mass Index. **American journal of epidemiology**, p. kwu222, 2014. Disponível em: 10.1093/aje/kwu222. Acesso em: 17 out. 2014.

WIGGERT, G. T. Faria DG, Castanho LADR, Dias PAC, Greco OT. Apneia obstrutiva do sono e arritmias cardíacas. **Relampa**; 23(1):5-11. 2010. Disponível em: http://www.relampa.org.br/detalhe_artigo.asp?id=705. Acesso em: 25 nov. 2013.

YILMAZ, Elif; SEDKY, Karim; BENNETT, David S. The relationship between depressive symptoms and obstructive sleep apnea in pediatric populations: a meta-analysis. **J Clin sono Med.**, v. 9, n. 11, p. 1213, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.3178>. Acesso em 21 out.2014.

YURGAKY S., JAMES M. et al . Más allá del molesto ronquido: síndrome de apnea obstructiva del sueño y su peligrosa asociación con el síndrome metabólico. **Rev. fac. med**, Bogotá, v. 19, n. 1, jun., 2011. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562011000100004. Acesso em: 25 ago. 2014.



APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa: O comportamento do sono e obesidade: um estudo de prevalência em escolares do município de Canoas-RS.

Pesquisadora Responsável: Sabrine Basso Batalha, **email: sabrine_bb@yahoo.com.br**

Para qualquer informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo telefone (51) 84500816 ou com a Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: Centro Universitário Unilasalle pelo Telefone (51) 3476-8500.

O Comitê de Ética em Pesquisa de referência é o do UNILASALLE, e o telefone para contato é (51) 3476.8452.

Estaremos pesquisando o comportamento do sono de suas crianças e a prevalência da obesidade e sobrepeso, com o objetivo de investigar o padrão comportamental de sono e a obesidade infantil.

Caso vocês concordem em participar da pesquisa, responderão a dois questionários com perguntas sobre o comportamento do sono e de controle de variáveis (sociodemográfico)

Os responsáveis por crianças com faixa etária de 10 a 12 anos auxiliarão seu filho (a) a realizar a autoavaliação da maturação sexual para as crianças, esta avaliação é de fácil preenchimento sendo solicitado que apenas seja colocado um (X) na resposta correta.

A avaliação das medidas antropométricas será realizada durante o período do ano letivo de 2014 na escola de seu filho (a). Serão verificadas as seguintes medidas:

- Medidas das Dobras Cutâneas Tricipital e Subscapular; através de um aparelho chamado adipômetro, este aparelho serve para medir a taxa de gordura.
- Circunferência da Cintura e do pescoço e a altura; através de uma trena.
- Peso- através de uma balança.

Salientamos que os riscos são mínimos apenas de identificação e a coleta das medidas antropométricas não prevê desconforto à criança e ao adolescente. Os alunos serão acompanhados pela pesquisadora e professor (a) de Educação Física da escola durante todas as medições.

Após os resultados, será possível realizar uma intervenção na escola em benefício da criança ou do adolescente. Além disso, os benefícios para a família consistem em compreender e avaliar o comportamento do sono da criança ou adolescente, de forma a melhorar e estabelecer um comportamento mais adequado.

A qualquer momento, você poderá solicitar sua saída da pesquisa sem penalidade ou prejuízo (conforme resolução do CNS 466/12). O responsável tem o direito de retirar seu consentimento a qualquer momento sem a necessidade de formalizar ao pesquisador, tendo a liberdade de optar pela sua participação ou não da pesquisa.

A identificação dos participantes estará em sigilo. Os dados obtidos através do questionário serão guardados em arquivo junto à pesquisadora e apenas os membros da equipe de pesquisa terão acesso aos dados. Os documentos serão guardados com a pesquisadora por cinco anos, após incinerados

As informações do estudo serão divulgadas em reunião de apresentação dos resultados de forma coletiva, mantendo o anonimato das pessoas estudadas.

A participação nesta pesquisa é voluntária e não implica gastos de sua parte. Caso você escolha não participar da pesquisa, essa decisão não irá atrapalhar a vida escolar de seus filhos nem do responsável, que deverá ser o mesmo de qualquer pessoa que escolha participar do estudo.

Qualquer necessidade de esclarecimento maior, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável.

Eu, _____ fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e mudar a minha decisão se assim o desejar.

Assinatura do responsável

Assinatura do Pesquisador

Nome do Aluno (a) Participante

_____/_____/_____
Data

Julio Cesar Walz

Orientador do Projeto de Pesquisa

Fone: (51) 3476-8590

CEP- Unilasalle

cep.unilasalle@unilasalle.edu.br

Fone: (51) 3476.8452



APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE ASSENTIMENTO- CRIANÇA E ADOLESCENTE

Você está sendo convidado para participar da pesquisa: O comportamento do sono e obesidade: um estudo de prevalência em escolares do município de Canoas-RS.

