



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA

**Características de sono em adolescentes: relação com
fatores de risco componentes do *score Pathobiological
Determinants of Atherosclerosis in Youth***

Millena Cavalcanti Ramalho

**Dissertação apresentada à Universidade Estadual
da Paraíba - UEPB, em cumprimento dos
requisitos necessários para a obtenção do título de
Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração
Saúde Pública.**

Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros

Campina Grande - Paraíba

2015

Millena Cavalcanti Ramalho

**Características de sono em adolescentes: relação com fatores de risco
componentes do *score Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in
Youth***

**Dissertação apresentada à Universidade Estadual
da Paraíba - UEPB, em cumprimento dos
requisitos necessários para a obtenção do título de
Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração
Saúde Pública.**

**Orientadora: Profa. Dra. Carla Campos Muniz
Medeiros**

Campina Grande - Paraíba

2015

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

R165c Ramalho, Millena Cavalcanti.
Características de sono em adolescentes [manuscrito] : relação com fatores de risco componentes do Score Pathobiological Determinants Of Atherosclerosis in Youth / Millena Cavalcanti Ramalho. - 2015.
90 p. : il.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2015.
"Orientação: Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros, Departamento de Enfermagem".

1. Transtorno do sono. 2. Sonolência excessiva. 3. Doenças cardiovasculares. 4. Risco cardiovascular. I. Título.
21. ed. CDD 616.849 8

Millena Cavalcanti Ramalho

**Características de sono em adolescentes: relação com fatores de risco
componentes do score *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis
in Youth***

Orientadora: Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros

Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, em cumprimento dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.

Aprovada em: 25 / 08 / 2015

Banca Examinadora



Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Orientadora



Prof. Dr. Aleksandro Silva Coura
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Membro interno



Prof. Dr. Fernando Mazzilli Louzada
Universidade Federal do Paraná - UFPR
Membro externo

DEDICATÓRIA

À minha mãe, Mirtes, luz dos meus olhos, maior
incentivadora de todos os meus sonhos.

Obrigada por nunca me permitir desistir e ser a
minha fortaleza de todos os dias, quero honrar a
cada dia o teu amor por mim.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por Seu amor, graça e infinita misericórdia me conduzirem todos os dias, me sustentando, guiando e me permitindo viver muito além do que sonhei. Tudo, absolutamente tudo é Teu.

À minha Mãe do céu, que me acalma, conforta e escuta as minhas preces em intercessão à Deus sempre que preciso.

À minha mãe, Mirtes, por sempre ter renunciado seus sonhos para realizar os meus, sem medir esforços para a minha felicidade e crescimento profissional e pessoal. Mainha, tenho orgulho de ser sua filha e ter aprendido o verdadeiro exemplo de coragem, determinação e honestidade. Muito obrigada!

À minha família inteira, sempre unida, que meu deu força e coragem, especialmente ao meu pai, Tibertino, e meus irmãos, Adonnias e Ismeralda, por serem força e ânimo para que eu tente ser sempre motivo de alegria e orgulho para vocês.

Ao meu esposo, Guilherme, que compreendeu as minhas ausências e sentimentos quando, em tantos momentos de dedicação, ficou em segundo plano. Obrigada por entender, apoiar e ser a minha alegria de todos os dias. Ao seu lado, tudo fica mais fácil!

À minha sogra, Dona Aparecida, e minha cunhada, Kamilla, que sempre me acolheram com tanto carinho quando a caminhada parecia difícil de suportar, muito obrigada!

À minha amiga Heloisy, maior incentivadora do meu sonho em ser mestre, suas palavras me deram força, e por elas, hoje estou aqui, muito obrigada!

À professora Carla, que tanto respeito e admiro, e me proporcionou a grande oportunidade que um dia sonhei, apostou na minha capacidade antes que eu mesma confiasse e foi muito mais que uma orientadora, realmente uma verdadeira mãe, que me acolheu, orientou, ensinou, desafiou, encorajou e confortou sempre que foi necessário. A senhora me mostrou o verdadeiro sentido em ser pesquisadora, com dedicação e compromisso, sua conduta ética e correta me fizeram uma pessoa melhor, seu exemplo de esposa e mãe me fazem acreditar no real sentido da família, suas palavras me acalmam e me encorajam para seguir por este caminho, no qual eu sempre terei a senhora como principal referencial. Muito, muito obrigada!

A todos os professores do mestrado em saúde pública, pelo ensinamento e conhecimento compartilhado, em especial à professora Danielle Franklin, que sempre caminhou conosco, nos orientando, nos acolhendo com seu largo sorriso e nos transmitindo o

conhecimento necessário e suas palavras doces sempre que a buscamos. Muito obrigada, Dani!

Ao Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas - NEPE, da Universidade Estadual da Paraíba e todos os seus componentes, que me proporcionaram experiências incríveis e enriquecedoras como pesquisadora, especialmente aqueles que participaram da coleta de dados dessa pesquisa, e às minhas queridas alunas e amigas Rafaela e Priscilla, por toda ajuda, alegria e conhecimento compartilhado em tantos momentos, contem comigo sempre! E às grandes amigas que o NEPE me proporcionou, Tatianne e Thacira, companheiras de pesquisa, de discussões, e, sobretudo, de vida. O destino nos fez amigas, e esse presente valioso que recebi, guardarei para o resto da minha vida! Obrigada por toda ajuda, conselhos, risadas e companheirismo de vocês!

À minha amiga, meio filha, Rayrla, que nutriu em mim um amor maternal e foi minha companhia todos os dias nessa jornada, cheios de compromissos, dedicação, responsabilidade, porém, sua companhia alegrou os meus dias, e fez essa caminhada muito mais fácil e divertida. Muito obrigada!

À Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, que me acolheu como discente e docente, instituição que aprendi a admirar cada dia mais e me proporcionou momentos de grande enriquecimento profissional.

Ao professor Alex, que sempre foi tão generoso e cordial como colega de trabalho e me permitiu a honra de tê-lo conosco nesse momento tão importante, suas contribuições certamente engrandeceram a qualidade do nosso trabalho, muito obrigada!

Ao professor Fernando, que sempre foi uma grande referência quando comecei a estudar esse incrível universo sobre o sono. Obrigada por toda atenção, disponibilidade e generosidade em contribuir com suas valiosas considerações para o nosso trabalho!

À todos os adolescentes que participaram voluntariamente dessa pesquisa, contribuindo para a melhoria e enriquecimento científico, muito obrigada!

Ao CNPq, pelo apoio financeiro concedido para a realização dessa pesquisa.

"Mas os que esperam no Senhor, renovarão as suas
forças, subirão com asas como águias, correrão
e não se cansarão, caminharão e não se fatigarão."

[Isaías 40:31]

RESUMO

Ramalho MC. Indicadores de distúrbios do sono em adolescentes: relação com fatores de risco componentes do *score Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*. [Dissertação de Mestrado]. Campina Grande (PB): Universidade Estadual da Paraíba; 2015.

INTRODUÇÃO: a adolescência é marcada por importantes alterações biológicas, psicológicas e sociais, e uma quantidade inadequada ou a má qualidade de sono têm sido associadas a diversos problemas, inclusive a elevação do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. **OBJETIVO:** verificar a relação entre a duração do sono, qualidade do sono e a presença da sonolência diurna excessiva com o risco cardiovascular de acordo com *score Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY) e seus componentes em adolescentes escolares. **MATERIAL E MÉTODOS:** estudo transversal, com abordagem quantitativa, realizado em escolas públicas de Campina Grande/PB, Brasil, de setembro/2012 a junho/2013, com 563 escolares, de 15 a 19 anos, no qual se avaliou dados sociodemográficos: idade, sexo, cor da pele, classe econômica e escolaridade materna; comportamentais: tabagismo, atividade física e sedentarismo; clínicos: peso, altura, índice de massa corporal e pressão arterial; bioquímicos: glicemia, hemoglobina glicada HbA1c, colesterol HDL e colesterol não-HDL; variáveis de sono: duração, qualidade do sono (Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh) e sonolência diurna excessiva (Escala de Sonolência de Epworth) e a relação com o *score* PDAY e seus componentes. Foram realizados os teste de qui-quadrado e t-student para análise das variáveis de acordo com o sexo, e o teste de correlação de Pearson para avaliação da relação entre os indicadores do distúrbio do sono e do *escore* PDAY, e de seus componentes com os indicadores de distúrbio do sono e com a atividade física e sedentarismo. Para avaliação dos fatores preditores do risco cardiovascular foi utilizada a regressão linear univariada, e para teste de independência foi realizada a regressão linear multivariada. Esse estudo foi desenvolvido em conformidade com a Resolução 196/96. **RESULTADOS:** quanto às variáveis de sono, esse estudo demonstrou que 20% dos adolescentes apresentaram sonolência diurna excessiva e uma média de sete horas de sono por dia. A curta duração esteve associada ao sexo masculino ($p=0,003$), ao risco cardiovascular ($p=0,032$) e ao sedentarismo ($p=0,007$). A qualidade do sono esteve associada à variável comportamental sedentarismo ($p<0,001$) e ao índice de massa corporal ($p=0,022$). Os adolescentes apresentaram risco cardiovascular elevado (10%), estando associado ao sexo masculino ($p<0,001$), assim como as maiores médias de pressão arterial sistólica ($p<0,001$) e maiores índices glicêmicos ($p<0,001$). No modelo de regressão linear multivariada, a duração do sono não se mostrou um fator independente na determinação do risco cardiovascular entre os adolescentes estudados. **CONCLUSÕES:** a prevalência dos distúrbios do sono e risco cardiovascular alto foi elevada na população estudada. Apesar do distúrbio do sono não ser um fator independente para o risco cardiometabólico, esse é um fator que contribuiu para o aumento do risco cardiovascular avaliado pelo *escore* PDAY. Esse estudo fornece informações relevantes e inéditas para essa população, e demonstra a importância do sono como variável predisponente importante na relação com fatores de risco cardiovasculares, especialmente por ser um fator modificável, que pode interferir nas condições comportamentais como o sedentarismo e na elevação do índice de massa corporal, condições comprovadamente associadas à elevação do risco cardiovascular quando avaliadas através do *score* PDAY.

PALAVRAS-CHAVE: transtornos do sono, sonolência excessiva, adolescentes.

ABSTRACT

Ramalho MC. Indicators of sleep disorders in adolescents: relationship to score components risk factors pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth. [Masters dissertation]. Campina Grande (PB): State University of Paraíba; 2015.

INTRODUCTION: adolescence is marked by important biological, psychological and social changes, and inadequate quantity or poor sleep has been associated with several problems, including increased risk of developing cardiovascular disease. **OBJECTIVE:** to investigate the relationship between sleep duration, sleep quality and the presence of excessive daytime sleepiness and cardiovascular risk according to score pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) and its components in adolescent students. **MATERIAL AND METHODS:** cross-sectional study with a quantitative approach, performed in public schools in Campina Grande / PB, Brazil, from September/2012 to June/2013 with 563 students from 15 to 19 years, in which we assessed demographic data: age, sex, skin color, economic class and maternal education; Behavioral: smoking, physical activity and sedentary lifestyle; Clinical: weight, height, body mass index and blood pressure; Biochemical: glucose, glycated hemoglobin HbA1c, HDL cholesterol and non-HDL cholesterol; sleep variables: duration, sleep quality (Pittsburgh Sleep Quality Index) and excessive daytime sleepiness (Epworth Sleepiness Scale) and the relationship with the PDAY score and its components. Out performed the chi-square test and t-student to analyze the variables according to sex, and the Pearson correlation test to assess the relationship between sleep disorder indicators and PDAY score and its components sleep disorder indicators and physical activity and sedentary lifestyle. To evaluate the predictors of cardiovascular risk univariate linear regression was used, and independence test multivariate linear regression was performed. This study was conducted in accordance with Resolution 196/96. **RESULTS:** regarding sleep variables, this study showed that 20% of adolescents had excessive daytime sleepiness and an average of seven hours of sleep a day. The short duration was associated with male gender ($p = 0.003$), cardiovascular risk ($p = 0.032$) and inactivity ($p = 0.007$). The quality of sleep was associated with behavioral variable inactivity ($p < 0.001$) and body mass index ($p = 0.022$). These teenagers have high cardiovascular risk (10%), being associated with male gender ($p < 0.001$) as well as the highest average systolic blood pressure ($p < 0.001$) and higher glycemic index ($p < 0.001$). In the multivariate linear regression model, the duration of sleep was not an independent factor in determining cardiovascular risk among adolescents studied. **CONCLUSIONS:** the prevalence of sleep disorders and high cardiovascular risk was high in this population. Despite the sleep disorder not be an independent factor for cardiometabolic risk, this is a factor contributing to the increased cardiovascular risk assessed by PDAY score. This study provides relevant information and unpublished for this population, and demonstrates the importance of sleep as an important predisposing variable in relation to cardiovascular risk factors, especially because it is a modifiable factor that may interfere with behavioral conditions such as sedentary lifestyles and the index rise body weight, conditions associated with demonstrably higher cardiovascular risk score when evaluated using the PDAY.

KEYWORDS: sleep disorders, excessive sleepiness, teenagers.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 A ADOLESCÊNCIA: FASE DE MODIFICAÇÕES.....	16
1.2 SONO: CONCEITO E FISIOLOGIA.....	17
1.3 AVALIAÇÃO DO SONO.....	18
1.3.1 AVALIAÇÃO OBJETIVA DO SONO.....	18
1.3.2 AVALIAÇÃO SUBJETIVA DO SONO.....	19
1.3.2.1 ESCALA DE SONOLÊNCIA DE <i>EPWORTH</i>	19
1.3.2.2 ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE <i>PITTSBURGH</i>	19
1.4 O SONO E A DURAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA.....	21
1.5 SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA.....	23
1.6 ALTERAÇÕES DO SONO X ALTERAÇÕES METABÓLICAS.....	24
1.7 DOENÇAS CARDIOVASCULARES E O SONO.....	24
1.8 RISCO CARDIOVASCULAR E FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS NA ADOLESCÊNCIA.....	26
1.9 AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR.....	27
1.9.1 <i>PATHOBIOLOGICAL DETERMINANTS OF ATHEROSCLEROSIS IN YOUTH</i>	27
2 OBJETIVOS	29
2. 1 OBJETIVO GERAL	29
2. 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
3 MATERIAIS E MÉTODOS	30
3.1 DESENHO E LOCAL DA PESQUISA.....	30
3.2 PERÍODO DE COLETA.....	30
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	30
3.3.1 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	31
3.3.1.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	31
3.3.1.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	31
3.4 VARIÁVEIS ESTUDADAS.....	31
3.4.1 VARIÁVEIS SÓCIO DEMOGRÁFICAS.....	31
3.4. 2 VARIÁVEIS DE AVALIAÇÃO DO SONO.....	32
3.4.3 VARIÁVEIS COMPORTAMENTAIS.....	32
3.4.4 VARIÁVEIS CLÍNICAS.....	33
3.4.5 VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS.....	34
3.4.6 AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR.....	34
3.5 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	32
3.5.1 MENSURAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO E DA SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA.....	36
3.5.2 CONTROLE DE QUALIDADE.....	36
3.5.3 PROCESSAMENTO DOS DADOS E PLANO DE ANÁLISE.....	37
3.5.4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	37

5 RESULTADOS	39
5.1 ARTIGO 1 - INDICADORES DE DISTÚRBIOS DO SONO EM ADOLESCENTES: RELAÇÃO COM FATORES DE RISCO COMPONENTES DO <i>SCORE PATHOBIOLOGICAL DETERMINANTS OF ATHEROSCLEROSIS IN YOUTH</i>	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
REFERÊNCIAS	65
APÊNDICES.....	72
APÊNDICE A - FORMULÁRIO PDAY.....	72
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	80
ANEXOS	84
ANEXO A – ESCALA DE SONOLÊNCIA DE <i>EPWORTH</i>	86
ANEXO B – ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE <i>PITTSBURGH</i>	86
ANEXO C - FOLHA DE APROVAÇÃO – COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA.....	89

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Distribuição de frequência das condições sócio-demográficas, estilo de vida, índice de massa corporal, qualidade do sono e risco cardiovascular de acordo com o sexo entre adolescentes escolares de Campina Grande – Paraíba, Brasil, 2012-2013.....46
- Tabela 2** - Valores médios dos fatores de risco componentes do *score Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, atividade física, sedentarismo e indicadores de distúrbio do sono em adolescentes escolares de acordo com o sexo.....47
- Tabela 3** - Correlação entre as variáveis de sono: duração, Índice de Qualidade de Sono de *Pittsburgh* e Escala de Sonolência de *Epworth* e variáveis comportamentais: sedentarismo e atividade física.....49
- Tabela 4** - Regressão linear simples da duração do sono, atividade física, sedentarismo e índice de massa corporal como preditores do risco cardiovascular.....49
- Tabela 5** - Regressão linear multivariada com duração do sono, atividade física, sedentarismo e índice de massa corporal como preditores do risco cardiovascular pelo *score Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* com a duração do sono, sedentarismo, atividade física e índice de massa corporal.....50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Hipnograma do sono noturno.....	18
Figura 2 - Correlação entre o <i>score Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth</i> e duração do sono, atividade física, sedentarismo e índice de massa corporal em adolescentes de Campina Grande – PB, Brasil, 2012-2013.....	48

LISTA SIGLAS E ABREVIATURAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas;
CT - Colesterol Total;
DCV - Doenças cardiovasculares;
ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente;
ERF - Escore de Risco de *Framingham*;
ESE - Escala de Sonolência de *Epworth*;
HbA1c - Hemoglobina Glicada A1c;
HDL - *High Density Lipoproteins*
HPLC - Cromatografia Líquida de Alta Performance;
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
IMC - Índice de Massa Corporal;
IQSP - Índice de Qualidade de Sono de *Pittsburgh*;
LDL - *Low Density Lipoproteins*
NGSP - *National Glycohemoglobin Standardization Program*;
NREM - *Non- Rapid Eye Movements*;
OMS - Organização Mundial de Saúde;
PA - Pressão Arterial;
PAD - Pressão Arterial Diastólica;
PAS - Pressão Arterial Sistólica;
PDAY - *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*;
REM - *Rapid Eye Movements*;
SDE - Sonolência Diurna Excessiva;
SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*;
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
UEPB - Universidade Estadual da Paraíba;
UFPR - Universidade Federal do Paraná.

1 INTRODUÇÃO

O sono é considerado uma função vital, que dura em média oito horas, em cada período de 24 horas¹ possui influência no controle da homeostasia, com impacto na qualidade de vida, e sua importância vem sendo estudada amplamente, bem como as implicações e consequências da ausência de um sono reparador, que pode permitir melhores condições de saúde e disposição física e mental².

Nas sociedades industrializadas, a redução crônica do sono vem se tornando cada vez mais comum³, e distúrbios do sono podem fazer com que os indivíduos tenham uma perda da qualidade de vida, uma maior tendência a adoecerem, apresentarem menor expectativa de vida e envelhecerem mais precocemente^{4,5}.

As causas e a real extensão dos danos ocasionados pela má qualidade do sono exigem maior atenção, uma vez que as alterações no padrão do sono podem atingir pessoas em idade cada vez mais precoce^{6,7}.

Fatores socioambientais também contribuem para a restrição do sono, tais como, comportamentos alimentares inadequados, hábitos sedentários, atividade física insuficiente e alguns horários escolares, e esses fatores podem contribuir para que esses adolescentes deitem mais tarde e apresentem maior sonolência durante o dia⁸⁻¹⁰.

Há evidências emergentes em estudos experimentais e epidemiológicos que os parâmetros do sono, especificamente a duração e a qualidade, estão associados a distúrbios cardiovasculares e outras doenças, incluindo hipertensão, diabetes, hipercolesterolemia e obesidade¹¹.

Dessa forma, as estratégias de intervenção para otimizar a qualidade do sono no início da vida podem ser importantes para a prevenção da doença cardiovascular, tendo em vista que o sono inadequado ou perturbado poderá estar associado ao aumento do risco de desenvolver essas doenças⁶.

Dessa forma, à medida que aumenta a associação desses fatores de risco biológicos, aumenta também a extensão e severidade da lesão aterosclerótica, condição inicial para o aparecimento de eventos cardiovasculares¹².

A aterosclerose se inicia na infância e caracteriza-se pela formação de ateromas (depósitos de lipídios na camada íntima das artérias), que progredindo lentamente causam a restrição ao fluxo sanguíneo e em adolescentes e adultos jovens é associada a níveis elevados de colesterol sérico¹³.

Além de estudos de necropsia revelarem alta prevalência de lesões ateroscleróticas em indivíduos entre dois e 39 anos, os mesmos evidenciaram que estrias gordurosas presentes na infância têm sido convertidas em placas fibrosas e lesões complicadas durante a terceira e quarta década da vida, elevando o risco de maiores complicações cardiovasculares¹⁴.

Os métodos utilizados para estimar o risco cardiovascular baseiam-se em estudos epidemiológicos de coortes, onde a presença dos fatores de risco foi relacionada com a incidência posterior de eventos cardio-cerebrovasculares. Desta forma, é possível calcular a probabilidade de ocorrência de um episódio em função do número e da intensidade dos fatores de risco presentes em um indivíduo¹⁵.

O cálculo do risco global cardiovascular derivado da presença simultânea dos diversos fatores de risco individuais permite não só identificar os doentes, como aqueles que apresentam um risco elevado e modelar a intensidade de intervenção terapêutica¹⁶.

O *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (Estudo dos Determinantes Patológicos da Aterosclerose na Juventude - PDAY) foi desenvolvido originalmente para estimar a probabilidade de lesões ateroscleróticas avançadas. Ele mostrou que fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV) como sexo, idade, as concentrações de lipoproteínas séricas, tabagismo, hipertensão, obesidade e hiperglicemia foram associados com ambas as fases, inicial e avançada, das lesões ateroscleróticas na adolescência e em adultos jovens, décadas antes da ocorrência de DCV^{17,18}.

Então, delinear prematuramente os fatores de risco cardiovasculares, bem como identificar componentes que o influenciam é fundamental, devido à importância de iniciar estratégias de prevenção de agravos à saúde e tratamentos efetivos e precoces.

Destaca-se que esse estudo reveste-se de importância uma vez que avaliará um fator de risco modificável pouco explorado nas ações e políticas de saúde para prevenção da DCV, sendo essas voltadas geralmente para o hábito alimentar, atividade física, sedentarismo e tabagismo.

O resultado dessa pesquisa permitirá o conhecimento acerca do padrão do sono de adolescentes do ensino médio de escolas públicas de Campina Grande e sua repercussão no risco cardiovascular, fortalecendo a importância da inclusão da avaliação do sono, principalmente em faixas etárias precoces, como a adolescência.

1.1 A ADOLESCÊNCIA: fase de modificações

A adolescência é definida como um período biopsicossocial que compreende, segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS (1986)¹⁹, a segunda década da vida, ou seja, dos 10 aos 20 anos. Esse também é o critério adotado pelo Ministério da Saúde do Brasil²⁰ e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE²¹. O Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, considera o período entre 12 aos 18 anos²².

Em geral, a adolescência é a fase de transição entre a infância e a vida adulta, inicia-se com as mudanças corporais da puberdade, e termina com a inserção social, profissional e econômica na sociedade, caracterizada pelos impulsos do desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual e social e pelos esforços do indivíduo em alcançar os objetivos relacionados às expectativas culturais da sociedade em que vive²³

Embora apresente características específicas que a distinguem, a adolescência é vivenciada de formas distintas por cada sujeito, em cada sociedade, num determinado tempo histórico, em cada grupo social e cultural, portanto, é uma fase que exige um olhar específico para as suas particularidades²⁴.

Nessa fase os jovens experimentam mudanças biológicas, cognitivas, emocionais e sociais, e é considerada um importante momento de transformações, de adoção de novas práticas, mudanças de comportamentos e ganho de autonomia, mas também de exposição a diversas situações de risco, tanto no presente quanto a longo prazo²⁵.

A exposição a fatores de risco comportamentais, como o tabagismo, consumo de álcool, alimentação inadequada e sedentarismo geralmente se iniciam na adolescência, e estes fatores estão associados ao desenvolvimento da maioria das doenças crônicas não transmissíveis, como as doenças cardiovasculares, diabetes e câncer, que lideram as causas de óbito na vida adulta no país e no mundo²⁵.

Sabe-se da importância desses e outros fatores bem delimitados na literatura e que exercem influência na gênese da aterosclerose e suas complicações clínicas, entre eles destacam-se níveis elevados de LDL colesterol, baixos níveis de HDL-colesterol, hipertensão arterial sistêmica, história familiar, obesidade, sedentarismo, síndrome plurimetabólica e ingestão de álcool²⁶.

Porém, além desses fatores, têm sido observadas evidências de aumento na taxa de mortalidade cardiovascular em pacientes portadores de distúrbios do sono, que exigem atenção, pois, na maioria dos casos, referem-se a fatores de risco modificáveis, e que em

longo prazo, podem exercer impacto significativo nas complicações cardiometabólicas, com início principalmente na adolescência²⁷.

1.2 SONO: conceito e fisiologia

O sono enquanto processo biológico é uma necessidade fisiológica essencial para assegurar a sobrevivência dos indivíduos e a manutenção da saúde²⁸, é necessário para todos os seres humanos, sem distinção de idade, de sexo ou de origem étnica e ocupa cerca de um terço da vida de uma pessoa, onde diferentes processos hormonais e regiões cerebrais estão envolvidos, sendo extremamente essencial que seja realizado de forma periódica, para que possam ser restauradas as capacidades físicas e mentais^{29,30}.

O sono indica um estado geral da mobilidade diminuída em relação à capacidade de responder a estímulos ambientais, que pode ser distinguida de coma ou de anestesia por sua reversibilidade rápida³¹.

O desenvolvimento cerebral, o processamento da memória, a capacidade de aprendizagem e a renovação celular constituem as funções do sono mais importantes, e o sono tem um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e comportamental nos estágios mais precoces da vida²⁸.

O período adequado de sono é importante, pois participa da restauração do metabolismo energético cerebral do desenvolvimento físico e do fornecimento da energia necessária para o funcionamento normal do corpo e da mente⁴.

O sono pode ser caracterizado como suficiente quando corresponde à quantidade necessária para permitir completar de forma eficiente as atividades da vida diária, e devido a essas funções, a má qualidade ou a parcial cessação do sono pode causar sérias alterações endócrinas, cognitivas e neurais, que em conjunto podem tornar-se uma ameaça à saúde²⁹.

O inadequado padrão de sono associado a alterações em outras funções do corpo são normalmente constatadas durante fases de desenvolvimento como a adolescência, pois esta é uma etapa da vida evidenciada por importantes alterações biológicas, psicológicas e sociais, inclusive em relação ao padrão do ciclo vigília-sono³³ sendo assim, é considerada um período especificamente vulnerável, onde muitos processos que estão em amadurecimento correm risco de morbidade³¹.

Além disso, o sono é uma condição complexa, composta por processos altamente organizados e ativos, podendo ser distribuídos em distintos estágios comportamentais: o sono

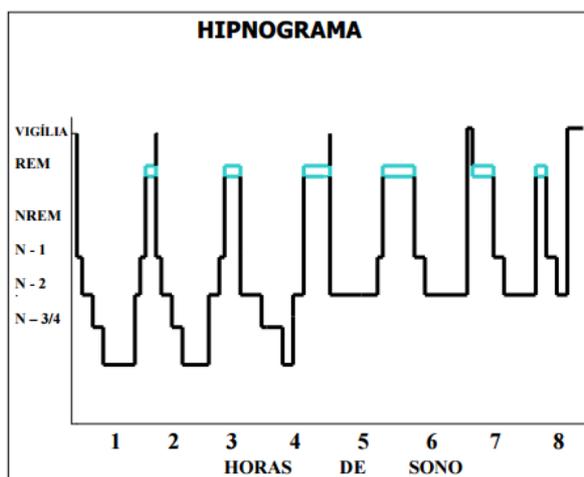
sincronizado NREM (Non-Rapid Eye Movements) e sono dessincronizado REM (Rapid Eye Movements)²⁷.

O estágio do sono NREM tem como característica a operação elétrica cerebral síncrona com elementos próprios e é dividido com três estágios, que vão da sonolência (estágio 1, 3 ou N1), passando pela fase N2, até um padrão profundo, onde a avaliação por meio de eletrencefalograma se apresenta rica em ondas lentas de alto potencial (estágios 3 e 4, atualmente sintetizados simplesmente como N3). No sono NREM, há manutenção do tônus muscular fundamental, quietude e regularidade cardio-respiratória³³.

O N3 e o REM são padrões de sono profundo, sendo difícil despertar uma pessoa que esteja nesses estados. O sono noturno é iniciado pela fase N1, aprofundando-se até o N3 e, em média, a cada 90 minutos, há uma mudança do padrão NREM para o REM, ciclo que se repete por 4 a 6 vezes numa noite. Na primeira metade desta, concentra-se o sono NREM profundo e, na segunda metade, predominam o N2 e o REM (Figura 1)³³.

O sono REM é caracterizado pela dessincronização eletroencefalográfica, que se revela em rápidos episódios de movimentos oculares e a falta de força muscular o que torna a musculatura esquelética paralisada³⁴.

Figura 1: Hipnograma do Sono Noturno de um adulto saudável, mostrando 6 ciclos NREM-REM, com predomínio de sono NREM N3/4 na primeira metade da noite, enquanto o REM e o N2 predominam na segunda metade. O sono REM é destacado em cor azul no hipnograma.



Fonte: Fernandes, 2015, p. 4.

Habitualmente, o sono começa com um rápido período, caracterizando a primeira etapa do sono (não-REM), sendo posteriormente seguido pelo sono mais profundo, marcado pelo aparecimento de fase 2 do sono não-REM e consecutivamente uma progressiva migração

para os estágios 3 e 4 da SWS (onda lenta do sono), sendo esses últimos estágios seguidos por um período relativamente curto de fase transitória. A alternância do sono NREM e REM forma um ciclo de sono de cerca de 90 minutos de duração, e cerca de cinco ou mais de tais ciclos de sono são geralmente observados no sono normal, durante a noite^{35,36}.

O ciclo vigília-sono é um arranjo circadiano, ou seja, em condições naturais, este ritmo apresenta sincronização com fatores do ambiente e oscila em um período de 24 horas³².

1.3 AVALIAÇÃO DO SONO

Na sociedade moderna, os distúrbios do sono são queixas comuns na população em geral, e os métodos diagnósticos utilizados na investigação dos mesmos vão desde a avaliação subjetiva, por meio de questionários e escalas específicas, aos registros actigráficos ou polissonográficos, ditos objetivos (TOGEIRO; SMITH, 2005).

1.3.1 AVALIAÇÃO OBJETIVA DO SONO

O teste de múltiplas latências do sono, que avalia a rapidez para dormir, o teste da manutenção da vigília, que mensura a habilidade para permanecer acordado e a polissonografia são as principais ferramentas diagnósticas atualmente disponíveis e utilizadas para avaliação objetiva dos distúrbios do sono³⁸.

No entanto, o padrão ouro para o diagnóstico dos distúrbios do sono é a polissonografia, pois possibilita o registro de múltiplas variáveis fisiológicas durante a noite, como o eletroencefalograma, eletro-oculograma, eletromiograma, do mento e membros, medidas do fluxo oronasal, movimento tóraco-abdominal, eletrocardiograma e oximetria de pulso³⁸.

Canais adicionais também podem estar disponíveis para registro de outros parâmetros, tais como ronco, posição corpórea, medidas de pressão esofágica, além de derivações suplementares de eletroencefalograma³⁷.

A polissonografia pode ser indicada especificamente para estudos dos transtornos neuromusculares e sintomas relacionados ao sono, no diagnóstico diferencial entre parassonia e transtorno do sono, quando houver uma suspeita clínica forte de transtorno periódico de movimento dos membros no sono, diagnóstico de síndrome das pernas inquietas e ainda na ajuda ao diagnóstico de transtornos do sono do ritmo circadiano³⁹.

A gravação simultânea em vídeo possibilita a identificação dos comportamentos anormais durante o sono, como nas parassonias do sono REM e NREM. Porém, é particularmente difícil de ser aplicada para o estudo de indivíduos que não toleram dormir em laboratório, como crianças pequenas, insones e idosos, e por ser um exame oneroso, apresenta difícil acesso para pesquisas e aplicações rotineiras no Sistema Único de Saúde (SUS) nacional³⁷.

1.3.2 AVALIAÇÃO SUBJETIVA DO SONO

Para uma apuração precisa dos distúrbios e transtornos do sono pode-se utilizar métodos objetivos, como os exames clínicos, e também os métodos subjetivos, que podem ser usados tanto na clínica quanto em protocolos de pesquisa, como as escalas de avaliação do sono, métodos acessíveis, de baixo custo, e que fornecem informações importantes e confiáveis para avaliação de parâmetros relacionados à avaliação do sono³⁸.

1.3.2.1 ESCALA DE SONOLÊNCIA DE *EPWORTH*

A Escala de Sonolência de *Epworth* foi idealizada com base em observações relacionadas à natureza e à ocorrência da sonolência diurna, e trata-se de um questionário autoaplicável, que avalia a probabilidade de adormecer em oito situações envolvendo atividades diárias, algumas delas conhecidas como sendo realmente capazes de gerar sonolência³⁸.

Em um estudo³⁸ que buscou validar a utilização da Escala de Sonolência de *Epworth* (ESE) na população brasileira, demonstrou-se que a ESE-BR é um instrumento válido e confiável para a avaliação da sonolência diurna, sendo equivalente à sua versão original quando aplicada em indivíduos que falam português do Brasil. E por ser considerada simples, de fácil entendimento e preenchimento rápido, é considerada uma ferramenta útil na prática clínica e na pesquisa, sendo amplamente utilizada.

1.3.2.2 ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE *PITTSBURGH*

O Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* – IQSP (*The Pittsburgh Sleep Quality Index* – PSQI) criado por Buysse et al. em 1989 é um questionário abrangente, usado

essencialmente para avaliar a qualidade do sono em geral, apesar de também fornecer informações acerca da latência do sono, a sua duração, o uso de medicamentos e a presença de SDE⁴⁰.

O IQSP foi desenvolvido com o objetivo de fornecer uma medida de qualidade de sono padronizada, fácil de ser interpretada e respondida, e que definisse os pacientes como “bons dormidores” ou “maus dormidores” e, além disso, que fosse clinicamente útil na avaliação de vários transtornos que pudessem interferir na qualidade do sono⁴¹.

Fornecer um índice de gravidade e natureza do transtorno, ou seja, é importante porque é capaz de proporcionar uma avaliação qualitativa e quantitativa do sono⁴⁰.

1.4 O SONO E A DURAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA

O ciclo vigília/sono (CVS), apesar de apresentar-se bem definido na maioria das espécies, mostra grande variabilidade em função das variações ambientais e, na espécie humana, é marcado por episódios de sono durante a noite e vigília durante o dia⁴².

Na adolescência há mudanças na arquitetura do sono, como a redução significativa da quantidade de ondas lentas e da amplitude das ondas deltas em relação ao tempo final de sono^{43,44}.

Durante essa fase, a melatonina - que é um hormônio precipitante da sonolência, expelido pela glândula pineal - quando exposta à escuridão, sofre alterações no tempo de liberação, acarretando assim alterações no ritmo circadiano de adolescentes, e esse atraso faz com que a sonolência ocorra de forma mais tardia e naturalmente também no horário de despertar, resultando em uma diminuição na duração do sono⁴⁴.

O sono em adolescentes mostra uma duração relativamente mais curta comparada com a das crianças, o que pode acarretar alterações na maturidade da regulação do sono circadiano, a sua adaptação às mudanças do ambiente ou ambos⁸.

A National Sleep Foundation (2015)⁴⁵ considerou 8-10 horas de sono como a recomendação adequada para indivíduos na adolescência, com idade entre 14 e 17 anos. Outros autores classificaram como sono insuficiente uma duração inferior a oito horas e, como suficiente, igual ou superior a oito horas^{46,47}. Estudos brasileiros também consideraram como insuficiente uma duração do sono menor ou igual a oito horas^{32,48}, e mais recentemente, identificou-se uma recomendação de, no mínimo, 8,33 horas de sono nos dias com aula⁴⁹.

Entretanto, os adolescentes dormem, em média, menos de oito horas por noite, e cerca de 20% dos adolescentes tem problemas significativos de sono⁵⁰.

Adolescentes que dormem pouco têm maiores níveis de sonolência diurna, resultando em sintomas como ansiedade, depressão, estresse e dores de cabeça, possivelmente comprometendo a vida diurna dos mesmos⁵¹.