Caso tenha alguma dúvida poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Sabrine Basso Batalha através do telefone (51) 84500816 ou pelo email sabrine_bb@yahoo.com.br, ou com a instituição a que pertence a Pesquisadora Responsável: Centro Universitário Unilasalle pelo Telefone (51) 3476-8500.

O Comitê de Ética em Pesquisa de referência é o do UNILASALLE, e o telefone para contato é (51) 3476.8452.

Eu; Sabrine Basso Batalha, sou aluna do mestrado em Saúde e Desenvolvimento Humano da Unilasalle- Canoas e pesquisadora responsável por esta pesquisa.

Estaremos pesquisando o comportamento do sono de suas crianças e a prevalência da obesidade e sobrepeso, com o objetivo de investigar o padrão comportamental de sono e a obesidade infantil.

Seus pais ou responsável já sabem da pesquisa e autorizaram a sua participação. Mas você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir em qualquer momento.

A pesquisa será feita na sua escola onde todos os alunos participantes realizarão as seguintes avaliações:

- Medidas das Dobras Cutâneas Tricipital e Subscapular; através de um aparelho chamado adipômetro, este aparelho serve para medir a taxa de gordura será medida a circunferência da cintura e do pescoço e a altura; através de uma trena, também será avaliado o seu peso corporal utilizando uma balança.
- Somente os alunos com idade de 10 a 12 anos responderão em casa junto a um responsável a autoavaliação da maturação sexual, que deve ser assinalada a resposta com um (x) na opção que mais se adequar.

Os riscos são mínimos apenas de identificação e a coleta das medidas antropométricas não prevê desconforto para você aluno (a). Durante a coleta das medidas, você será acompanhado pela pesquisadora e professor (a) de Educação Física da sua escola.

Se você tiver alguma dúvida, você pode entrar em contado com a pesquisadora Sabrine Basso Batalha.

Eu, _____ concordo em participar da pesquisa acima referida e declaro que fui informado(a) dos seus objetivos e métodos de maneira clara e detalhada. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir sem que me cause nenhum problema. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Assinatura do Aluno (a)

Assinatura do Pesquisador

Data:/...../.....

Julio Cesar Walz

Orientador do Projeto de Pesquisa

Fone:(51) 3476-8590

CEP- Unilasalle

cep.unilasalle@unilasalle.edu.br

Fone: (51) 3476.8452

APÊNDICE C – Questionário de Controle de Variáveis para os Responsáveis

(Este questionário tem como objetivo responder a questões do dia a dia do aluno (a) e dados da família).

Agradecemos pela colaboração ao responder o questionário de controle de variáveis, sua participação é de extrema importância para a nossa pesquisa sobre o comportamento do sono, hábitos alimentares e atividade física dos escolares.

Nome do aluno: _____ Idade: _____ Sexo: M () F ()
 Escolaridade (série ou ano): _____ Nome da escola: _____
 Que turno o aluno (a) frequenta a escola: Manhã () Tarde () Manhã e Tarde ()
 Endereço do aluno: _____ Telefone do responsável: _____
 Preencha o formulário abaixo marcando um (X) na alternativa que mais se adequar com a sua resposta:
 → Dados dos responsáveis que mora com o aluno (a) seguindo do cuidador principal (maior parte do tempo) aos secundários:
 Grau de parentesco: Pai () Mãe () Avô () Avó () Outros () _____
 Idade: _____ Altura: _____ Peso: _____ Escolaridade: _____ Profissão: _____
 Grau de parentesco: Pai () Mãe () Avô () Avó () Outros () _____
 Idade: _____ Altura: _____ Peso: _____ Escolaridade: _____ Profissão: _____

→ Perguntas sobre a criança:

- Ele (a) costuma dormir a que horas? _____ Ele (a) costuma acordar a que horas? _____
- Ele (a) tem equipamentos eletrônicos no quarto: SIM () NÃO ()
 TV () Internet () Jogos eletrônicos () Celular com internet ()
- Em casa quanto tempo ele (a) utiliza estes equipamentos no total a cada dia:
 Até uma hora () De uma a três Horas () De três a cinco horas () Mais de cinco horas ()
- Quanto ao nível de ruídos no quarto dele (a) pode-se considerar: Baixo () Moderado () Alto ()
- Ele (a) pratica atividade física fora da escola: SIM () NÃO () –
- Quantas vezes por semana ele (a) pratica atividade física: Uma () Duas () Três () Mais de três ()
- Quantas horas por dia de atividade física: 30 minutos () 1 hora () 1h30min () 2 horas ()
- Qual a preferência alimentar de seu filho (a):
 () Doces, salgadinhos e guloseimas () Alimentos industrializados (bolacha recheada e etc.
 () Refeição completa arroz, feijão, carne, frutas, verduras e legumes
 () Cereais, pães ou tubérculos (lasanha, batata, polenta, sucrilhos) () Leites ou produtos lácteos
 () Frituras, óleos e gorduras (maionese/ azeite nata ou margarina)
 () Salgados e preparações (cheeseburger/ cachorro-quente/pizza)
- Qual a preferência por bebidas de seu filho(a) e como você avalia a quantidade ingerida pela criança:
 () **Água** menos de meio litro/dia () de meio a um litro/ dia () mais de um litro/ dia ()
 () **Refrigerante** menos de meio litro/dia () de meio a um litro/ dia () mais de um litro/ dia ()
 () **Sucos Industrializados** menos de meio litro/dia () de meio a um litro/ dia () mais de um litro/ dia ()
- Como você avalia a quantidade de comida ingerida pela criança: Pouco () Adequado () Exagerado ()
- Como você avalia o modo que a criança se alimenta: Lentamente () Adequadamente () Rapidamente ()

APÊNDICE D – Ficha para Avaliação Antropométrica nas Escolas

FICHA ANTROPOMÉTRICA DE PESQUISA DO MESTRADO SAÚDE E DESENVOLVIMENTO HUMANO			
ESCOLA: _____ NOME: _____ IDADE: _____ SEXO: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M			
Em caso de menina com 09 anos de idade, perguntar se já ocorreu a menarca. MENARCA: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
O aluno(a) apresenta <u>acantose nigricans</u> : <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
ESTATURA (cm)		PESO (Kg)	
CIRCUNFERÊNCIA DO PESCOÇO (cm)		CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA (cm)	
D.C. SUBESCAPULAR (m.m)			Média: _____
D.C. TRICIPITAL (m.m)			Média: _____
Avaliador responsável: <u>Sabrine Basso Batalha</u> → → → → →			Data: _____

APÊNDICE E – Prancha da autoavaliação da maturação sexual (masculino)

TESTE DE TANNER (MENINOS)

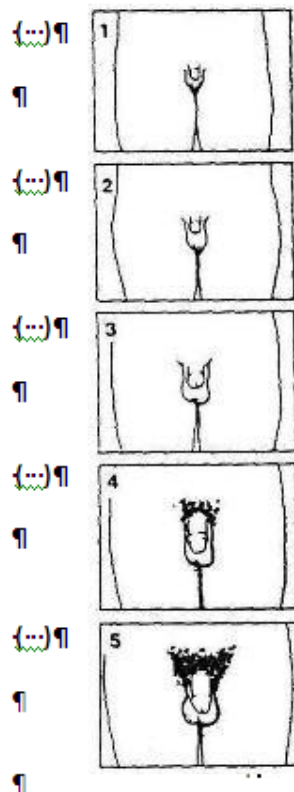
Este teste é importante por estar associado às manifestações hormonais e às mudanças fisiológicas direcionadas ao estágio adulto. É um exame visual que indica os estágios de maturação sexual do avaliado.

O aluno pode realizar sua própria autoavaliação. Em caso de dúvida, pode solicitar a ajuda de um responsável (pai, mãe ou outro).

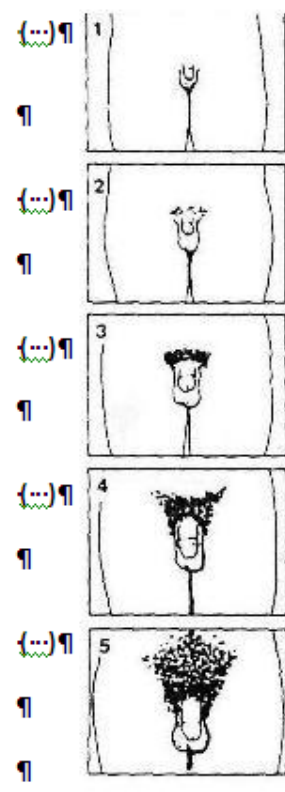
→**Instruções:** Nas pranchas abaixo estão descritos **05 estágios** maturacionais em uma escala de **01 a 05**. Observe as imagens e realize a sua autoavaliação, após **marque um X** no número que está ao lado da figura que corresponde às características que você considera **parecidas com você**.

Indique o número correspondente ao estágio de pelos e depois o estágio do genital.