A maior preferência por dormir e acordar mais tarde na adolescência pode ser decorrente da falta de maturação no sono durante essa fase de desenvolvimento, e a adaptação ao sono-vigília podem ser substancialmente afetadas por fatores biológicos e sócio-comportamentais⁴⁴.

As disfunções de pensamentos, as preocupações, a ansiedade e as crenças desfavoráveis que geralmente os adolescentes têm, resultam numa hipervigilância, o que retarda o início do sono e provoca despertares durante a noite, além de aumentar o despertar matinal⁵².

Fatores externos como luminosidade, temperatura ambiental, barulho e fatores sociais podem influenciar nas alterações e possíveis distúrbios do sono dos adolescentes⁵³

Os jovens frequentemente não valorizam os seus comportamentos em relação ao sono, por ausência de interesse ou de conhecimentos sobre o tema, o que torna essa fase de vida um período crítico para a promoção de hábitos saudáveis⁵⁰.

Além disso, as mudanças nos padrões de sono na adolescência também estão associadas ao aumento das obrigações escolares e atividades sociais, sobretudo com a evolução tecnológica, que causou grandes transformações na vida contemporânea, devido à introdução da televisão e, mais recentemente, dos microcomputadores e celulares com acesso à internet, onde os adolescentes “navegam” quase a noite inteira e por longos períodos, cada vez mais intensamente, favorecendo para que deitem mais tarde e fiquem mais sonolentos durante o dia^{8,34}.

Os horários escolares atuam como sincronizadores sociais e também podem interferir no ciclo vigília-sono⁵⁴.

No Brasil, é bastante comum a mudança de turnos escolares, do vespertino para o matutino, que ocorre geralmente na transição do 5º para o 6º ano (antigas 4ª e 5ª séries, respectivamente) do ensino fundamental ou em outras séries, bem como a transição para o ensino médio, e essa mudança que obriga os adolescentes a avançar seus horários de dormir e acordar pode provocar uma adaptação difícil e causar alterações no padrão do sono⁵⁴.

O resultado mais visível de um padrão de sono inadequado em adolescentes é a sonolência diurna, que resulta na dificuldade em acordar no horário necessário para ir à escola, tendo como consequência dificuldades no aprendizado e a falta de estímulo em certas atividades como, por exemplo, as repetitivas, além de, em longo prazo, também causarem consequências no estado de saúde física e mental, com comprometimento fisiológico e metabólico^{55,56}.

1.5 SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA

A definição de sonolência está atrelada aos parâmetros usados para sua avaliação, sendo considerada como uma sensação subjetiva de necessidade de sono³⁶.

Em termos gerais, há algum tempo a privação de sono é o fator primordial associado à sonolência excessiva, além disso, outros fatores (biológicos, comportamentais e ambientais) podem contribuir, tanto para uma diminuição das horas de sono, como para o aumento da sonolência diurna excessiva⁸.

Variáveis como as características do deslocamento até a escola, os hábitos alimentares no café da manhã, o histórico dos jovens em relação aos seus horários escolares nos anos escolares anteriores, o ambiente onde o jovem dorme, a localização da escola (urbana/rural), transtornos psíquicos, tabagismo, etilismo, a inserção no mundo do trabalho, dentre outros, em tese, podem interferir no ciclo vigília-sono e na sonolência diurna excessiva⁵⁷.

A SDE está associada à diminuição do rendimento no trabalho e na escola, afetando negativamente a aprendizagem, a interação social e a qualidade de vida, e é observada especialmente na adolescência, na qual ocorre um atraso na expressão do ciclo vigília-sono marcado por horários de dormir mais tardios, o que pode dificultar a adaptação aos horários sociais, principalmente no final da puberdade⁵⁸.

Tendo como consequência dificuldades no aprendizado e a falta de estímulo para realização de atividade física, a sonolência diurna excessiva pode acarretar um balanço energético positivo e suas demais complicações cardiometabólicas^{56,59}.

1.6 ALTERAÇÕES DO SONO X ALTERAÇÕES METABÓLICAS

A privação do sono está associada à diminuição da secreção do hormônio anorexígeno (leptina) e à elevação do hormônio orexígeno (grelina), e essas alterações podem levar ao aumento do apetite e da ingestão de alimentos com alto teor de carboidrato^{60,61}.

Além disso, a curta duração do sono está associada a maiores níveis de glicose, decorrentes da diminuição do metabolismo basal, e da elevação dos níveis de cortisol⁶².

A leptina também pode participar na regulação do sono, diminuindo sistematicamente a fase denominada REM, mais superficial e com maior metabolismo glicídico, e estimulando a fase de sono NREM, mais profunda e com menor metabolismo, sugerindo que os níveis de leptina estão associados a variações no gasto calórico durante as fases do sono¹¹.

Alterações no sono foram positivamente correlacionadas com os níveis de leptina, desencadeando a ingestão aumentada de alimentos⁵⁹ e contribuindo para alterações cardiometabólicas, entre estas a intolerância à glicose, diabetes *mellitus* tipo 2 e hipertensão arterial sistêmica^{74,75}.

É possível que níveis reduzidos de leptina e o aumento da grelina durante a restrição do sono estejam associados com diminuição no gasto energético^{60,61}. A leptina possivelmente eleva o gasto energético através do aumento da termogênese no tecido adiposo, enquanto a grelina diminui a atividade motora⁵⁹.

Embora os mecanismos envolvidos nas alterações nos padrões do sono e na eficiência não sejam completamente compreendidos, sabe-se que podem influenciar significativamente o apetite, a saciedade, a ingestão e o balanço energético⁶⁰.

A obesidade e os distúrbios do sono possuem mecanismos subjacentes às anormalidades metabólicas que podem ser resultantes de um efeito comum, relacionado ao aumento de marcadores inflamatórios e de disfunção endotelial, havendo possíveis associações destes com fatores de risco cardiovasculares⁶⁶⁻⁶⁸.

1.7 DOENÇAS CARDIOVASCULARES E O SONO

As doenças cardiovasculares são uma das principais causas de mortalidade no mundo, e as doenças associadas à aterosclerose representam a principal causa de óbito em países desenvolvidos²⁶.

Vários estudos confirmam a importância do tabagismo, níveis elevados de LDL-colesterol, baixos níveis de HDL-colesterol, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, história familiar, obesidade, sedentarismo, obesidade central, síndrome plurimetabólica e ingestão de álcool na gênese da aterosclerose e suas complicações clínicas⁶⁹.

Dessa forma, a possibilidade de complicações cardiovasculares não depende de um elemento em particular, mas sim da presença concomitante de características individuais capazes de incrementar esta eventualidade – sintomática ou não – dos órgãos alvo e das complicações clínicas associadas¹⁶.

Portanto, à medida que aumenta a associação aos fatores de risco biológicos, aumenta também a extensão e severidade da lesão aterosclerótica, condição inicial para o aparecimento de eventos cardiovasculares¹².

Evidências de estudos experimentais e de base populacional tem relacionado à duração do sono curto na patogênese de algumas doenças crônicas, como diabetes e hipertensão, tendo crescente evidência de que a duração do sono curto pode também desempenhar um papel na etiologia dos fatores de risco para aterosclerose^{64,69}.

Além desses fatores, têm sido observadas evidências de aumento na taxa de mortalidade cardiovascular em pacientes portadores de distúrbios do sono⁶⁹, e encontrou-se uma associação entre esses distúrbios e o risco cardiovascular em adolescentes, determinado por níveis elevados de colesterol, aumento do IMC e hipertensão⁵⁵, e a duração curta do sono documentada ainda na adolescência também foi considerada um fator de risco significativo para o desenvolvimento de colesterol elevado na idade adulta⁶⁴.

Pesquisadores da *Wageningen University* do *National Institute for Public Health and the Environment* estudaram a relação entre a duração e a qualidade do sono e a incidência de doenças cardiovasculares em mais de 20.000 indivíduos de cidades holandesas e concluíram que aqueles que dormiam menos de 6 horas e apresentavam má qualidade do sono, apresentaram risco 65% maior de desenvolver DCV em comparação aos que dormiam com boa qualidade durante 7 a 8 horas. Assim, estes resultados implicam que o sono pode ser acrescentado à lista de tradicionais fatores de risco cardiovascular relacionados ao estilo de vida, como hábitos alimentares, tabagismo e atividade física, pois os autores afirmam que o estilo de vida saudável combinado com uma boa noite de sono pode reduzir o risco de DCV em até 65% e o risco de mortalidade cardiovascular em 83%⁷⁰.

1.8 RISCO CARDIOVASCULAR E FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS NA ADOLESCÊNCIA

A elevada e crescente incidência das DCV embasam a constante investigação dos fatores de risco relacionados ao seu desenvolvimento, objetivando através desse conhecimento reduzir os eventos cardiovasculares e aumentar a sobrevida em indivíduos portadores ou em risco para esse grupo de doenças⁷¹.

Os fatores de risco cardiovasculares podem ser de ordem genética, ambiental ou comportamental, sendo os dois últimos considerados modificáveis e de forte influência sobre o desenvolvimento e prognóstico das DCV, assim, a aterosclerose, caracterizada por formação de ateromas inicia-se nos primeiros anos de vida e progride de forma lenta sob a influência dos fatores de risco, especialmente os modificáveis, ocasionando o estreitamento da luz do vaso, que determina o aparecimento das manifestações clínicas das DCV⁷²⁻⁷⁵.

Embora as manifestações clínicas das DCV sejam normalmente observadas na fase adulta da vida, há fortes evidências de que essas doenças podem ter início na infância e na adolescência. Autópsias e avaliação por imagem têm revelado a presença de estrias de gordura e placas fibrosas nas artérias dos adolescentes que estão expostos a fatores de risco cardiovascular. A presença de fatores de risco nessa fase da vida, principalmente de forma simultânea (co-ocorrência), tem se configurado como um forte preditor de DCV na idade adulta⁷⁶.

Em estudo realizado com adolescentes do ensino médio da cidade de João Pessoa/Paraíba, observou-se que ao analisar a exposição aos fatores de risco para doenças cardiovasculares, como baixa renda, atividade física insuficiente, hábitos alimentares inadequados, excesso de peso, ingestão de bebidas alcólicas e a presença de pressão arterial elevada, esse risco se torna 90% maior nos adolescentes do sexo masculino, quando expostos a um ou mais desses fatores de risco⁷⁷.

A associação entre a presença de determinados fatores de risco com a incidência posterior de eventos cardiovasculares, comprovada por investigações epidemiológicas de coorte, permitiu a construção de métodos que estimem o risco cardiovascular, assim é possível calcular a probabilidade de ocorrência de um episódio cardiovascular em função do número e da intensidade dos fatores de risco presentes no indivíduo¹⁶.

Esses métodos, denominados escores de risco, construídos através de uma avaliação multivariável, são amplamente utilizados como ferramenta para identificação dos doentes,

detecção do risco elevado e modulação da intensidade de intervenção terapêutica individual e coletiva. No final dos anos 90, o *Framingham Heart Study* ou Escore de Risco de Framingham (FRS) foi pioneiramente desenvolvido para quantificar o efeito aditivo de riscos cardiovasculares de prever eventos coronarianos clínicos em uma década e, na atualidade, é largamente utilizado em adultos. Posteriormente o *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY) surge como um escore capaz de avaliar o risco precoce de ter lesões ateroscleróticas coronariana, tendo utilidade na avaliação de adolescentes e adultos jovens^{78,79}.

1.9 AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR

1.9.1 ESTUDO DOS DETERMINANTES PATOLÓGICOS DA ATEROSCLEROSE NA JUVENTUDE - PDAY

O escore de risco PDAY foi resultado de um estudo multicêntrico, *postmortem*, iniciado em 1987, com mais de 3000 necropsias de indivíduos, entre 15 e 34 anos, cuja causa-morte decorreu de acidentes, homicídios ou suicídios, assim, mediante a confirmação da origem da aterosclerose na infância e da prevalência de estrias gordurosas e placas fibrosas com rápida progressão durante essa faixa etária, pode-se desenvolver um instrumento de análise de risco cardiovascular capaz de estimar a probabilidade de lesões ateroscleróticas avançadas nas artérias coronárias em adolescentes e adultos jovens^{74,18,13}.

A proposta do PDAY é baseada no tradicional Escore de Risco de Framingham e utiliza a atribuição de pontos que são acumulados de acordo com a presença e grau de manifestação dos principais fatores de risco não-modificáveis (sexo e idade) e modificáveis (concentrações séricas de lipoproteínas, tabagismo, hipertensão, obesidade e hiperglicemia). Segundo comprovado nas análises do estudo PDAY, esses fatores são capazes de predizer o desenvolvimento da doença aterosclerótica subclínica e conforme ocorre o aumento da quantidade deles, também cresce a extensão e severidade das lesões ateroscleróticas¹⁸.

A estratificação do risco cardiovascular é amplamente aplicada em adultos, porém é pouco ou não utilizada em adolescentes, apesar de evidências demonstrarem que os fatores de risco utilizados nos escores estão associados com aterosclerose a partir da adolescência, condição que persiste pela meia-idade⁷⁵.

A pontuação final obtida pelo escore PDAY permite classificar o indivíduo em alto, intermediário e baixo risco cardiovascular, sendo possível também calcular o risco relativo desses adolescentes ou adultos jovens, a partir da soma apenas dos fatores de risco modificáveis, o que possibilita a realização do controle desses fatores a fim de que sujeitos em alto risco relativo não desenvolvam risco absoluto elevado nas idades mais avançadas^{75,18}.

A importância desta classificação de risco precoce fornecida pelo PDAY reside não apenas no conhecimento de jovens com marcadores para aterosclerose precoce por um método não-invasivo, mas também na possibilidade de intervir na progressão das lesões ateroscleróticas, pois à medida que se diminuem ou se eliminam os fatores de risco modificáveis no início das lesões é possível reverter ou estacionar as mesmas⁷³.

Sabe-se que esta estratificação de risco precoce bem como a identificação de fatores que o influenciam podem fornecer subsídios para a prevenção das DCV, uma vez que se trata de um método com base científica de identificação de jovens com risco cardiovascular potencial, possibilitando a elaboração de estratégias preventivas, anteriores ao acometimento clínico⁸⁰.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Verificar a relação entre a duração do sono, qualidade do sono e a presença da sonolência diurna excessiva com o risco cardiovascular de acordo com *score Pathobiological Determinantes of Atherosclerosis in Youth* e seus componentes em adolescentes escolares.

2.2 ESPECÍFICOS

- Descrever a população estudada de acordo com as variáveis sociodemográficas (idade, sexo, cor da pele, classe econômica, escolaridade materna), estilo de vida (sedentarismo, atividade física e tabagismo), variáveis clínicas (pressão arterial, IMC) e bioquímicas (glicemia, HbA1c, colesterol HDL, n-HDL colesterol);

- Verificar entre os adolescentes avaliados a qualidade e duração do sono e a prevalência de sonolência diurna excessiva;

- Verificar a associação entre a qualidade de sono, duração do sono e a presença de sonolência diurna excessiva entre os adolescentes com as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, classe econômica), estilo de vida (atividade física, sedentarismo), os componentes do *score PDAY* e o risco cardiovascular;

- Avaliar a correlação entre a sonolência diurna excessiva, índice de qualidade do sono, duração do sono e a pontuação do *score PDAY*, bem como de seus componentes.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DESENHO E LOCAL DA PESQUISA

Pesquisa de caráter transversal, com abordagem quantitativa, desenvolvida nas escolas públicas de ensino médio do município de Campina Grande, Paraíba, Brasil.

3.2 PERÍODO DA COLETA

A coleta de dados ocorreu entre os meses de setembro de 2012 a junho de 2013.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população-alvo deste estudo foi constituída por 9294 escolares, matriculados em 264 turmas do ensino médio, das escolas públicas do município de Campina Grande, em 2012, segundo dados da Secretaria de Educação do Estado e complementação realizada junto aos gestores das escolas, com idade entre 15 e 19 anos.

Para cálculo amostral foram considerados os seguintes parâmetros: uma estimativa de proporção de 50% dos fatores de risco cardiovasculares, dada à variabilidade desta informação na literatura, um erro amostral de 5%, efeito do desenho (deff) de 1,5 (fator de correção para amostra aleatória simples por conglomerado) e um acréscimo de 3% para eventuais perdas ou recusas. Após a aplicação dos parâmetros, o tamanho amostral estimado foi, portanto, de 570 escolares, entretanto, após eventuais perdas por informações consideradas incompletas para esta análise, totalizou-se uma amostra de 563 escolares.

Tratou-se de uma amostragem estratificada, com partilha proporcional, considerando o tamanho da escola, pequeno porte (até 300 alunos), médio (de 301 a 500) ou grande porte (mais de 500 alunos). A unidade amostral considerada foi a turma, e foram incluídos na pesquisa todos os alunos das turmas sorteadas que atenderam aos critérios de inclusão presentes no dia da coleta de dados e que aceitaram participar da pesquisa, mediante consentimento escrito, seu ou de seus pais e/ou responsáveis, de acordo com a faixa etária.

Para respeitar a proporção de escolas/alunos/turmas foram sorteadas, onze turmas em sete escolas de pequeno porte, quinze em seis de médio porte e treze em cinco de grande porte, totalizando trinta e nove turmas de dezoito escolas.

3.3.1 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

3.3.1.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Adolescentes entre 15 e 19 anos;
- Estar devidamente matriculado no ensino médio de escola estadual, no município de Campina Grande – PB.

3.3.1.2. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Adolescentes com as seguintes condições:

- Doença que levasse ao prejuízo da atividade física, como os portadores de paralisia cerebral e síndromes genéticas;
- Gravidez;
- Doença subjacente, como insuficiência hepática e síndrome nefrótica, que cursam com alteração do metabolismo dos lipídeos e/ou da glicemia;
- Em uso de medicação que interferisse na pressão arterial, metabolismo glicídico ou lipídico.

3.4 VARIÁVEIS ESTUDADAS

3.4.1. VARIÁVEIS SÓCIODEMOGRÁFICAS

- Idade: em anos completos. Foi registrada a data de nascimento para confirmação da informação.
- Sexo: masculino ou feminino.
- Cor da pele: auto-referida.
- Classe econômica: o nível econômico dos adolescentes que frequentam as escolas públicas foi identificado pelo critério brasileiro de classificação econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP (2010)⁸¹, que visa categorizar a população em termos de classes econômicas e não sociais. Por meio deste instrumento é possível verificar a presença e a quantidade de bens de consumo, empregada mensalista no domicílio e o grau de instrução do chefe de família. A partir desse escore obtido com o somatório dos pontos de

cada resposta identificar-se-á a classe econômica dos escolares dentre as outras classes existentes, as quais correspondem a uma determinada renda mensal média familiar: A1 = R\$ 12.926,00; A2 = R\$ 8.418,00; B1 = R\$ 4.418,00; B2 = R\$ 2.565,00; C1 = R\$ 1.541,00; C2 = 1.024,00; D = R\$ 714,00; E = R\$ 477,00.

- Escolaridade materna: em anos, baseado no último ano cursado, com aprovação. Foi classificado em três categorias: 0-8 anos de estudo; 9-11 anos de estudo; 12 a mais anos de estudo⁸².

3.4.2. VARIÁVEIS DE AVALIAÇÃO DO SONO

- Duração do sono: variável numérica e contínua, expressa em horas de acordo com os limites adotados em um estudo prévio realizado com adolescentes brasileiros, sendo categorizada em curta (<8 horas de sono/dia), normal (duração \geq 8 horas/dia)⁸³.

- A qualidade subjetiva do sono: foi avaliada através do Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (IQSP), com função de avaliar a qualidade do sono em geral pela pontuação, distribuídas em categorias com informações acerca da latência do sono, duração, o uso de medicamentos e a presença de SDE, e posteriormente, os escores dos componentes foram somados para conferir uma pontuação global, que varia de 0 a 21, onde os escores de 0-4 indicam boa qualidade do sono, de 5-10 indicam qualidade ruim e acima de 10 indicam distúrbio do sono (DS)⁴⁰.

- A sonolência diurna excessiva (SDE): foi mensurada subjetivamente pela escala de sonolência de *Epworth*⁸⁴, na qual são descritas oito situações cotidianas relativas a chance que apresenta para cochilar em cada uma das situações. Os valores de referência são: normal: de 0 a 6; limite: de 7 a 9; leve: de 10 a 14; moderada: de 15 a 20; grave: acima de 20⁴⁸.

3.4.3. VARIÁVEIS COMPORTAMENTAIS

- Tabagismo: para este estudo, a categoria “fumante” foi operacionalizada como sendo os indivíduos que relataram ter fumado ao menos um cigarro/dia, por um período mínimo de seis meses. Ex-fumante correspondia ao fumante que havia abandonado o hábito há pelo menos seis meses, respeitada a caracterização de fumante⁸⁵.

- Atividade física: foi avaliada de forma acumulada, combinando os tempos e frequências com que foram realizadas atividades como: deslocamento para a escola (a pé ou

de bicicleta), aulas de educação física na escola e outras atividades físicas extra-escolares. Foram consideradas as seguintes categorias: *inativos*; *insuficientemente ativos* (subdividido entre os que praticaram atividade física de 1 a 149 minutos e os que praticaram atividade física de 150 a 299 minutos); e *ativos* (praticaram 300 minutos ou mais de atividade física)²⁵. Para análise estatística, foram categorizados em *inativos* (menor que 300 minutos) e *ativos* (maior ou igual a 300 minutos).

- Sedentarismo: foi definida pelo tempo do dia despendido na frente da televisão, computador ou *videogame*, sendo considerado sedentário o adolescente que relatou utilizar estes equipamentos por duas horas ou mais²⁵.

3.4.4. VARIÁVEIS CLÍNICAS

- Peso: medido em quilogramas.

- Altura: medida em metros.

O índice de massa corpórea (IMC) foi calculado e a classificação do estado nutricional seguiu a recomendação da OMS: muito baixo peso (IMC < Escore-z -3), baixo peso (IMC ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2), eutrofia (IMC ≥ Escore-z -2 e < Escore-z +1), sobrepeso (IMC ≥ e < Escore-z +2), obesidade (IMC ≥ Escore-z +2 e < Escore-z +3) e obesidade acentuada (IMC ≥ Escore-z +3). Para os maiores de 18 anos (em kg/m²): baixo peso (IMC < 17,5), eutrofia (IMC ≥ 17,5 e < 25,0), sobrepeso (IMC ≥ 25,0 e < 30), obesidade (IMC ≥ 30,0)^{86,87}.

- Pressão arterial: a pressão arterial elevada foi caracterizada pelos valores de pressão arterial sistólica e/ou diastólica iguais ou superiores ao percentil 90 para idade, gênero e percentil de estatura, com base nas tabelas específicas para crianças e adolescentes. Além disso, os valores de pressão arterial sistólica e diastólica iguais ou acima de 120 mmHg e/ou 80 mmHg, respectivamente, foram considerados como pressão arterial elevada mesmo que estejam abaixo do percentil 90. As tabelas citadas permitem classificar meninas e meninos entre 1 e 17 anos de idade a partir dos percentis de pressão arterial, após a determinação prévia do percentil de estatura pelos gráficos de desenvolvimento⁸⁵.

3.4.5. VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS

- Glicemia de jejum (mg/dL): foi considerado o ponto de corte adotado pelo PDAY para a estratificação do risco cardiovascular, sendo adotada então como glicemia alterada o valor maior ou igual a 126mg/dL.

- Hemoglobina glicada HbA1c: reflete efetivamente a média de controle glicêmico dos últimos 2 a 4 meses. Considerou-se alterada a $HbA_{1c} \geq 6,5^{88}$.

- Colesterol HDL (mg/dL): utilizado para compor a avaliação do perfil lipídico. Considerou-se alterado HDL-c < 40 mg/dL.

- Colesterol não-HDL(mg/dL): utilizado para compor a avaliação do perfil lipídico. Colesterol total – HDL colesterol. Considerou-se elevado o valor ≥ 130 mg/dL⁸⁹.

3.4.6 AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR

A estratificação do risco cardiovascular, realizada através do *escore* PDAY, utilizou o somatório da pontuação a fatores de risco não modificáveis: idade 15-19 anos (0 pontos) e sexo (masculino= 0; feminino= -1); e modificáveis: colesterol n-HDL ($<130=0$; 130-159=2;160-189=4; 190-219=6; $\geq 200=8$); colesterol HDL ($<40=1$; 40-59=0; $\geq 60=-1$); tabagismo (sim=1; não=0); pressão arterial (normotenso=0; PA elevada=4), obesidade (homens: $IMC \leq 30= 0$ e $>30=1$; mulheres: $IMC \leq 30= 0$ e $>30=0$); hiperglicemia (glicemia de jejum <126 mg/dL e/ou hemoglobina glicada $<6,5\%=0$; glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL e/ou hemoglobina glicada $\geq 6,5\%=5$), para a determinação do risco². Este foi classificado em baixo risco (≤ 0), risco intermediário (≥ 1 e ≤ 4) e alto risco (≥ 5); sendo posteriormente agrupado em duas categorias: baixo risco e risco intermediário/alto risco, para fins de análise estatística, e as variáveis cardiovasculares analisadas foram aquelas que compuseram o *escore* PDAY, respeitando os pontos de corte nele estabelecidos.

3.5 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Depois de sorteadas as escolas que compuseram a amostra, a primeira etapa do estudo consistiu na visita dos pesquisadores às mesmas, para explicação aos gestores do detalhamento da pesquisa, obtenção do consentimento formal e preparação da logística de coleta dos dados. Em seguida, foram visitadas as turmas sorteadas e explicados os

procedimentos de pesquisa aos adolescentes, que receberam uma carta de esclarecimentos e o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE - APÊNDICE B).

Foi agendado um novo dia para a visita às escolas, quando os adolescentes deveriam devolver os termos assinados por si próprios ou pelos seus pais ou responsáveis (quando menores de 18 anos). Em seguida, foi realizado um *check list* para verificação das condições de inclusão/exclusão no estudo. Aqueles que se enquadravam nos critérios de inclusão foram orientados detalhadamente sobre as etapas constituintes da pesquisa, incluindo a necessidade de jejum de 10 horas, para o dia previamente agendado para o seu atendimento.

Nesta ocasião, foi aplicado um formulário para levantamento das informações socioeconômicas e demográficas, história familiar de doenças e estilo de vida e hábito alimentar. Também foi realizada, através de alunos de projetos de extensão, iniciação científica e mestrados, previamente treinados por profissionais especializados como médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionista e farmacêutica, a mensuração da antropometria e aferição da pressão arterial, e a coleta sanguínea, realizada por funcionários do laboratório responsável pelas análises clínicas. Devido ao tempo de jejum, foi oferecido um lanche após as coletas.

Os dados antropométricos (peso, estatura) foram coletados em duplicata, sendo considerado o valor médio das duas aferições. Para obtenção do peso utilizou-se uma balança digital Tanita® com capacidade para 150 kg e precisão de 0,1 kg. A altura foi aferida através de um estadiômetro portátil da marca WCS® com precisão de 0,1 cm. Durante a aferição, o indivíduo encontrava-se com roupas leves e foram seguidos os procedimentos recomendados pela OMS⁹⁰.

Para aferição da pressão arterial utilizou-se aparelhos semi-automáticos OMRON – HEM 742, o qual se mostrou válido para a aferição da pressão arterial de indivíduos jovens, conforme estudo realizado com uma população brasileira⁹¹.

A mensuração da pressão arterial seguiu as recomendações relatadas na VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial⁹¹ de acordo com procedimentos e critérios de diagnóstico e classificação de hipertensão arterial em crianças e adolescentes. Tais procedimentos incluíram a condição inicial de repouso, com o avaliado sentado por aproximadamente cinco minutos antes da aferição da pressão arterial e a utilização de manguitos com largura e comprimento proporcionais à circunferência do braço do adolescente (proporção largura/comprimento de 1:2). Foram realizadas três aferições com intervalo de dois minutos entre elas, sendo considerada para análise a média das duas últimas aferições.

Os lipídeos (colesterol total, HDL) e a glicemia de jejum foram mensurados pelo método de Automação Hitachi 911 (Roche), a hemoglobina glicada A1c por HPLC (Cromatografia líquida de alta performance), método “Gold standard”, certificado pelo NGSP. Os exames laboratoriais foram realizados por um laboratório de Análises clínicas de referência, certificado com selo de qualidade ControlLab- Proficiência em Ensaio Laboratoriais (PELM).

3.5.1 MENSURAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO E DA SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA

Foram utilizados questionários auto-aplicáveis para avaliação da qualidade do sono e da sonolência.

A sonolência diurna excessiva (SDE) foi mensurada subjetivamente pela escala de sonolência de *Epworth*⁸⁴ (ANEXO A), na qual são descritas oito situações cotidianas (sentado e lendo; vendo TV; sentado em um lugar público; como passageiro em trem, carro ou ônibus (por uma hora sem parar); deitando-se à tarde para descansar; sentado e conversando com alguém; sentado calmamente após o almoço, sem álcool; enquanto dirige, mas está parado no trânsito por alguns minutos considerando uma escala de zero (nenhuma chance) a três (alta chance) relativas à chance que apresenta para cochilar em cada uma das situações. Os valores de referência são: normal: de 0 a 6; limite: de 7 a 9; leve: de 10 a 14; moderada: de 15 a 20; grave: acima de 20⁴⁸.

O Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (IQSP) (ANEXO B) foi avaliado pela pontuação, na qual os escores dos componentes são somados para conferir uma pontuação global, que varia de 0 a 21, onde os escores de 0-4 indicam boa qualidade do sono, de 5-10 indicam qualidade ruim e acima de 10 indicam distúrbio do sono (DS). Este instrumento foi utilizado, sendo esta versão previamente validada para a língua portuguesa³⁸.

3.5.2 CONTROLE DE QUALIDADE

A antropometria foi realizada em duplicata, sendo em triplicata para a pressão arterial, utilizando-se a média entre as medidas obtidas (as duas últimas, para a pressão arterial). Se entre uma medida e outra fossem observadas diferenças superiores às descritas nas técnicas,

as mesmas eram novamente aferidas, por outro pesquisador, cego para a avaliação oposta à sua.

A diferença aceitável entre as medidas foi de 0,5 centímetros (cm) para a altura, de 100 gramas para o peso, de 0,5 Kg/m² para o IMC e de 4 mmHg para pressões sistólica ou diastólica. Para os exames laboratoriais, além das amostras utilizadas na análise, uma amostra de segurança foi congelada e arquivada, para fins de repetição dos testes, caso necessário^{92,93}.

3.5.3 PROCESSAMENTO DOS DADOS E PLANO DE ANÁLISE

Os instrumentos de coletas foram duplamente digitados e submetidos à validação no sub-programa *Validate* do Epi Info 6.04, utilizado juntamente com o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 22.0) para o processamento das análises estatísticas.

Para verificar a distribuição e o valor médio das variáveis (idade, tabagismo, sedentarismo, atividade física, colesterol HDL, colesterol não HDL, glicemia de jejum, HBA1c, PAS, PAD, duração do sono, IQSP e ESE) de acordo com o sexo foram utilizados, respectivamente, o teste de qui-quadrado e do t-student.

O teste de correlação de Pearson foi realizado para avaliação da relação entre os indicadores do distúrbio do sono (IQSP, duração do sono e ESE) com o estilo de vida (tabagismo, sedentarismo e atividade física), e do *escore* PDAY bem como dos seus componentes com os indicadores de distúrbio do sono e com a atividade física e sedentarismo.

Para avaliação dos fatores preditores do risco cardiovascular foi utilizado a regressão linear univariada e para teste de independência foi realizada a regressão linear multivariada, sendo incluída no modelo as variáveis que apresentaram correlação ou um $p \leq 0,20$.

Para construção do modelo foi considerada como variável dependente o risco cardiovascular e seus componentes, e como independentes as variáveis: duração do sono, qualidade do sono, sonolência diurna excessiva, sedentarismo, atividade física e estado nutricional.

3.5.4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo foi desenvolvido em conformidade com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde¹⁰⁴ e seus complementares e com a Resolução outorgada pelo decreto nº

93.933, de 24 de Janeiro de 1997, afirmando o cumprimento com os direitos e deveres zelado pela comunidade científica, para os sujeitos da pesquisa e do estado.

Após autorização institucional da secretaria estadual de educação do estado da Paraíba, o projeto para o desenvolvimento dessa pesquisa aprovado no edital CNPQ foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, estando aprovado sob o número do parecer 0077.0.133.000-12 (ANEXO C).

A justificativa, os objetivos e os procedimentos para coleta de dados foram devidamente explicados aos adolescentes, no qual foi oportunizado o livre questionamento por parte dos mesmos.

Foi oportunizada a leitura e assinatura do TCLE, elaborado em linguagem clara, simples e objetiva, que continha esclarecimentos acerca dos objetivos da pesquisa, bem como a autorização dos pais e/ou responsáveis para coleta de dados em seus dependentes.

Os adolescentes tinham a liberdade de não participar do estudo ou dele desistir, a qualquer momento, assim como a garantia de privacidade, confidencialidade e anonimato de suas informações.

Todos os questionários e formulários serão arquivados por um período mínimo de cinco anos e os resultados dos exames foram entregues aos adolescentes e/ou seus responsáveis.

4 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em forma de artigo científico, demonstrando as características do sono dos adolescentes: duração, qualidade do sono e a presença da sonolência diurna excessiva e a relação com o risco cardiovascular avaliado através do *score Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* e seus componentes.

CARACTERÍSTICAS DE SONO EM ADOLESCENTES: RELAÇÃO COM FATORES DE RISCO COMPONENTES DO SCORE PATHOBIOLOGICAL DETERMINANTS OF ATHEROSCLEROSIS IN YOUTH

Millena Cavalcanti Ramalho¹, Carla Campos Muniz Medeiros²

¹Mestranda em Saúde Pública, Enfermeira, Programa de Pós Graduação em Saúde Pública, Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil; ²Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente, Endocrinologista Pediátrica, Programa de Pós Graduação em Saúde Pública, Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

Correspondências:

Millena Cavalcanti Ramalho, Rua Emiliano Rosendo da Silva, 75. Bloco P, Apartamento 303, Novo Bodocongó, CEP: 58431-000. Campina Grande/PB, Brasil. E-mail: millena_cavalcanti@hotmail.com

INTRODUCTION: Teenage an inadequate quantity or poor quality of sleep has been linked to problems such as obesity and co-morbidities, including the risk of developing cardiovascular disease. To assess the relationship between duration, sleep quality and excessive daytime sleepiness and cardiovascular risk according to score Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth and its components. **MATERIAL AND METHODS:** Cross-sectional, quantitative study in public schools in Campina Grande - PB, between September/2012 to June/2013 with 563 students, 15-19 years where we assessed sociodemographic, behavioral, clinical, biochemical, sleep (duration, PSQI and ESS) and the relationship with the PDAY score and its components. **RESULTS:** sleep duration was not an independent factor in determining cardiovascular risk. **CONCLUSIONS:** this fact does not diminish the importance of evaluating this variable, since sleep is a factor that can increase the cardiovascular risk.

KEY WORDS: quality of sleep, sleep disorders, adolescents.

INTRODUÇÃO: na adolescência uma quantidade inadequada ou má qualidade de sono tem sido associadas a problemas como obesidade e co-morbidades, incluindo o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. **OBJETIVO:** verificar a relação entre duração, qualidade do sono e sonolência diurna excessiva com o risco cardiovascular de acordo com *score Pathobiological Determinantes of Atherosclerosis in Youth* e seus componentes. **MATERIAL E MÉTODOS:** estudo transversal, quantitativo, realizado em escolas públicas de Campina Grande/PB, de setembro/2012 a junho/2013, com 563 escolares, de 15 a 19 anos, onde avaliou-se dados sociodemográficos, comportamentais, clínicos, bioquímicos, variáveis de sono (duração, IQSP e ESE) e a relação com o *score* PDAY e seus componentes. **RESULTADOS:** a duração do sono não se mostrou um fator independente na determinação do risco cardiovascular. **CONCLUSÕES:** esse fato não diminui a importância de avaliar essa variável, uma vez que o sono é um fator que pode potencializar o risco cardiovascular.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade do sono, distúrbios do sono, adolescentes.

INTRODUÇÃO

O sono é uma função vital e sua qualidade pode ser alterada por diversos fatores (extrínsecos e intrínsecos), tendo as suas alterações repercussões negativas na saúde dos indivíduos de todas as faixas etárias¹.