Prancha-do-Desenvolvimento-da-Genital¶



Prancha-da-Quantidade-de-Pelos¶



APÊNDICE F – Prancha da Autoavaliação da Maturação Sexual (Feminina)

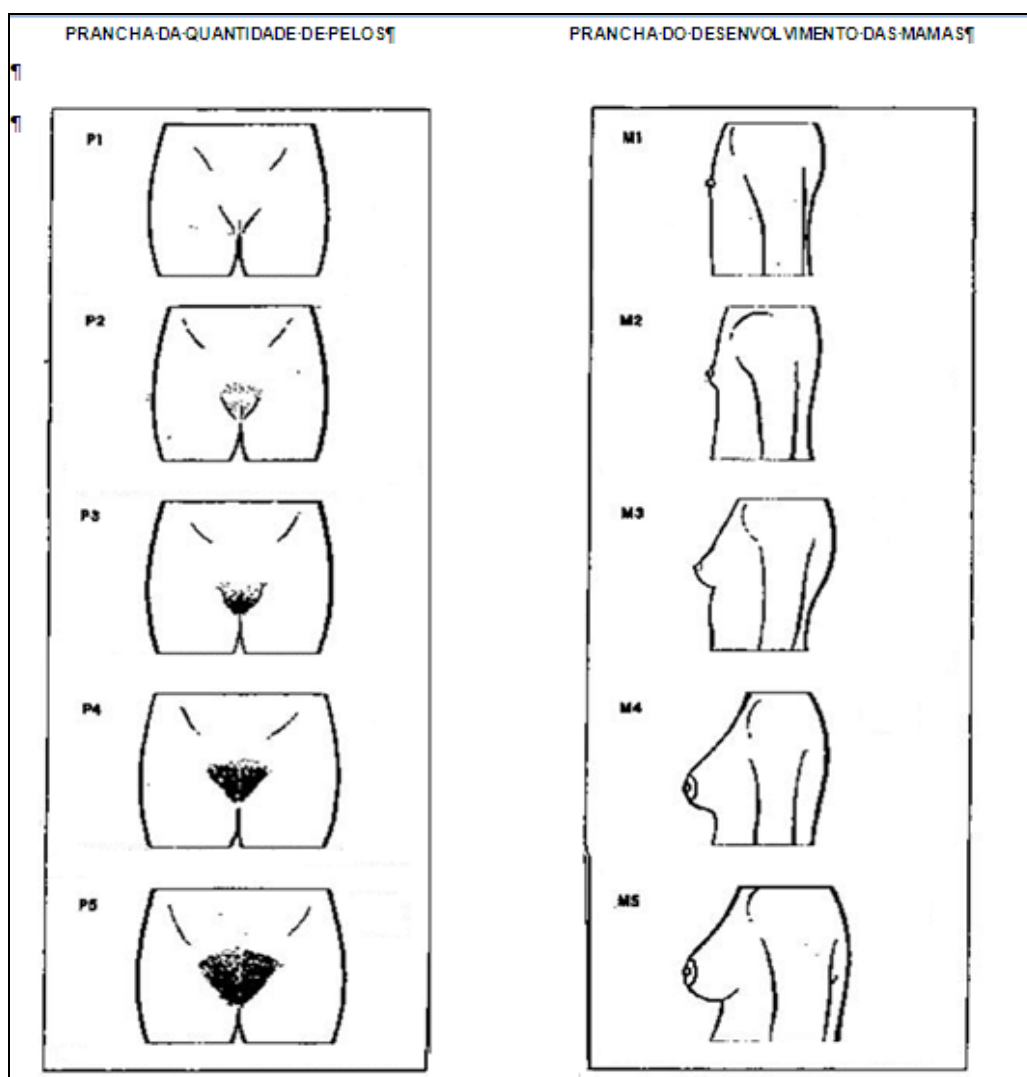
TESTE DE TANNER (MENINAS)

Este teste é importante por estar associado às manifestações hormonais e às mudanças fisiológicas direcionadas ao estágio adulto. É um exame visual que indica os estágios de maturação sexual da avaliada.

A aluna pode realizar sua própria autoavaliação. Em caso de dúvida, pode solicitar a ajuda de um responsável (pai, mãe ou outro).

Instruções: Na prancha abaixo estão descritos **05 estágios** maturacionais em uma escala de **01 a 05**. Observe as imagens e realize a sua autoavaliação, após **marque um X** no número que está ao lado da figura que corresponde às características que você considera **parecidas com você**.

Indique o número correspondente ao estágio de pelos e depois o do estágio de mamas.