A quantidade e a qualidade de sono na adolescência demonstram as tendências seculares de mudanças na sociedade moderna², com aumento das obrigações escolares e atividades sociais, além da evolução tecnológica, que causou grandes transformações na vida contemporânea, com microcomputadores e celulares com acesso à internet, onde os adolescentes “navegam” por longos períodos, cada vez mais intensamente, favorecendo para que deitem mais tarde, reduzindo a duração média de sono e ocasionando o aumento de relato de fadiga, cansaço e sonolência diurna excessiva².

Como a adolescência é marcada por importantes alterações biológicas, psicológicas e sociais⁴, uma quantidade inadequada ou a má qualidade de sono tem sido associadas a diversos problemas, como déficit de atenção, mal desempenho escolar, ansiedade e incidência de depressão na idade adulta, além de obesidade e suas co-morbidades associadas, como o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares⁴⁻⁷.

As doenças cardiovasculares são uma das principais causas de mortalidade no mundo, e aquelas associadas à aterosclerose representam a principal causa de óbito em países desenvolvidos⁸.

Essa elevada e crescente incidência embasa a constante investigação dos fatores de risco relacionados ao seu desenvolvimento, principalmente quando se tratam de fatores de risco modificáveis, objetivando através desse conhecimento reduzir os eventos cardiovasculares e aumentar a sobrevida em indivíduos portadores ou em risco para esse grupo de doenças⁹.

Embora influências genéticas, tabagismo, hipertensão, diabetes mellitus/ intolerância à glicose, obesidade, padrões alimentares, ausência de atividade física, consumo de álcool e fatores psicossociais estejam associados ao risco de doença cardiovascular na idade adulta, o principal motivo de preocupação é que os fatores de risco cardiometabólicos podem estar presentes nas primeiras décadas de vida¹⁰.

O aumento da prevalência da obesidade, pressão arterial elevada e resistência insulínica em adolescentes tem estimulado investigações sobre como esses fatores contribuem para morbidade e mortalidade cardiovascular, e embora as causas sejam multifatoriais, sabe-se que fatores de risco comportamentais, como sedentarismo e baixos níveis de atividade física contribuem para o desenvolvimento de complicações associadas, como síndrome metabólica e estados inflamatórios¹¹.

Além desses fatores, em pacientes adultos, há certo tempo tem sido observadas evidências de aumento na taxa de mortalidade cardiovascular em portadores de distúrbios do sono^{12,13}. Entretanto, são limitados os trabalhos que avaliaram o sono na adolescência como fator de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular, e apresentam parâmetros de risco distintos, conflitantes e inconclusivos¹⁴⁻¹⁶.

Evidências apontam que o aumento da prevalência de fatores de risco cardiovasculares associados à diminuição na duração do sono explicam que indicadores de estilo de vida e comportamentais podem convergir e potencializar o risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular¹⁷.

À medida que aumenta a associação de fatores de risco biológicos, aumenta também a extensão e severidade da lesão aterosclerótica, condição inicial para o aparecimento de eventos cardiovasculares¹⁸.

Com o intuito de identificar o indivíduo com maior risco cardiovascular, escores tem sido desenvolvidos, entre esses, apenas um abrange a faixa da adolescência, o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY) que foi originado do Estudo Determinantes Patológicos da Aterosclerose na Juventude, com objetivo de estimar a probabilidade de lesões ateroscleróticas em pessoas jovens¹⁹.

O estudo do PDAY evidenciou que fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV) (sexo, idade, as concentrações de lipoproteínas séricas, tabagismo, hipertensão, obesidade e hiperglicemia) foram associados com ambas as fases, inicial e avançada, das lesões de aterosclerose na adolescência e em adultos jovens, décadas antes da ocorrência de doenças cardiovasculares¹⁹⁻²¹.

Através das análises do estudo PDAY, esses fatores são capazes de prever o desenvolvimento da doença aterosclerótica subclínica, e conforme ocorre o aumento da quantidade deles, também cresce a extensão e severidade das lesões ateroscleróticas, e sua pontuação final obtida permitiu classificar o indivíduo em alto, intermediário e baixo risco cardiovascular¹⁹.

Dessa forma, este trabalho destaca-se por ser pioneiro no Brasil na avaliação da associação entre os indicadores de distúrbio do sono (duração, qualidade e sonolência diurna excessiva) com o risco cardiovascular através do *score* PDAY, e com fatores comportamentais (sedentarismo e atividade física). A detecção precoce dos fatores que podem aumentar o risco cardiovascular é relevante para elaboração de estratégias de prevenção de agravos à saúde por fatores de risco modificáveis, como o sono, e proporcionar subsídios para fortalecer as políticas sobre a importância da inclusão da avaliação do sono, principalmente em faixas etárias precoces.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em escolas públicas estaduais de Campina Grande - Paraíba, nos meses de setembro/2012 a junho/2013, com uma população-alvo constituída por 9294 escolares, matriculados em 264 turmas do ensino médio, utilizando uma amostra estratificada por conglomerados, com partilha proporcional, considerando o tamanho da escola, onde foram sorteadas onze turmas em sete escolas de pequeno porte, quinze em seis de médio porte e treze turmas em cinco escolas de grande porte, totalizando trinta e nove turmas em dezoito escolas.

Para cálculo amostral foram considerados os seguintes parâmetros: uma estimativa de proporção de 50% dos fatores de risco cardiovasculares, dada à variabilidade desta informação na literatura, um erro amostral de 5%, efeito do desenho (*deff*) de 1,5 (fator de correção para amostra aleatória simples por conglomerado) e um acréscimo de 3% para eventuais perdas ou recusas. Após a aplicação dos parâmetros, o tamanho amostral estimado

foi, portanto, de 570 escolares, entretanto, após eventuais perdas por informações consideradas incompletas para esta análise, totalizou-se uma amostra de 563 escolares.

Foram incluídos adolescentes com idade entre 15 e 19 anos, devidamente matriculados no ensino médio de escola estadual no município de Campina Grande – PB, e excluídos aqueles que apresentassem as seguintes condições: doença que levasse ao prejuízo da atividade física, como os portadores de paralisia cerebral e síndromes genéticas, gravidez e condições que cursem com alteração do metabolismo dos lipídeos e/ou da glicemia.

Foi realizado um estudo transversal, com abordagem quantitativa e aplicado um formulário com informações sócio demográficas e comportamentais: idade, sexo, cor, classe econômica, tabagismo, atividade física e sedentarismo; variáveis clínicas: peso, altura, índice de massa corporal (IMC), e pressão arterial, variáveis bioquímicas: glicemia, hemoglobina glicada A1c, colesterol n-HDL e colesterol HDL; e questionários sobre sono: duração, Índice de Qualidade de Sono de *Pittsburgh* e Escala de Sonolência de *Epworth*;

VARIÁVEIS SÓCIO DEMOGRÁFICAS E COMPORTAMENTAIS:

A cor da pele foi auto-referida.

O nível econômico foi identificado pelo critério brasileiro de classificação econômica²³, que visa categorizar a população em termos de classes econômicas e não sociais. A partir do escore obtido com o somatório dos pontos de cada resposta identificou-se a classe econômica dos escolares de acordo com a renda mensal média familiar, em A, B, C, D e E.

Foram considerados fumantes aqueles que relataram ter fumado pelo menos um cigarro/dia, por um período mínimo de seis meses²⁴.

A variável sedentarismo foi definida pelo tempo do dia despendido na frente da televisão, computador ou *videogame*, sendo considerado sedentário o adolescente que relatou utilizar estes equipamentos por duas horas ou mais²⁴.

A atividade física foi avaliada de forma acumulada, combinando os tempos e frequências com que foram realizadas atividades como: deslocamento para a escola (a pé ou de bicicleta), aulas de educação física na escola e outras atividades físicas extra-escolares. Foram consideradas as seguintes categorias: *inativos*; *insuficientemente ativos* (subdividido entre os que praticaram atividade física de 1 a 149 minutos e os que praticaram atividade física de 150 a 299 minutos); e *ativos* (praticaram 300 minutos ou mais de atividade física)²⁵.

Para análise estatística, foram categorizados em *inativos* (menor que 300 minutos) e *ativos* (maior ou igual a 300 minutos).

VARIÁVEIS CLÍNICAS

Os dados antropométricos (peso e estatura) foram coletados em duplicata, sendo considerado o valor médio das duas aferições. Para obtenção do peso utilizou-se uma balança digital Tanita® com capacidade para 150 kg e precisão de 0,1 kg. A altura foi obtida através de um estadiômetro portátil da marca WCS®, com precisão de 0,1 cm. Todos os procedimentos seguiram a recomendação da OMS²⁵. O índice de massa corpórea (IMC) foi calculado e a classificação do estado nutricional seguiu a recomendação da OMS: muito baixo peso (IMC < Escore-z -3), baixo peso (IMC ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2), eutrofia (IMC ≥ Escore-z -2 e < Escore-z +1), sobrepeso (IMC ≥ e < Escore-z +2), obesidade (IMC ≥ Escore-z +2 e < Escore-z +3) e obesidade acentuada (IMC ≥ Escore-z +3). Para os maiores de 18 anos (em kg/m²): baixo peso (IMC < 17,5), eutrofia (IMC ≥ 17,5 e < 25,0), sobrepeso (IMC ≥ 25,0 e < 30), obesidade (IMC ≥ 30,0)^{26,27}.

A medida da pressão arterial (PA) foi feita em triplicata com aparelhos semiautomáticos OMRON – HEM 742, validados para a população jovem, respeitando o tempo de repouso para a leitura, utilizando um manguito proporcional à circunferência do braço, e com uma variação máxima aceitável de 4mmHg. A média da medida foi usada para determinar o índice pressórico. Foram seguidas as recomendações da VI Diretriz Brasileira de Hipertensão²⁸.

ANÁLISE LABORATORIAL

Os parâmetros laboratoriais foram coletados com um jejum prévio de 12 horas, através de punção venosa. Os lipídeos (colesterol total, HDL colesterol) e a glicemia de jejum foram mensurados pelo método de Automação Hitachi 911 (Roche); a hemoglobina glicada A1c por HPLC (cromatografia líquida de alta performance), método “Gold standard”, certificado pelo *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP). O valor do N-HDL colesterol foi obtido através da seguinte fórmula: N-HDL colesterol= colesterol total – HDL colesterol.

VARIÁVEIS DE SONO

Foram utilizados questionários auto-aplicáveis para avaliação da qualidade do sono e da sonolência.

A duração do sono foi avaliada como variável numérica e contínua, componente do formulário com informações comportamentais, auto-referida como a duração média de horas dormidas durante a noite em um dia comum, e foi categorizada em curta (< 8 horas de sono/dia) e normal (duração ≥ 8 horas/dia)²⁹.

A qualidade subjetiva do sono foi avaliada através do Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (IQSP), com função de avaliar a qualidade do sono em geral pela pontuação, distribuídas em categorias com informações acerca da latência do sono, duração, o uso de medicamentos e a presença de SDE, e posteriormente, os escores dos componentes foram somados para conferir uma pontuação global, que varia de 0 a 21, onde os escores de 0-4 indicam boa qualidade do sono, de 5-10 indicam qualidade ruim e acima de 10 indicam distúrbio do sono (DS)³⁰.

A sonolência diurna excessiva (SDE) foi mensurada subjetivamente pela escala de sonolência de *Epworth*³¹, na qual são descritas oito situações cotidianas (sentado e lendo; vendo TV; sentado em um lugar público; como passageiro em trem, carro ou ônibus (por uma hora sem parar); deitando-se à tarde para descansar; sentado e conversando com alguém; sentado calmamente após o almoço, sem álcool; enquanto dirige, mas está parado no trânsito por alguns minutos considerando uma escola de zero (nenhuma chance) a três (alta chance) relativas a chance que apresenta para cochilar em cada uma das situações. Os valores de referência são: normal: de 0 a 6; limite: de 7 a 9; leve: de 10 a 14; moderada: de 15 a 20; grave: acima de 20³².

AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR

A estratificação do risco cardiovascular, realizada através do *escore* PDAY, utilizou o somatório da pontuação a fatores de risco não modificáveis: idade 15-19 anos (0 pontos) e sexo (masculino= 0; feminino= -1); e modificáveis: colesterol n-HDL (<130=0; 130-159=2;160-189=4; 190-219=6; $\geq 200=8$); colesterol HDL (<40=1; 40-59=0; $\geq 60=-1$); tabagismo (sim=1; não=0); pressão arterial (normotenso=0; PA elevada=4), obesidade (homens: $IMC \leq 30 = 0$ e $>30=1$; mulheres: $IMC \leq 30 = 0$ e $>30=0$); hiperglicemia (glicemia de jejum <126 mg/dL e/ou hemoglobina glicada <6,5%=0; glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL e/ou

hemoglobina glicada $\geq 6,5\%$), para a determinação do risco². Este foi classificado em baixo risco (≤ 0), risco intermediário (≥ 1 e ≤ 4) e alto risco (≥ 5); sendo posteriormente agrupado em duas categorias: baixo risco e risco intermediário/alto risco, para fins de análise estatística, e as variáveis cardiovasculares analisadas foram aquelas que compuseram o *escore* PDAY, respeitando os pontos de corte nele estabelecidos.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para o processamento das análises estatísticas, foi utilizado o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 22.0).

Para verificar a distribuição e o valor médio das variáveis (idade, tabagismo, sedentarismo, atividade física, colesterol HDL, colesterol não HDL, glicemia de jejum, HBA1c, PAS, PAD, duração do sono, IQSP e ESE) de acordo com o sexo foram utilizados, respectivamente, o teste de qui-quadrado e do t-student.

O teste de correlação de Pearson foi realizado para avaliação da relação entre os indicadores do distúrbio do sono (IQSP, duração do sono e ESE) com o estilo de vida (tabagismo, sedentarismo e atividade física), e do *escore* PDAY bem como dos seus componentes com os indicadores de distúrbio do sono e com a atividade física e sedentarismo.

Para avaliação dos fatores preditores do risco cardiovascular foi utilizado a regressão linear univariada e para teste de independência foi realizada a regressão linear multivariada, sendo incluída no modelo as variáveis que apresentaram um $p \leq 0,20$. Para construção do modelo foi considerada como variável dependente o risco cardiovascular e seus componentes, e como independentes as variáveis: duração do sono, qualidade do sono, sonolência diurna excessiva, sedentarismo, atividade física e estado nutricional.

O estudo foi desenvolvido em conformidade com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde³³ e seus complementares e com a Resolução outorgada pelo decreto nº 93.933, de 24 de Janeiro de 1997.

O projeto maior desta pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e aprovado sob o número do parecer 0077.0.133.000-12.

RESULTADOS

Foram avaliados 563 adolescentes, desses, 66,3% eram do sexo feminino, 57,4% com faixa etária compreendida entre 15 e 16 anos, 79% apresentaram cor não branca e 67,7% estavam inseridos em classes econômicas C, D e E.

A maioria (60,9%) dos adolescentes possuía responsável com nível de escolaridade maior do que oito anos de estudo.

Quanto ao estilo de vida, a maioria dos adolescentes não era tabagista (97,9%) e foi considerada sedentária (78,7%), com prevalência elevada em ambos os sexos. E em relação ao maior tempo dedicado à prática de atividades físicas, observou-se uma maior prevalência de ativos nos adolescentes de sexo masculino (Tabela 1).

Nos meninos também é possível destacar a associação encontrada entre índices alterados de pressão arterial, colesterol HDL, menor duração do sono e elevado risco cardiovascular (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição de frequência das condições sócio-demográficas, estilo de vida, IMC, qualidade do sono e risco cardiovascular de acordo com o sexo entre adolescentes escolares de Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2012-2013.

VARIÁVEL	TOTAL (%)	SEXO		p*	IC (95%)
		Masculino (%)	Feminino (%)		
IDADE					
15/16	323 (57,4)	101 (53,2)	222 (59,5)	0,149	0,77 (0,54-1,09)
17/19	240 (42,6)	89 (46,8)	151 (40,5)		
TABAGISMO					
Sim	10 (1,8)	04 (2,1)	06 (1,6)	0,740**	1,31 (0,36-4,71)
Não	553 (98,2)	186 (97,9)	367 (98,4)		
ATIV. FÍSICA					
Ativos	220 (39,1)	102 (53,7)	118 (31,6)	<0,001	0,39 (0,27-0,57)
Inativos	343 (60,9)	88 (46,3)	255 (68,4)		
SEDENTARISMO					
Sedentários	443 (78,7)	143 (75,3)	300 (80,4)	0,157	0,74 (0,48-1,12)
Não sedentários	120 (21,3)	47 (24,7)	73 (19,6)		
IMC (z-score)					
Normal	539 (95,7)	182 (95,8)	357 (95,7)	1,000	0,98 (0,41-2,33)
Alterado	24 (4,3)	08 (4,2)	16 (4,3)		
PRESSÃO ARTERIAL					
Normal	455 (80,8)	128 (67,4)	327 (87,7)	<0,001	3,44 (2,23-5,30)
Alterada	108 (19,2)	62 (32,6)	46 (12,3)		
HbA1c					
Normal	562 (99,8)	189 (99,5)	373 (100,0)	0,337**	2,97 (2,64-3,34)
Alterada	01 (0,2)	01 (0,5)	00 (0,0)		
COLESTEROL					
HDL	326 (57,9)	81 (42,6)	245 (65,7)	<0,001	2,57 (1,80-3,68)
Normal	237 (42,1)	109 (57,4)	128 (34,3)		
Alterado					
COLESTEROL n - HDL					
Normal	471 (83,7)	165 (86,8)	306 (82,0)	0,150	0,69 (0,42-1,13)
Alterado	92 (16,3)	25 (13,2)	67 (18,0)		
IQSP					
Normal	524 (93,1)	177 (93,2)	347 (93,0)	0,955	0,98 (0,49-1,95)
Alterado	39 (06,9)	13 (06,8)	26 (07,0)		
DURAÇÃO DO SONO					
< 8h	413 (73,4)	154 (81,1)	259 (69,4)	0,003	1,88 (1,23-2,87)
≥ 8h	150 (26,6)	36 (18,9)	114 (30,6)		
ESE					
Normal	453 (80,5)	154 (81,1)	299 (80,2)	0,823	0,94 (0,60 - 1,47)
Alterada	110 (19,5)	36 (18,9)	74 (19,8)		
PDAY					
Baixo/Intermediário	503 (89,3)	144 (75,8)	359 (96,2)	<0,001	8,19 (4,36-15,36)
Elevado	60 (10,7)	46 (24,2)	14 (3,8)		

IQSP: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh; ESE: Escala de Sonolência de Epworth; PDAY: *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*.

* teste qui-quadrado; ** teste de Fisher.

Fonte: dados da pesquisa.

Quando se verificou as diferentes médias dos componentes do *score* PDAY, variáveis de estilo de vida e as médias de indicadores de distúrbios do sono, observou-se associação

entre maiores médias de idade, pressão arterial sistólica, glicemia, pontuação do *PDAY* score e horas praticadas de atividade física acumulada e menores de HDL nos adolescentes de sexo masculino (Tabela 2).

As adolescentes, por sua vez, demonstraram associação com maiores médias de n-HDL, maior duração de sono e maior média de pontuação no IQSP, o que pode sugerir uma tendência à pior qualidade do sono (Tabela 2).

Tabela 2 - Valores médios dos fatores de risco componentes do PDAY *score*, atividade física, sedentarismo e indicadores de distúrbio do sono em adolescentes escolares de acordo com o sexo, Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2012-2013.

VARIÁVEL	TOTAL	SEXO		p*	IC (95%)
		Masculino	Feminino		
IDADE (anos)	16,8	17,0	16,7	0,013	(16,7-16,9)
COLESTEROL n-HDL	105,3	101,0	107,6	0,004	(103,2-107,5)
COLESTEROL HDL	41,7	39,0	43,0	<0,001	(41,0-42,4)
TABAGISMO (n° de cigarros)	6,1	6,0	6,2	0,969	(1,72-10,48)
PAS (mmHg)	110,9	116,7	108,1	<0,001	(110,1-111,8)
PAD (mmHg)	67,2	67,3	67,2	0,826	(66,7-67,8)
IMC (kg/m ²)	21,4	21,3	21,5	0,503	(21,1-21,8)
GLICEMIA	76,0	77,3	75,3	0,001	(75,4-76,6)
HEMOGLOBINA GLICADA (%)	5,2	5,2	5,1	0,185	(5,1-5,2)
PDAY SCORE	0,9	2,3	0,2	<0,001	(0,7-1,2)
ATIVIDADE FÍSICA (min/semana)	321,9	413,8	275,1	<0,001	(296,0-347,8)
SEDENTARISMO (horas/dia)	3,17	3,04	3,23	0,253	(3,0-3,3)
DURAÇÃO DO SONO (horas/dia)	7,0	6,7	7,1	0,033	(6,8-7,1)
IQSP (pontuação)	6,2	5,8	6,4	0,028	(5,9-6,4)
ESE (pontuação)	7,3	7,3	7,3	0,986	(7,0-7,6)

PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; IMC: Índice de Massa Corporal; IQSP: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburg; ESE: Escala de Sonolência de Epworth.

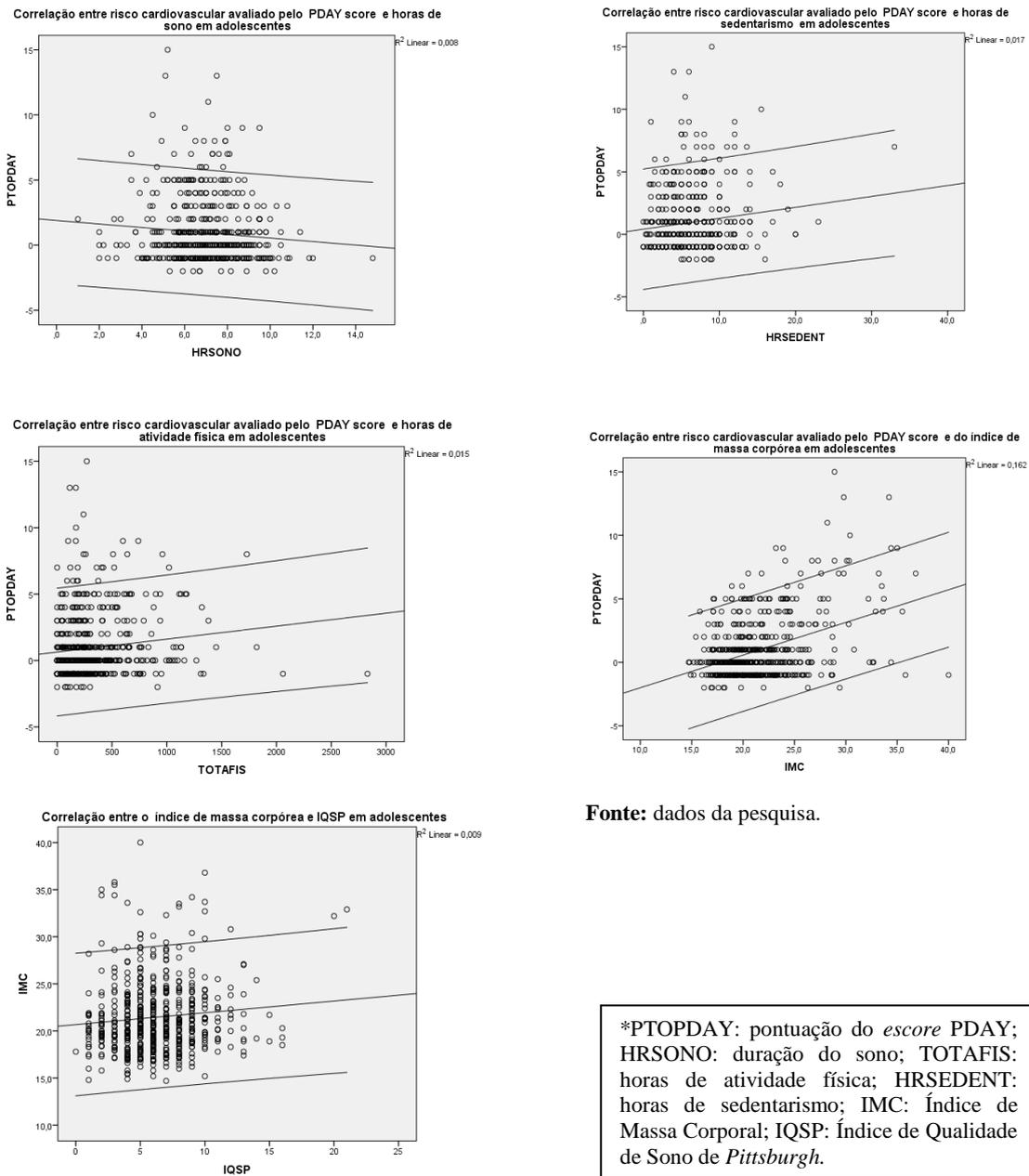
* teste t-student; IC 95% = intervalo de confiança 95%.

Fonte: dados da pesquisa.

Na análise de correlação entre o PDAY *score* com os indicadores de distúrbio do sono, atividade física e sedentarismo, foi observada a correlação negativa do *score* PDAY com duração do sono ($p=0,032$; $r = -0,090$), e positiva com a atividade física ($p=0,003$; $r=0,124$), sedentarismo ($p=0,002$; $r=0,129$) e IMC ($p <0,001$; $r=0,402$) (Figura 1).

Também foram testadas as variáveis isoladas dos componentes do PDAY *score* (idade, sexo, colesterol n-HDL, colesterol HDL, tabagismo, pressão arterial, IMC e glicemia) com as variáveis de estilo de vida, estado nutricional e os indicadores do distúrbio do sono, observando-se, apenas, uma correlação positiva baixa entre o IMC e o IQSP ($p=0,022$; $r=0,096$) (Figura 1).

Figura 1 - Correlação entre o *PDAY* score e duração do sono, atividade física, sedentarismo e IMC em adolescentes de Campina Grande/PB, Brasil, 2012-2013.



Não foi possível identificar correlações entre os componentes do *score* *PDAY* com as variáveis de duração do sono e ESE.

Ao avaliarmos a correlação entre as variáveis do sono e as variáveis comportamentais, observa-se que houve uma correlação negativa entre a duração do sono e o sedentarismo (Tabela 3).

Tabela 3 - Correlação entre as variáveis de sono: duração, IQSP e ESE e variáveis comportamentais: sedentarismo e atividade física, Campina Grande/PB, Brasil, 2012-2013.

	SEDENTARISMO		ATIVIDADE FÍSICA	
	r	p	r	p
DURAÇÃO DO SONO	-0,159	<0,001	-0,036	0,389
IQSP	0,061	0,146	-0,027	0,517
ESE	0,079	0,061	-0,032	0,444

IQSP: Índice de Qualidade do Sono de Pittsgrugh; ESE: Escala de Sonolência de Epworth.

Fonte: dados da pesquisa.

A regressão linear simples e a múltipla foi realizada apenas entre o PDAY *score* (variável dependente), a duração do sono, atividade física, sedentarismo e IMC. Na análise univariada houve associação do risco PDAY com o IMC ($p < 0,001$), duração do sono ($p = 0,032$) e sedentarismo ($p = 0,002$). Não foi observada associação das horas de atividade física e o *score* PDAY uma vez que avaliado o intervalo de confiança o β passa pelo zero (Tabela 4).

Tabela 4 - Regressão linear simples da duração do sono, atividade física, sedentarismo e IMC como preditores do risco cardiovascular, Campina Grande/PB, Brasil, 2012-2013.

VARIÁVEIS INDEPENDENTES	<i>score</i> PDAY		
	β (IC 95%)	r ²	P
DURAÇÃO DO SONO	-0,135 (-0, 258 - -0,018)	0,01	0,032
ATIVIDADE FÍSICA	0,001 (0,000 - 0,002)	0,02	0,003
SEDENTARISMO	0,087 (0,032 - 0,143)	0,02	0,002
IMC	0,257 (0,209 - 0, 306)	0,16	<0,001

IMC: Índice de Massa Corporal.

Fonte: dados da pesquisa.

Após análise múltipla, a duração do sono perdeu sua significância, não se configurando como uma variável preditora independente para o risco cardiovascular quando avaliada pelo PDAY *score* (Tabela 5).

Tabela 5 - Regressão linear multivariada com duração do sono, atividade física, sedentarismo e IMC como preditores do risco cardiovascular pelo PDAY com a duração do sono, sedentarismo, atividade física e IMC, Campina Grande/PB, Brasil, 2012-2013.

VARIÁVEL DEPENDENTE	VARIÁVEIS INDEPENDENTES		
	RISCO PELO PDAY		
	B (IC 95%)	r ²	p
DURAÇÃO DO SONO	-0,074 (-0,188 – 0,039)	0,19	0,199
IMC	0,249 (-0,201 - 0,298)		<0,001
ATIVIDADE FÍSICA	0,001 (0,000 - 0,001)		0,004
SEDENTARISMO	0,071 (0,020 - 0,123)		0,007

IMC: Índice de Massa Corporal.

Fonte: dados da pesquisa.

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstra que o sono apesar de não ter uma influência independente no risco cardiovascular, pode potencializá-lo, tornando a sua avaliação importante nessa população.

Esses resultados são considerados importantes, uma vez que os distúrbios do sono são altamente prevalentes em adolescentes³⁴ e que os fatores de risco de doença cardiovascular podem estar presentes desde a infância até a idade adulta, servindo como indicadores sobre a necessidade de estratégias de intervenção no estilo de vida e hábitos dessa população¹⁴.

Os resultados deste estudo evidenciaram uma diferença significativa na duração e qualidade do sono entre os grupos de adolescentes, onde o grupo de meninos apresentou uma menor duração do sono enquanto as meninas, que por sua vez, apresentaram maiores médias relacionadas a uma pior qualidade do sono.

Esses achados corroboram com outras pesquisas em populações semelhantes³⁵⁻³⁷ que apontam diferença entre o sono de acordo com o sexo, e que as meninas tendem a apresentar uma pior qualidade de sono quando comparadas aos meninos.

Essa pior qualidade geralmente está associada às alterações emocionais como estresse, onde as mulheres demonstraram maior vulnerabilidade de apresentar esses sintomas, devido a

fatores biológicos e quantidade de papéis sociais que desempenham, além de possuírem um sono mais fragmentado, quando comparado ao sono dos meninos³⁸.

De maneira geral, os adolescentes apresentaram uma média de sete horas de sono por dia, ou seja, ambos caracterizam-se como curta duração, entretanto, o sexo masculino esteve associado às menores médias ($p=0,003$). A literatura aponta que a curta duração do sono está associada aos meninos e também ao aumento da obesidade³⁹.

Sugere-se que a oferta de trabalho para os adolescentes com maior faixa etária e a maior disponibilidade de meios eletrônicos em seus quartos podem contribuir para a prática de sedentarismo e elevar a tendência de diminuição das horas de sono ao longo da adolescência, com maiores prevalências de adolescentes com baixa duração de sono⁴⁰.

A duração adequada de sono é uma necessidade singular para cada pessoa, e a diminuição dessas horas pode levar ao prejuízo do estado de alerta e concentração nas atividades cotidianas⁴¹.

Embora o estabelecimento de padrões para a duração serem necessários para o subsídio de recomendações em saúde coletiva, verifica-se a carência de estudos que apresentem dados mais precisos com relação à quantidade ideal de sono a ser utilizada em recomendações epidemiológicas.

O estudo mais recente realizado no Brasil com adolescentes de faixa etária semelhante a essa indica uma duração mínima de 8,33 horas nos dias com aula para que os adolescentes tenham um fator de proteção para sonolência diurna excessiva⁴⁰, duração superior às médias encontradas nesse estudo.

Aproximadamente 20% dos adolescentes apresentaram sonolência diurna excessiva, prevalência semelhante à de outros estudos^{32,41}, inferior à observada em adolescentes pré-vestibulandos⁴² e superior em crianças e adolescentes de escolas públicas⁴⁴, ambos em amostras brasileiras.

Mudanças nos comportamentos de sono na adolescência devem-se tanto a um aumento das obrigações escolares como as atividades sociais, que podem colaborar para que os adolescentes deitem-se mais tarde e fiquem mais sonolentos durante o dia³.

A modificação nos padrões de sono ao longo dos anos ocorreu de forma paralela ao aumento da prevalência de sobrepeso, e alguns estudos propõem que o sono inadequado pode afetar o balanço energético e estimular fatores que desencadeiam o ganho de peso⁴⁴⁻⁴⁶.

Considerando que a obesidade está associada ao aumento do risco de mortalidade e morbidade, às alterações socioeconômicas e psicossociais, assim como à redução da

expectativa de vida pelo desenvolvimento de doenças cardiovasculares, o interesse pelo potencial impacto que o sono poderá ter sobre essas doenças aumentou nos últimos anos⁴⁷⁻⁵¹.

Um dos fatores que contribuem para a qualidade do sono e a prevenção da obesidade é a prática de atividade física⁵² a qual foi mais frequente entre o sexo masculino, onde mais da metade dos meninos foram considerados ativos, realidade semelhante à relatada por outros estudos^{53,54} e com melhor qualidade do sono.

O maior compromisso com atividades esportivas por parte dos homens pode ser explicado pelo fato daqueles serem competitivos e desejarem se manter fisicamente competentes quando comparado às mulheres⁵³.

A duração total do episódio de sono, assim como a quantidade de sono, pode aumentar em função do aumento do gasto energético, e por outro lado, tem sido observado que exercícios demasiadamente intensos e de longa duração podem levar a um período inadequado de recuperação, principalmente quando realizados em períodos próximos aos horários de dormir, fator esse que também pode explicar o fato de os meninos apresentarem menor duração de sono em relação às meninas⁵⁵.

Houve uma alta prevalência de sedentarismo entre o grupo estudado que esteve associado ao sexo feminino. A maior prevalência de sedentarismo entres as meninas, também foi observada em outros estudos realizados em diferentes regiões brasileiras e em períodos distintos^{56,57}.

Dentre os indicadores de distúrbios do sono avaliados nesse estudo, apenas a duração do sono apresentou uma correlação negativa com essa variável comportamental. O sedentarismo pode interferir diretamente na má qualidade do sono, pois os adolescentes tendem a ter acesso aos computadores e meios eletrônicos, inclusive os de classe econômica menos favorecida, e fazem uso destes meios em períodos que deveriam estar destinados habitualmente às horas de sono, configurando a mídia como uma possível causa de sono insuficiente³⁶.

Os resultados dessa pesquisa apontam que o *escore* PDAY também apresentou associação com o sedentarismo, demonstrando que quanto maiores os níveis de sedentarismo, maiores as chances de comprometimento por doença cardiovascular, dado semelhante aos encontrados em outros estudos^{11, 58}.

Em relação ao risco cardiovascular avaliado pelo *score* PDAY, 10% da população desse estudo, apesar de serem adolescentes, apresentaram um risco cardiovascular elevado. O

sexo masculino esteve associado a uma maior pontuação do *score* de maiores médias de pressão arterial sistólica e maiores níveis glicêmicos.

Esse dado mostra a importância de se identificar os fatores que possam estar associados a essa condição, principalmente os modificáveis, como o sedentarismo e a duração do sono, que podem ser alvo de intervenções em fases precoces como a adolescência.

Na regressão univariada observou-se a associação entre a curta duração do sono e um maior risco cardiovascular avaliado pelo escore PDAY. Esse achado foi semelhante aos resultados demonstrados em uma metanálise realizada com população na faixa etária compreendida entre 6,9 a 25 anos, onde a curta duração do sono esteve associada a um risco maior de desenvolver e morrer por doença coronariana e acidente vascular cerebral⁵⁹.

Embora os mecanismos que estão por trás dessas associações não sejam totalmente entendidos, relações causais entre a curta duração do sono e desfechos adversos para a saúde incluem alterações nos níveis de leptina e grelina⁶⁰ que podem desencadear o aumento do apetite, a ingestão calórica, reduzir o gasto de energia e facilitar o desenvolvimento de obesidade com o aumento do risco cardiovascular⁶¹.

A elevação da secreção de cortisol e alterações no metabolismo de hormônios de crescimento também têm sido considerados aliados à inflamação de baixo grau, que é ativada durante o sono curto, estando associados não somente ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, mas também de outras condições crônicas⁴⁴.

Apesar de não ter sido verificada associação entre os componentes do escore PDAY e a curta duração do sono, alguns estudos mostram associação da privação do sono com a hipercolesterolemia⁶² e pressão arterial elevada⁶³.