APÊNDICE G – Folder informativo sobre higiene do sono e educação alimentar


Apresentação

Este material é fruto dos resultados da pesquisa “Comportamento do sono e obesidade realizada em duas escolas do município de Canoas-RS, com crianças de 07 a 12 anos”. A pesquisa foi realizada no primeiro semestre do ano de 2014, na ocasião foram respondidas questões relacionadas ao sono, informações gerais sobre alguns hábitos das crianças, bem como foram feitas medidas antropométricas (IMC e outras) a fim de identificar a obesidade infantil. Foi um trabalho intenso e, com certeza, a participação de todos foi sensacional.

Este material foi organizado a partir dos resultados da pesquisa das duas escolas, com o objetivo de transmitir e contribuir para o desenvolvimento humano da criança e do adolescente escolar na sua integralidade, se estendendo aos familiares e a toda a comunidade educativa, auxiliando com dicas sobre a higiene do sono e hábitos alimentares.

O conteúdo deste material apresenta a importância do sono adequado bem como alguns cuidados em relação ao comportamento do sono e a hábitos e educação alimentar. Dicas que são importantes para o desenvolvimento humano em todas as idades, e determinante para uma vida saudável, alertando da importância dos pais na rotina e na regulação do sono durante toda a infância e adolescência.


Os interessados sobre o tema da pesquisa, como alunos, pais, familiares, educadores e demais interessados podem acessar o link da página do facebook que segue abaixo, onde encontrarão mais informações sobre a atenção à saúde da criança e do adolescente em idade escolar.


facebook.com/comportamentodosonoobesidade

Como podemos ajudar na higiene do sono

- Organização do ambiente doméstico;
- Incluir uma rotina de sono, com horários e regras a serem seguidos diariamente;
- Evitar atividades agitados e televisão até 30 minutos antes da hora de dormir;
- Tomar banho próximo à hora de ir dormir (ajuda a relaxar o corpo);
- Evitar o uso de eletrônicos no quarto;
- Ao dormir apagar as luzes e evitar barulho;
- Manter uma dieta evitando o consumo excessivo de alimentos calóricos;
- Priorizar alimentos leves à noite, se alimentar de três em três horas com quantidades e porções menores;
- Atividade física regular, no mínimo três vezes por semana;
- Em caso de dificuldade na hora de dormir, procure evitar o consumo de alimentos;
- Procure ler um livro e acalmar a criança;
- Utilize de técnicas relaxantes como a massagem;
- Estabeleça o local apropriado para a criança dormir evitando que durma no mesmo quarto dos pais;
- Em caso de birra na hora de dormir, ignore e não ceda as oposições da criança, mantendo a rotina estipulada.

Comportamento do Sono e Obesidade



Como podemos ajudar nossos filhos mudando pequenos hábitos

Mestrado em saúde e desenvolvimento humano


UNILASALLE
 CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE

Material elaborado por:

Mestranda Sabrina Basso Batalha
 (Endereço para acessar o currículo Lattes:
<http://lattes.cnpq.br/4404653231079804>),
 sob a orientação do professor
 Dr. Julio Cesar Walz
 (Endereço para acessar o currículo Lattes:
<http://lattes.cnpq.br/7967486980814458>).

Sono

O que é?
E qual a sua importância?

É um estado fisiológico que ocorre com alternância a vigília (estar acordado). Determina o equilíbrio do organismo e do cérebro, além de ser um restaurador físico, mental e emocional, o sono tem um papel fundamental desde os estágios mais precoces da vida, para o crescimento, a maturação, o balanço energético, o apetite, no desenvolvimento cognitivo e comportamental através da regulação e da liberação de diversos hormônios.

O que acontece durante o sono?

O sono se caracteriza por dois estágios diferentes NREM e REM, que se organizam numa sequência durante a noite, iniciando no sono NREM (vigília, Fase 1, fase 2, fase 3) passando para o estágio REM. Assim, cumprem-se cerca de 4 a 6 ciclos durante uma noite de até 8 horas de sono, sendo que os dois estágios apresentam mecanismos fisiológicos distintos que se alternam entre si.

Sono REM

e suas principais funções:

- Os processos de aprendizagem cognitiva são ativados;
- Funções fisiológicas são testadas, como a função cardiovascular;
- É essencial para o bem-estar físico e psicológico do indivíduo;
- Fase em que acontecem os sonhos.

Sono NREM

e suas principais funções:

- Recupera a fadiga corporal;
- Promove o bom funcionamento do metabolismo (melhorando a eficiência do sono);
- Ajuda na restauração do organismo;
- Produz anticorpos e hormônios;
- Permite a renovação das células, a cicatrização dos órgãos e dos tecidos e a síntese das proteínas;
- É quando ocorre o aumento da secreção de hormônio do crescimento GH (crescimento do corpo).