Um estudo⁶² demonstrou que a privação do sono pode aumentar o risco para a hipercolesterolemia, por meio do aumento do apetite bem como do consumo alimentar de gorduras saturadas e da diminuição da motivação para a prática de atividade física regular sendo a inatividade física um fator que também esteve associado ao maior risco cardiovascular avaliado pelo *score* PDAY.

Quanto à relação existente entre a curta duração do sono e a presença de pré hipertensão e hipertensão em adolescentes, autores⁶³ afirmam que há uma associação significativa entre essas variáveis, onde o adolescente que apresenta curta duração do sono (<8h) tem 2,8 vezes maiores chances de apresentar alterações na pressão arterial. Entretanto, mecanismos que explicam essa relação ainda são incertos, sugerindo que o sono insuficiente aumenta a atividade do sistema nervoso simpático⁶⁰ e pode causar mudanças no sistema

imunológico e metabolismo endócrino, sistemas que podem ser associados com um risco aumentado de desenvolver complicações cardiometabólicas⁶⁴.

Embora no modelo da regressão linear multivariada a duração do sono não tenha se mostrado como um fator independente na determinação do risco cardiovascular entre os adolescentes estudados, esse fato não diminui a importância de avaliar essa variável, uma vez que observou-se que o sono é um fator que pode potencializar o risco cardiovascular por estar relacionado diretamente ao sedentarismo e aos valores elevados de IMC na população adolescente, que são fatores associados a um maior risco de desenvolver doença cardiovascular quando avaliados pelo *score* PDAY.

Essas variáveis são extremamente importantes, pois permitem intervenções e possíveis modificações em seus parâmetros ainda nesta faixa etária, a fim de prevenir maiores complicações a médio e longo prazo e diminuir o risco relacionado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

No entanto, essa pesquisa apresenta algumas limitações importantes, como a utilização de um questionário com variável auto-referida para determinar a duração habitual do sono, pois se sabe que a actimetria é a maneira adequada para realizar essa e demais avaliações mais efetivas em relação aos ciclos de sono, porém, devido a seu alto custo financeiro, não é recomendada para grandes estudos epidemiológicos. E o desenho transversal, que não permite avaliar a causalidade, dessa forma, estudos com delineamento longitudinal são necessários para maior elucidação da contribuição da curta duração do sono durante a adolescência para a elevação no risco cardiovascular

Esse estudo fornece informações relevantes e inéditas, e conclui-se, portanto, que o sono é uma variável predisponente importante na relação com fatores de risco cardiovasculares, pois pode interferir em condições comportamentais como o sedentarismo, hábito comprovadamente associado à elevação do risco cardiovascular, quando avaliado por esse *score*.

Entretanto, o sono é multidimensional e deve ser avaliado a fim de esclarecer de maneira mais específica as relações existentes entre suas alterações e os desfechos que podem ser desencadeados na saúde dos adolescentes e a associação com os marcadores de risco cardiovascular.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo apoio financeiro para a realização dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

- 1 - Turco GF, Reimão R, Rossini S, Antônio MA, Barros Filho AA. Distúrbios do Sono e Qualidade de Vida em Crianças e Adolescentes Obesos – Revisão, 2011.
- 2 - Ciampo L. O sono na adolescência. *Rev. Adolesc. Saúde*, 2012, 9: 60-66.
- 3- Bernardo MPSL Pereira EF, Louzada FM, D’Almeida V. Duração do sono em adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos. *J Bras Psiquiatr* 2009; 58:231-7.
- 4 - Gregory AM, Van der Ende J, Willis TA, Verhulst FC. Parent-reported sleep problems during development and self-reported anxiety/depression, attention problems, and aggressive behavior later in life. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 2008, 162(4): 330–335.
- 5 - Roane BM, Taylor DJ. Adolescent insomnia as a risk factor for early adult depression and substance abuse. *Sleep*, 2008, 31(10):1351-1356.
- 6- Rocha FV, Oliveira RL, Brum DAS, Cavalcante RB, Machado RM. Epidemiologia dos transtornos do desenvolvimento psicológico em adolescentes: uso de álcool e outras drogas. *Revista RENE*. 2015, 16(1).
- 7 - Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. *Rev. bras. epidemiol.* [online]. 2010, 13(1): 163-171. ISSN 1415-790X.
- 8 - Thanassoulis G, Peloso GM, Pencina MJ, Hoffmann U, Fox CS, Cupples LA, et al. A genetic risk score is associated with incident cardiovascular disease and coronary artery calcium: the Framingham Heart Study. *Circ Cardiovasc Genet*. 2012; 5:113–21.
- 9 - Emanuela F, Grazia M, Marco DR, et al. Inflammation as a Link between Obesity and Metabolic Syndrome. *Journal of nutrition and metabolism*, 2012.
- 10 - Rey López JP, Marcos A, Moreno LA. Sleep time and cardiovascular risk factors in adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Sleep Medicine*, 2014, 15: 104–110.
- 11- Countryman AJ, Saab PG, Llabre MM, Penedo FJ, McCalla JR, Schneiderman N. Cardiometabolic Risk in Adolescents: Associations with Physical Activity, Fitness, and Sleep, *ann. behav. med.* 2013; 45:121-131.
- 12 - Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E, Agusti AGN. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. *Lancet*. 2005, 365:1046-53, 2005.
- 13 - Cugnetto ML, Saab PG, Llabre MM, Goldberg R, McCalla JR., Schneiderman N. Lifestyle Factors, Body Mass Index, and Lipid Profile in Adolescents *J. Pediatr. Psychol.* 2008; 33(7):761-771. doi: 10.1093/jpepsy/jsm108First.

- 14 - Narang IMB. Sleep disturbance and cardiovascular risk in adolescents. *CMAJ*, 2012, 184(17).
- 15- IglayReger HB, Peterson MD, Liu D, Parker CA, Woolford SJ, Gafka BJ, Hassan F, Gordon PM. Sleep Duration Predicts Cardiometabolic Risk in Obese Adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 2014; 164(5):1085-1090.e1
- 16 - Block RC, Dozier AM, Hazel-Fernandez L, Guido JJ, Pearson TA. An epidemiologic transition of cardiovascular disease risk in Carriacou and Petite Martinique, Grenada: the Grenada Heart Project, 2005-2007. *Prev Chronic Dis*, 2012; 9: 1101-1167.
- 17 - Van Cauter E, Knutson KL. Sleep and the epidemic of obesity in children and adolescents. *Eur J Endocrinol*. 2008; 159:159-166.
- 18 - Barakat H, Baraka TH, Baaj M. CVD and obesity in transitional Syria: a perspective from the Middle East. *Vasc Health Risk Manag*, 2012, 8:145-50.
- 19 - McMahan CA, et al. Pathobiological determinants of atherosclerosis in youth risk scores are associated with early and advanced atherosclerosis. *Pediatrics*. 2006, 118: 1447-1455.
- 20 - McGill Jr HC, McMahan CA, Herderick EE. Obesity accelerates the progression of coronary atherosclerosis in young men. *Circulation*. 2002, 105:2712–18.
- 21 - McMahan CA, Gidding SS, Fayad ZA. Risk scores predict atherosclerotic lesions in young people. *Archives International of Medicine*, 2005, 165:883-90.
- 22- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (Br). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009: despesas, rendimentos e condições de vida. Rio de Janeiro, 2010. Acesso em 30 de agosto de 2012. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf.
- 23 - Giuliano ICB, et al. I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. *ArqBrasCardiol*, 2005, 85(s6).
- 24 - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (Br). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. PeNSE 2012. Rio de Janeiro. Ministério da Saúde, 2013.
- 25 - World Health Organization – WHO. Physical Status: the study and interpretation of anthropometry. WHO, Technical Report Series n. 854. Geneva: WHO, 1995
- 26 - World Health Organization - WHO. Integrated management of cardiovascular risk. Geneva: World Health Organization, julho, 2002.
- 27- Conde WL, Monteiro CA. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. *J Pediatr (Rio J)*. 2006; 82(4): 266-72.

- 28 - Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1): 1-51
- 29 - Wells JC, Hallal PC, Reichert FF, Menezes AM, Araújo CL, Victora CG. Sleep patterns and television viewing in relation to obesity and blood pressure: evidence from an adolescent Brazilian birth cohort. Int J Obes (Lond), 2008, 32(7):1042-9.
- 30 - Buysse D, Reynolds C, Monk T, Berman S, Kupfer D. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1989; 28:193–213. [PubMed: 2748771]
- 31 - Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. Sleep, 1991; 14(6): 540-5.
- 32 - Pereira EF, et al. Sono, trabalho e estudo: duração do sono em estudantes trabalhadores e não trabalhadores. Cad. saúde pública, 2011, 27(5): 975-984.
- 33 - Ministério da Saúde (BR). Conselho Nacional de Saúde. Diretrizes e normas regulamentadoras sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Resolução 196. 1996. Brasília: CNS; 1996.
- 34- Gradisar M, Gardner G, Dohnt H. Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and metaanalysis of age, region, and sleep. Sleep Med 2011; 12:110-8.
- 35- Mesquita G, Reimão R. Quality of sleep among university students Effects of nighttime computer and television use. Arq Neuropsiquiatr 2010; 68(5).
- 36- Mesquita G, Reimão R. Stress and sleep quality in high school brazilian adolescents. An Acad Bras Cienc. 2010; 82(2):545-51.
- 37- Rocha CRS, Rossini S; Reimão R. Sleep disorders in high school and pre-university students Distúrbios do sono em estudantes do ensino médio e curso pré-vestibular. Arq. Neuro-Psiquiatr. 2010; 68(6).
- 38- Rafihi-Ferreira R, Pires MLN, Soares, MRZ. Sono, Qualidade de Vida e Depressão em Mulheres no Pós-tratamento de Câncer de Mama. 2012.
- 39 - Shi Z, Taylor AW, Gill TK, Tuckerman J, Adams R, Martin J. Short sleep duration and obesity among Australian children. BMC Public Health, 2010; 10:609.
- 40 - Pereira EF, Barbosa DG, Andrade RD, Claumann GS, Pelegrini A, Louzada FM. Sono e adolescência: quantas horas os adolescentes precisam dormir? J Bras Psiquiatr. 2015;64(1):40-4.
- 41 - Colrain IM, Baker FC. Changes in sleep as a function of adolescent development. Neuropsychology review, 2011. 21(1): 5-21.
- 42 - Souza JC, Souza N, Arashiro ESH, Schaedler R. Excessive daytime sleepiness in senior high school students. J Bras Psiquiatr. 2007; 56:184-7.

- 43 - Petry C, Pereira MU, Pitrez PM, Jones MH, Stein RT. The prevalence of symptoms of sleep disordered breathing in Brazilian schoolchildren. *J Pediatr (Rio J)*. 2008; 84:123-9. 10.
- 44 - Cappuccio FP, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep*, 2010; 33: 585–592.
- 45 - Center For Disease Control And Prevention (CDC). National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion – Nutrition and Physical Activity. Body mass index-for-age (children), 2002. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bmi-for-age.htm>.
- 46 - World Health Organization - WHO. Disponível em: <http://www.who.int/topics/obesity/en/>. Acesso em 15 de Fevereiro de 2012.
- 47 - Sant'anna, MSL, Priore, SE, Franceschini, SCC. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. *Rev. paul. pediatr.*, 2009; 27(3). Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-.
- 48 - Knutson KL, Spiegel K, Penev P, Van Cauter E. The metabolic consequences of sleep deprivation. *Sleep Med Rev*. 2007, 11(3):163-78.
- 49 - Vasques, C, Mota, MP, Lopes, VP. Efeitos de um programa de um programa de intervenção com exercício, na aptidão física e coordenação motora de crianças com sobrepeso e obesidade. In Carvalhal, MI et al. Estudos em desenvolvimento motor da criança VI e 8º Seminário em Desenvolvimento Motor da Criança. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. p. 85-90. ISBN 978-989-704-155-6
- 50 - Poirier P, Giles TD, Bray GA, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and update of the 1997 American Heart Association scientific statement on obesity and heart disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation* 2006;113:898-918.
- 51 - Measuring dietary intake in children and adolescents in the context of overweight and obesity. Collins CE, Watson J, Burrows T. *International Journal of Obesity* 2010; 34: 1103–1115; doi:10.1038/ijo.2009.241;
- 52- Azevedo MR, Araújo CLP, Pereira, FM. Atividades físicas e esportivas na adolescência: mudanças de preferências ao longo das últimas décadas. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 2006, 20(1): 51-8.
- 53 - Pieron, M. Estilo de vida, prática de atividades físicas e esportivas, qualidade de vida. *Fitness e Performance journal*, v.3,n.1,p.10-17, 2004.
- 54 - Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. *ArqBrasCardiol*. 2006;86(6):408-18. DOI:10.1590/S0066-782X2006000600002

- 55 - Santiago LCS, Lyra MJ, Cunha Filho M, Cruz PWS, Santos MAM, Falcão APST. Efeito de uma sessão de treinamento de força sobre a qualidade do sono de adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*, 2015; 21(2).
- 56 - Araújo TL, Lopes MVO, Cavalcante TF, Guedes NG, Moreira RP, Chaves ES, Silva VM. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Rev Esc Enferm USP* 2008; 42(1):120-6.
- 57 – Beck CC, Lopes AS, Giuliano ICB, Borgatto AF. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes de município do sul do Brasil: prevalência e associações com variáveis sociodemográficas, *Rev Bras Epidemiol* 2011; 14(1): 36-49
- 58- Bozza R, Campos W, Stabelini Neto A, et al. Associação do gasto energético diário com fatores de risco para doença cardiovascular aterosclerótica em adolescentes. *R. bras. Ci. e Mov* [Internet]. 2012 [Citado em 2013 Mar 25], 20(4): Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/3304/2288>.
- 59 - Cappuccio FP, Cooper D, D’Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *European Heart Journal*, 2011; 32: 1484–1492 doi:10.1093/eurheartj/ehr007
- 60 - Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 2004;141:846–850.
- 61 - Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med* 2004;1:e62.
- 62 - Gangwisch JE, Malaspina D, Babiss LA, Opler MG, Posner K, Shen S, Turner JB, Zammit GK, Ginsberg HN. Short sleep duration as a risk factor for hypercholesterolemia: analyses of the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *SLEEP* 2010; 33(7): 956-961.
- 63 - Kuciene R, Dulskiene V. Associations of short sleep duration with prehypertension and hypertension among Lithuanian children and adolescents: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2014, 14:255.
- 64 - Aldabal L, Bahammam AS. Metabolic, endocrine, and immune consequences of sleep deprivation. *Open Respir Med J*, 2011, 5:31-43. doi:10.2174/1874306401105010031.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo mostrou uma prevalência de curta duração do sono, sonolência diurna excessiva e risco cardiovascular elevados por se tratar de uma população jovem e saudável.

A característica de sono que apresentou associação importante com o *score PDAY* ou um dos seus componentes foi a curta duração do sono, que esteve associada ao risco cardiovascular.

A curta duração do sono, juntamente com o sedentarismo e atividade física, esteve associado a um maior escore PDAY, porém não se configurou como um fator independente para o risco cardiovascular.

É importante ressaltar também que a curta duração do sono esteve associada ao sedentarismo. Como ambos são fatores comportamentais modificáveis, mostram-se como alvo de intervenções através de atividades educativas para o combate ao sedentarismo e a realização de higiene do sono.

Esse estudo certamente serve como embasamento para diversas áreas de literatura que retratem sobre alterações no sono e sua relação com o risco cardiovascular e hábitos comportamentais, características pouco exploradas nas publicações atuais.

Destaca-se a representatividade da população estudada, uma vez que pode servir como subsídio para o planejamento de demais pesquisas semelhantes e abrangentes e enriquecer os demais trabalhos que poderão ser desenvolvidos posteriormente. Estudos com delineamento longitudinal são necessários para maior elucidação da contribuição da curta duração do sono, durante a adolescência, para a elevação do risco cardiovascular.

Entretanto, essa pesquisa apresenta algumas limitações importantes, como a utilização de um questionário com variável auto-referida para determinar a duração habitual do sono, pois se sabe-se que métodos mais completos, como a polissonografia e a actigrafia podem realizar essa e demais avaliações mais efetivas em relação aos ciclos de sono, porém, devido aos seus elevados custos financeiros, não são recomendadas para grandes estudos epidemiológicos.

De maneira geral, pela forma em que foi avaliada a relação entre o sono e o risco cardiovascular pelo *score PDAY*, esse estudo fornece informações relevantes e inéditas para essa população, e demonstra a importância do sono como variável predisponente importante na relação com fatores de risco cardiovasculares, especialmente por ser um fator modificável, que pode interferir em condições comportamentais como o sedentarismo, condição

comprovadamente associada à elevação do risco cardiovascular, quando avaliadas por esse *score*.

Entretanto, o sono é multidimensional e deve ser avaliado a fim de esclarecer de maneira mais específica as relações existentes entre suas alterações e os desfechos que podem ser desencadeados na saúde dos adolescentes e a associação com os marcadores de risco cardiovascular.

6 REFERÊNCIAS

- 1 - Turco GF, Reimão R, Rossini S, Antônio MA, Barros Filho AA. Distúrbios do Sono e Qualidade de Vida em Crianças e Adolescentes Obesos – Revisão, 2011.
- 2 - Nércio TR. Qualidade do sono e hábitos de estudo em jovens institucionalizados. *Uni Does healthcare save lives? Avoidable mortality revisited*. Nuffield Trust, Londres, 2004. Universidade Fernando Pessoa. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais. Porto, 2010.
- 3 - Vigeza SM, Hachul H, Tufic S, de oliveira EM. Sleep in postmenopausal women. *Qual Health Res* 2012; 22(4): 466-75.
- 4 - Cardoso HC, et. al. Avaliação da qualidade do sono em estudantes de Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*. Goiânia, Goiás, 2009;
- 5 - Araújo DF, Almondes KM. Qualidade de Sono e sua Relação com o Rendimento Acadêmico em Estudantes Universitários de Turnos Distintos. *Psico*. 2012. 43(3), p. 350-359.
- 6 - Boukhris CMB. Sobre a relação entre Privação de Sono e Obesidade em crianças e adolescentes: revisão crítica da evidência clínica [Dissertação]. Covilhã, maio de 2012;
- 7 - Bozza R, Campos W, Stabelini Neto A, et al. Associação do gasto energético diário com fatores de risco para doença cardiovascular aterosclerótica em adolescentes. *R. bras. Ci. e Mov* [Internet]. 2012 [Citado em 2013 Mar 25], 20(4): Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/3304/2288>.
- 8 - Carskadon MA, Acebo C, Jenni OC. Regulation of adolescent sleep: implications for behavior. *Ann N Y Acad Sci*; 1021:276-91, 2004.
- 9 - Gaiana A, et. al. Daytime sleepiness and associated factors in Japanese school children. *J Pediatr*; 151:518-22. Toyama, 2007.
- 10 - Teixeira L, Lowden A, Moreno CR, Turte S, Nagai R, Latorre MR, et al. Work and excessive sleepiness among Brazilian evening high school students: effects on days off. *Int J Occup Environ Health*. 16:172-177. Brasil, 2010;
- 11 - Knutson KL, Spiegel K, Penev P, Van Cauter E. The metabolic consequences of sleep deprivation. *Sleep Med Rev*. 2007, 11(3):163-78.
- 12 - Barakat H, Baraka TH, Baaj M. CVD and obesity in transitional Syria: a perspective from the Middle East. *Vasc Health Risk Manag*, 2012, 8:145-50.
- 13 - McGill HC, McMahan CA, Gidding SS. Preventing heart disease in the 21st century: implications of the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) study. *Circulation*, 2008. 117(9):1216-27.
- 14 - Coelho AM. Estratificação do risco cardiovascular em doentes hipertensos de uma lista de utentes. *Rev Port Clin Geral*, 2006, 22:41-8.