Distúrbios relacionados a sono e obesidade

A obesidade (gordura) pode dificultar a passagem de ar para as vias aéreas durante o sono, gerando problemas respiratórios do sono como o ronco (ruído respiratório alto) e Apneia Obstrutiva do Sono (episódios repetitivos de obstrução da via aérea superior durante o sono, resultando frequentemente em dessaturação de oxigênio e microdespertares noturnos) que podem resultar em possíveis doenças cardiovasculares, neurocognitivas e comportamentais. A má qualidade e o curto tempo de sono também podem favorecer ao aumento de peso, levando ao sobrepeso e obesidade.

Ao identificar algum desses sintomas, deve-se procurar um médico pediatra ou um especialista em medicina do sono.

O sono de boa qualidade é essencial!

O importante é ter..

Uma boa relação entre qualidade e quantidade do sono, para uma boa qualidade de vida evitando o estresse.

O que devemos saber!

Má qualidade e tempo curto de sono são fatores que estressam o organismo e podem contribuir no sobrepeso e até obesidade a médio e longo prazo.



A família deve ficar alerta e observar o comportamento do sono e alimentar da criança e do adolescente.

Atenção a alguns sintomas comportamentais da má qualidade do sono

- Roncar enquanto dorme;
- Parada respiratória durante o sono;
- Pesadelos frequentes e suor enquanto dorme;
- Acordar gritando e aterrorizado;
- Levantar várias vezes para ir ao banheiro durante a noite;
- Sonolência diurna excessiva;
- Obesidade (aumento de peso e consumo alimentar em excesso);
- Não querer dormir em seu próprio quarto (quarto dos pais);
- Diminuição do rendimento escolar;
- Agressividade, estresse e falta de atenção.

Cuidados com os hábitos alimentares da criança e da família.

- Evite oferecer comida como recompensa por bom comportamento. É comum se prometer doces em algumas situações. Lembre-se: uma alimentação equilibrada e nutritiva pode ser muito mais recompensador.
- Evite castigos como punição por não comer o que é saudável.
- Melhor ser o exemplo e comer bem na frente da criança, elas absorvem os bons hábitos.
- Cuidado com os excessos, a porção de comida para uma criança deve ser menor que a de um adulto;
- Lanches só na hora certa;
- O ideal são seis refeições diárias;
- Evitar as beliscadas fora desses horários;
- Evite ceder ao primeiro "Não gosto disso": a criança tem uma tendência a dizer que não gosta de uma comida que ainda não provou.
- Tente criar curiosidade, e incentivar que a criança prove alimentos variados.
- Se a criança não comer, deixe para a próxima refeição.
- Não ofereça algo em troca, pois pode criar um padrão.
- Procure fazer com que a criança participe do preparo dos alimentos.
- Comer em casa, em companhia da família pode ser um "programão" muito mais interessante do que ir a uma lanchonete.
- Evitar de levar os tachos de comida à mesa, deixá-los na cozinha, para que não haja a tentação de repetir o prato: aguardar 20 minutos antes de repetir o prato, para permitir que o corpo se sinta completo;
- Incentive à prática de atividade física, ao invés de vídeo game e computador.
- Seja o exemplo.







ANEXO A – Prancha Utilizada Para Autoavaliação (Feminina)

Autoavaliação puberal (feminina)
 Indique de qual estágio você está mais próxima:



PELOS



1 - Sem pelo algum



2   3



4   5



MAMAS

1  

2  

3  

4  

5  

Indique o número correspondente ao estágio de pelos e depois o do estágio de mamas.



Fonte: Azevedo et al., 2009.



ANEXO B- Prancha Utilizada Para Autoavaliação (Masculino)

Autoavaliação puberal (masculina)
Indique de qual estágio você está mais próximo:



PELOS



1 - Sem pelo algum


2  3 

4  5 

GENITAIS

1  2 

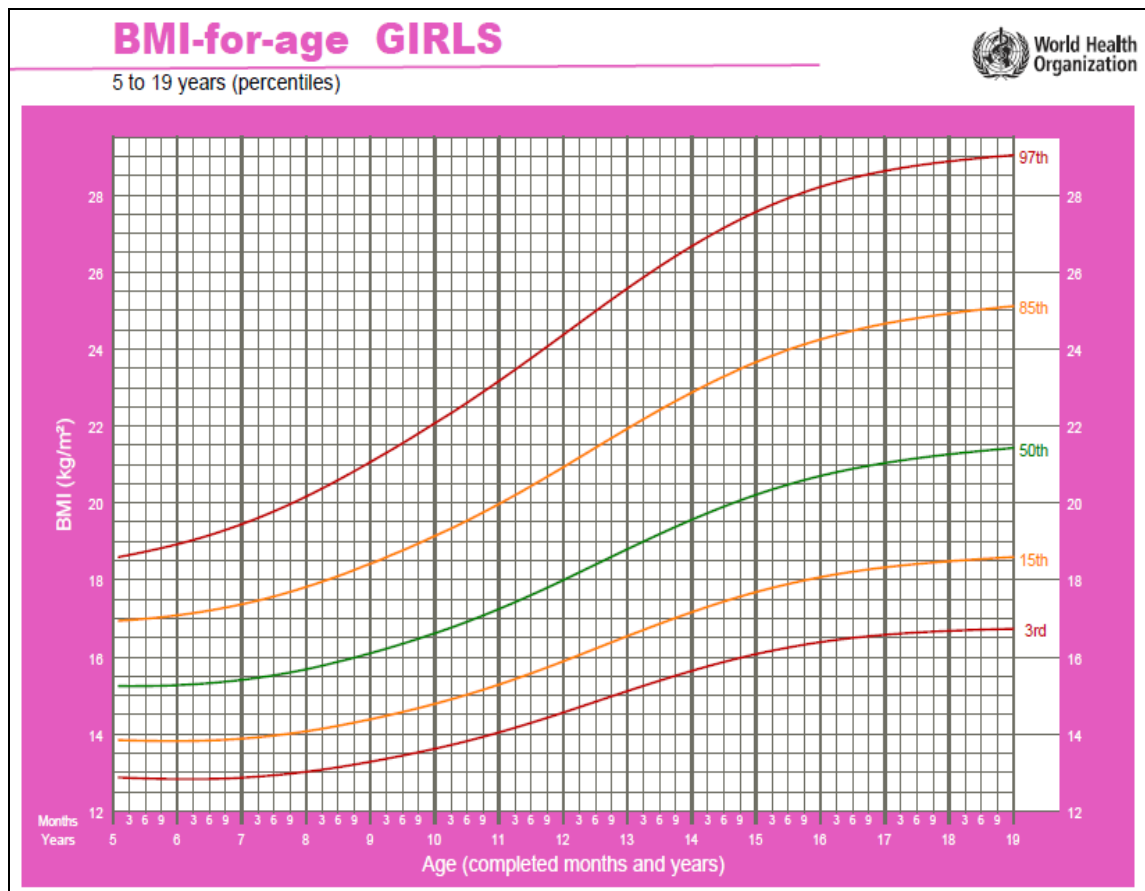
3  4 

5 

Indique o número correspondente ao estágio de pelos, e depois o do estágio de genitais.

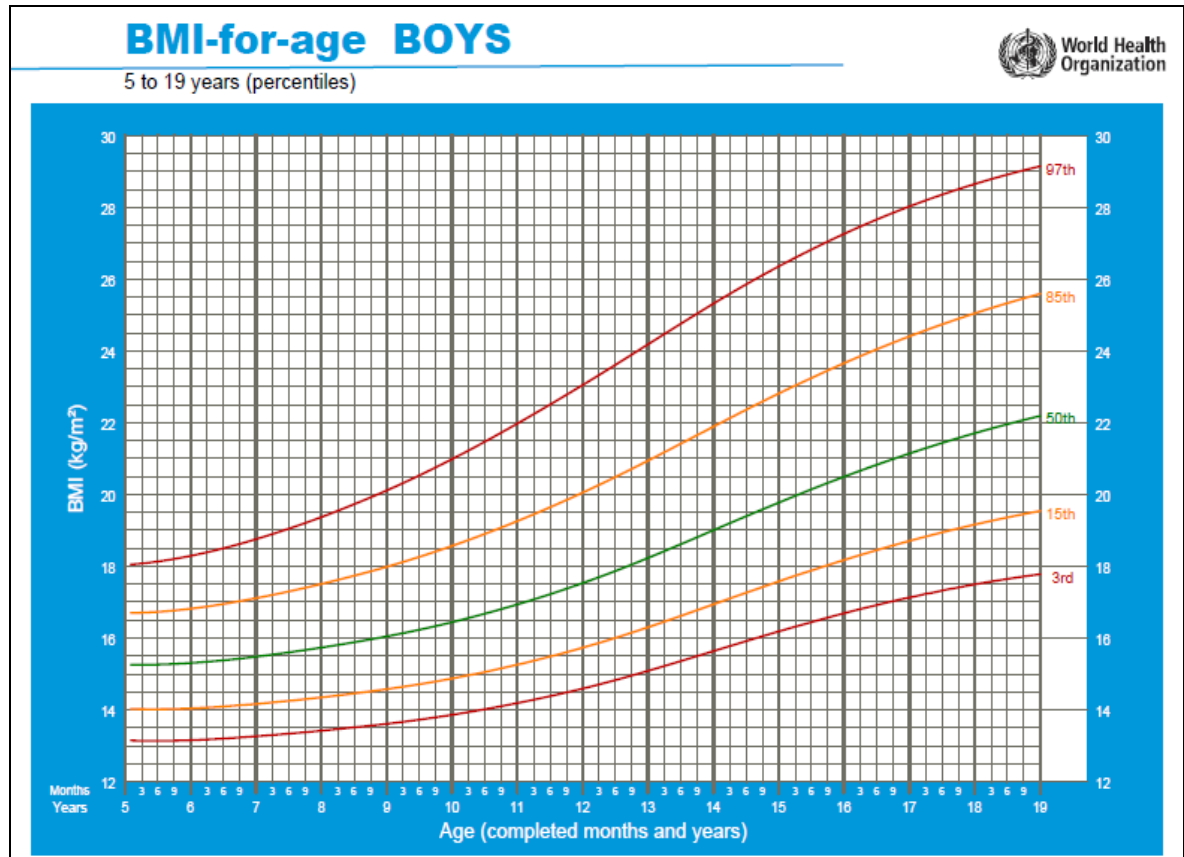
Fonte: Azevedo et al., 2009.

ANEXO C – IMC por Idade (Feminina) dos 5 aos 19 Anos (Percentil)



Fonte: OMS, 2007.

ANEXO D – IMC por Idade (Masculino) dos 5 aos 19 Anos (Percentil)



Fonte: OMS, 2007.

ANEXO E – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

CENTRO UNIVERSITÁRIO LA
SALLE - UNILASALLE/RS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O comportamento do sono e obesidade: um estudo de prevalência em escolares do município de Canoas-RS.

Pesquisador: Sabrine Basso Batalha

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 23294913.2.0000.5307

Instituição Proponente: Centro Universitário La Salle - UNILASALLE/RS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 546.295

Data da Relatoria: 13/12/2013

Apresentação do Projeto:

De acordo.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

As alterações solicitadas foram realizadas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

As alterações solicitadas foram realizadas e/ou justificadas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As alterações solicitadas foram realizadas.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está em condições de aprovação.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

CANOAS, 05 de Março de 2014

Assinador por:
Sonara Lúcia Estima
(Coordenador)

Endereço: Avenida Victor Barreto, 2288, sala 303 Prédio 07
Bairro: Centro **CEP:** 92.010-000
UF: RS **Município:** CANOAS
Telefone: (51)3476-8452 **Fax:** (51)3472-3511 **E-mail:** cep.unilasalle@unilasalle.edu.br

ANEXO F – Questionário Para Avaliar o Comportamento do Sono

QUESTIONÁRIO SOBRE O COMPORTAMENTO DO SONO

Instruções: Este é um questionário sobre comportamento do sono e deverá ser respondido a partir do comportamento que você observa em seu filho(a) nas últimas seis (6) semanas. O questionário deve ser respondido pelo responsável e cada item é numerado de 1 (nunca) a 5 (sempre). Marque apenas uma alternativa para cada questão, não existe resposta certa ou errada. Responda honestamente.

Responda com uma das alternativas abaixo o que ocorre rotineiramente com o seu filho.

1 – Nunca

3 – Algumas vezes

5 – Sempre

2 – Poucas vezes

4 – Frequentemente

	Seu filho:	1	2	3	4	5
1	Vai para cama disposto					
2	Adormece sozinho					
3	Adormece na sua própria cama					
4	Adormece na cama dos pais					
5	Acorda 1 a 2 vezes por noite					
6	Acorda 3 a 4 vezes por noite					
7	Permanece acordado por menos de 30 minutos					
8	Permanece acordado por mais de 30 minutos					
9	Adormece novamente na presença dos pais					
10	Após acordar durante a noite vai para a cama dos pais					
11	Acorda para comer					
12	Movimenta-se muito enquanto dorme					
13	Sua muito enquanto dorme					
14	Divide o quarto com os pais (mesmo tendo outro lugar para dormir)					
15	Dorme na cama dos pais					
16	Contraí-se muito durante o sono ou enquanto tenta dormir					
17	Acorda confuso ou desorientado					
18	Fala dormindo					
19	Caminha dormindo					
20	Range os dentes dormindo					
21	Urina na cama					
22	Acorda gritando e aterrorizado					
23	Tem pesadelos					
24	Ronca enquanto dorme					
25	Pela manhã acorda repousado e com bom humor					
26	Fica sonolento enquanto sentado e/ou estudando					
27	Fica sonolento enquanto assiste televisão					
28	Fica sonolento enquanto está sentado e conversando com alguém					
29	Adormece na escola					