- 15 - Silva KS, Lopes AS. Excesso de peso, pressão arterial e atividade física no deslocamento à escola. *Arq Bras Cardiol*, 2008, 91(2):93-101.
- 16 – Portugal. Risco Cardiovascular Global. Ministério da Saúde: Direção Geral da Saúde, 2007.
- 17 - McGill Jr HC, McMahan CA, Herderick EE. Obesity accelerates the progression of coronary atherosclerosis in young men. *Circulation*. 2002, 105:2712–18.
- 18 - McMahan CA, Gidding SS, Fayad ZA. Risk scores predict atherosclerotic lesions in young people. *Archives International of Medicine*, 2005, 165:883-90.
- 19 - Who, World Health Organization. Young People's Health - a Challenge for Society. Report of a WHO Study Group on Young People and Health for All. [Technical Report Series 731]. Geneva: WHO, 1986.
- 20 - Ministério da Saúde (Br). Saúde de adolescentes e jovens. Caderneta. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/saude>. 2007a.
- 21 – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (Br). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores sociais. Crianças e adolescentes. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. 2007b.
- 22 – Senado Federal (Br). Lei nº. 8069, de 13 de julho de 1990. Retirado em 20/03/2007, de Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8069.htm> 2007c.
- 23 - Ferreira T H S, Farias MA, Silvares EFM. Adolescência através dos séculos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 2010, 26(2):227-34.
- 24 - CAMPOS, H. M. O sujeito adolescente e o cuidado de si: cenários, significados e sentidos da iniciação sexual e do cuidado com a saúde sexual e reprodutiva [Dissertação]. Belo Horizonte: Fundação Oswaldo Cruz, 2011.
- 25 - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (Br). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. PeNSE 2012. Rio de Janeiro. Ministério da Saúde, 2013.
- 26 - Cintra FD, et. al. Alterações Cardiovasculares na Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2006, 86(6): 399-407.
- 27 - Hamze FL. Influência das intervenções assistenciais sobre a continuidade do sono de pacientes em centro de terapia intensiva Belo Horizonte [Dissertação]. Belo Horizonte: UFMG, 2012.
- 28 - Banks S, Dinges DF. Behavioral and Physiological Consequences of Sleep Restriction. *J ClinSleep Med*. 2007. 3:519-28.
- 29- Aldabal L, Bahammam AS. Metabolic, endocrine, and immune consequences of sleep deprivation. *Open Respir Med J*, 2011, 5:31-43. doi:10.2174/1874306401105010031.

- 30 - Potter PA, Perry AG. Fundamentos de enfermagem: conceitos, processo e prática. v. 2. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- 31 - CIRELLI C, Tononi G. O sono é essencial? PloS Biol. 2008. 6.
- 32 - Bernardo MPSL Pereira EF, Louzada FM, D'Almeida V. Duração do sono em adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos. J Bras Psiquiatr 2009; 58:231-7.
- 33 – Fernandes RMF. Distúrbios do sono. 2015. [Texto escrito para a Disciplina sistema nervoso – RCG 511 - 4º ano de medicina da FMRP-USP] Disponível em: <http://rnp.fmrp.usp.br/aulas/18-Disturbios-do-Sono.pdf>.
- 34 - Ciampo L. O sono na adolescência. Rev. Adolesc. Saúde, 2012. 9:60-66.
- 35 - Rechtschaffen A, Kales A. Um manual de técnicas padronizadas Terminologia e Sistema de Pontuação para Estágios do sono em seres humanos. Departamento de Saúde, Educação e Bem-Estar. Serviço de Saúde Pública, 1968.
- 36 - Broughton RJ. Chronobiological aspects, naps and sleepiness in medical sleep disorders. In: Dinges DF, Broughton RJ (Eds). Sleep and alertness: Chronobiological, behavioral and medical aspects of napping. New York: Raven Press, 1989. p. 267-98.
- 37 - Togeiro SMGP, Smith AK. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. Rev Bras Psiquiatr. 2005, 27(Supl I):8-15.
- 38 – Bertolazi AN, et. al. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. J Bras Pneumol. 2009. 35(9):877-88.
- 39 - Rodrigues MH, Ramalheira J, Lopes J, Mota M, Silva AM. Polissonografia: aspectos técnicos e clínicos. Revista Brasileira de Neurologia. 2012. 48(1-2).
- 40 - Buysse D, Reynolds C, Monk T, Berman S, Kupfer D. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1989; 28:193–213. [PubMed: 2748771]
- 41 - Javaheri S, et al. Sleep quality and elevated blood pressure in adolescents. Circulation, 2008, 118(10): 1034-1040.
- 42 - Rotenberg L, Marques N, Menna-Barreto L. História e perspectivas da cronobiologia. In: Marques N, Menna-Barreto, L. (Orgs.). Cronobiologia:
- 43 - Colrain IM, Baker FC. Changes in sleep as a function of adolescent development. Neuropsychology review, 2011. 21(1): 5-21.
- 44 - Moore M, Meltzer LJ. The sleepy adolescent: causes and consequences of sleepiness
- 45 - Washington, DC. The National Sleep Foundation (NSF), along with a multi-disciplinary expert panel, issued its new recommendations for appropriate sleep durations. 2015.

Disponível em: <http://sleepfoundation.org/media-center/press-release/national-sleep-foundation-recommends-new-sleep-times>

46 - Foti KE, et al. Sufficient sleep, physical activity, and sedentary behaviors. *American journal of preventive medicine*, 2011, 41(6): 596-602.

47 - Mcknight-Eily LR. et al. Relationships between hours of sleep and health-risk behaviors in US adolescent students. *Preventive medicine*, 2011. 53(4): 271-273.

48- Pereira EF, et al. Sono, trabalho e estudo: duração do sono em estudantes trabalhadores e não trabalhadores. *Cad. saúde pública*, 2011, 27(5): 975-984.

49 – Pereira EF, Barbosa DG, Andrade RD, Claumann GS, Pelegrini A, Louzada FM. Sono e adolescência: quantas horas os adolescentes precisam dormir? *J Bras Psiquiatr.* 2015;64(1):40-4.

50 - Pinto TR. O sono em adolescentes portugueses – Estudo exploratório no âmbito da Educação para a Saúde [Dissertação]. Lisboa: ISPA-IU, 2010;

51 – Pinto TR, et al. Hábitos de sono e ansiedade, depressão e stresse: Que relação? Lisboa: ISPA - Instituto Universitário, 2012.

52 - Riemann D, Spiegelhalter K, Bernd F, Voderholzer U, Berger M, Perlis M, Nissen, C. The hyperarousal model of insomnia: a review of the concept and its evidence. *Sleep medicine reviews*, 2010. 14(1): 19-31.

53 - Bahammam A, Bin Saeed A, Al-Faris E, Shaikh S. Sleep duration and its correlates in a sample of Saudi elementary school children. *Singapore Med J*, 2006, 47(10):875-881.

54- Rossi MB. Avaliação do sono e do sobrepeso em adolescentes após mudança do turno escolar [Dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2010.

55 - Narang IMB. Sleep disturbance and cardiovascular risk in adolescents. *CMAJ*, 2012, 184(17).

56 - Hoefelmann LP et al. Fatores associados à qualidade e duração do sono em escolares do ensino médio do estado de Santa Catarina [Dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2013

57 - Campbell IG, Higgins LM, Trinidad JM, Richardson P, Feinberg I. The increase in longitudinally measured sleepiness across adolescence is related to the maturational decline in low-frequency EEG power. *Sleep*, 2007, 30(12):1677-87.

58 - Pereira EF. Sono e sonolência diurna em adolescentes do ensino médio [Tese]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2011.

59 - Ortega FB, Chillón P, Ruiz JR, et al. Sleep patterns in Spanish adolescents: associations with TV watching and leisure-time physical activity. *Eur J Appl Physiol*, 2010. 110: 563-73, 2010.

- 60 - Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999, 354:1435–1439.
- 61 - Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med* 2004;1:e62.
- 62 - Zimberg IZ, Damaso A, Del REM, Carneiro AM, Souza HS, Lira FS et al. Short sleep duration and obesity: mechanisms and future perspectives. *Cell Biochem Funct.*, 2012. 30:524-529.
- 63 - Taheri S. The link between short sleep duration and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity. *Arch Dis Child.*, 2006. 9:81-4, 2006.
- 64 - Gangwisch JE et al. Short Sleep Duration as a Risk Factor for Hypercholesterolemia: Analyses of the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Sleep*, 2010. 33(7).
- 65 - O'Connor GT, Caffo B, Newman AB et al. Prospective study of sleep-disordered breathing and hypertension. *Am J Respir Crit Care Med*, 2009, 179: 1159-64.
- 66 - Tsaoussoglou M, Bixler EO, Calhoun S, Chrousos GP, Sauder K, Vgontzas AN. Sleep-Disordered Breathing in Obese Children Is Associated with Prevalent Excessive Daytime Sleepiness, Inflammation, and Metabolic Abnormalities. *J Clin Endocrinol Metab.*, 2010. 95(1):143-150.
- 67 - Xu Z, Jiaqing U, Yuchuan L, Shen K. A Case-Control Study of Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome in Obese and Nonobese Chinese Children. *Chest*. 2008; 133:684-689.
- 68 – LIRA AR, et al. Hepatic steatosis in a school population of overweight and obese adolescents. *J Pediatr* .2010, 86:45-52.
- 69 - Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E, Agusti AGN. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. *Lancet*. 2005, 365:1046-53, 2005.
- 70 - Hoevenaer-Blom MP, Spijkerman AM, Kromhout D, Van Den Berg JF, Verschuren WM. Sleep duration and sleep quality in relation to 12-year cardiovascular disease incidence: the MORGEN study. *Sleep*. 2011, 34(11): 1487-92.
- 71 - Emanuela F, Grazia M, Marco DR, et al. Inflammation as a Link between Obesity and Metabolic Syndrome. *Journal of nutrition and metabolism*, 2012.
- 72 - McMahan CA, Gidding SS, Fayad ZA. Risk scores predict atherosclerotic lesions in young people. *Archives International Medicine*. 2005, 165:883–890.
- 73 - McMahan CA, et al. Pathobiological determinants of atherosclerosis in youth risk scores are associated with early and advanced atherosclerosis. *Pediatrics*. 2006, 118: 1447-1455.
- 74 - Hong YM. Atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Korean circulation journal*, 2010, 40(1): 1-9.

- 75 - Shah AS, Dolan LM, Gao Z, Kimball TR, Urbina EM. Clustering of risk factors: a simple method of detecting cardiovascular disease in youth. *Pediatrics* 2011;127(2):e312–8.
- 76 - Romanzini M, Reichert FF, Lopes AS, Petroski EL, Farias Júnior JC. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes. *Cad Saude Publica*. 2008, 24:2573-2581.
- 77 - Farias Júnior JCI, Mendes JKF, Barbosa DBM, Lopes ASL. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes: prevalência e associação com fatores sociodemográficos. *Rev. Bras. Epidemiolog.* 2011, 14(1): 50-62.
- 78 - Panichi V, Scatena A, Migliori M, Marchetti V, Paoletti S, Beati S. Biomarkers of chronic inflammatory state in uremia and cardiovascular disease. *Int. J. Inflam* 2012; 2012: 1-6.
- 79 - Wierzbicki AS. New directions in cardiovascular risk assessment: the role of secondary risk stratification markers. *Int J Clin Pract*, 2012, 66(7):622–630.
- 80 - Engelhorn CA, Morais Filho D, Barros FS, Coelho NA. Guia prático de ultrassonografia vascular. Dilivros. 2010;
- 81 - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (Br). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009: despesas, rendimentos e condições de vida. Rio de Janeiro, 2010. Acesso em 30 de agosto de 2012. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf.
- 82 - Ministério da Saúde (Br). Vigitel Brasil 2009: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
- 83 - Wells JC, Hallal PC, Reichert FF, Menezes AM, Araújo CL, Victora CG. Sleep patterns and television viewing in relation to obesity and blood pressure: evidence from an adolescent Brazilian birth cohort. *Int J Obes (Lond)*, 2008, 32(7):1042-9.
- 84- Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 1991, 14(6):540–5.
- 85 - Giuliano ICB, et al. I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. *ArqBrasCardiol*, 2005, 85(s6).
- 86 - Organização Mundial da Saúde (OMS). Obesity: preventing and managing the global epidemic. 2011. [Acessado em 25 de junho de 2012]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
- 87 - Conde [WL](#), Monteiro [CA](#). Padrão de referência, estado nutricional, crianças, adolescentes, IMC. *J Pediatr (Rio J)*. 2006; 82(4): 266-72.
- 88 - Cowie CC, Rust KF, Byrd-Holt DD, et al. Prevalence of diabetes and high risk for diabetes using A1C criteria in the U.S. population in 1988-2006. *Diabetes Care*, 2010, 33:562-568.

89 - Sposito AV, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC, Afiune NA, Souza AD et al.. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2007; 88(1): 1-19.

90 - World Health Organization – WHO. Physical Status: the study and interpretation of anthropometry. WHO, Technical Report Series n. 854. Geneva: WHO, 1995

91 - Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1): 1-51

92 - Ballard, MB, Alessi, HD. The Impact of Childhood Obesity upon Academic, Personal/Social, and Career Development: Implications for Professional School Counselors. Journal of School Counseling, 2006, 4(4).

93 - Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1): 1-51

94 - Ministério da Saúde (BR). Conselho Nacional de Saúde. Diretrizes e normas regulamentadoras sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Resolução 196. 1996. Brasília: CNS; 1996.

APÊNDICES

APÊNDICE A

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore
Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth, Proteína C Reativa ultrasensível e
Função Pulmonar

OBSERVAÇÃO: Todos os espaços pintados de cinza devem ser codificados após a realização
da entrevista.

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

ESCOLA	<input type="text"/>				
TURMA	<input type="text"/>	TURNO	<input type="text"/>	Nº QUEST	<input type="text"/>
DENTREV	<input type="text"/>	ENTREVISTADOR	<input type="text"/>		

1. DADOS PESSOAIS DO ADOLESCENTE

1.1 Nome (NOME):		
1.2 Data de Nascimento (DN):	1.3 Idade (IDCRI):	1.4 Sexo (SEXO): (1) () M (2) () F
Rua:		Nº:
Bairro:	CEP:	
Cidade / UF:		
Telefone residencial:	Celular:	

1.5 Cor da pele (CORCRI): 1. () Branca 2. () Preta 3. () Amarela 4. () Parda 5. () Indígena 9. () NS/NR

Nome do pai (**PAI**):

Nome da mãe (**MAE**):

OBS.: Caso o adolescente NÃO TENHA MÃE, esta pergunta irá se aplicar ao responsável pelo mesmo. Identifique nos quadrinhos ao lado a quem pertence esta informação. Se “responsável”, identificar o grau de parentesco.

1.6 Escolaridade da mãe (**ESCMAER**): Qual foi o último ano que sua mãe/responsável cursou na escola, com aprovação? _____

1. MÃE

2. RESPONSÁVEL

Se responsável, quem? (**QRESPONS**)

2. CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL – ABEP

POSSE DE ITENS

	Quantidade de Itens (CIRCULE a opção)				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores (TV)	0	1	2	3	4
Rádio (RADIO)	0	1	2	3	4
Banheiro (BANHO)	0	4	5	6	7
Automóvel (CARRO)	0	4	7	9	9
Empregada Mensalista (EMPREGA)	0	3	4	4	4
Máquina de Lavar (MAQLAVAR)	0	2	2	2	2
Vídeo Cassete e/ou DVD (VCDVD)	0	2	2	2	2
Geladeira (GELAD)	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex) (FREEZER)	0	2	2	2	2

GRAU DE INSTRUÇÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA

Nomenclatura Antiga	Nomenclatura Atual	Pts.
Analfabeto/Primário incompleto	Analfabeto/ Até 3ª serie fundamental/ Até 3ª	0

	serie 1º grau		
Primário completo/ Ginásial incompleto	Até 4ª serie fundamental/ Até 4ª serie 1º grau	1	
Ginásial completo/ Colegial incompleto	Fundamental completo/ 1º grau completo	2	
Colegial completo/ Superior incompleto	Médio completo/ 2º grau completo	4	
Superior completo	Superior completo	8	
CODIFICAÇÃO (Não preencher na hora da entrevista)			
Total de Pontos: _____ (PTOSCHEFE) 2. Classe: _____ (CLASCHEF)			
Classe	Total de pontos	Classe	Total de pontos
(7) A1	42-46	(3) C1	18-22
(6) A2	35-41	(2) C2	14-17
(5) B1	29-34	(1) D	08-13
(4) B2	23-28	(0) E	00-07

3. PESO AO NASCIMENTO

3.1 Peso ao nascimento (referido): _____ Kg	(Não preencher na hora da entrevista) 3.2 (PNASC) 0.() Baixo peso 1. () Adequado 2. () Macrossômico
---	---

4. HÁBITOS

4.1 Tabagismo Pintei de amarelo uma dúvida: e quem fuma 1 ou mais? O sinal não tá trocado?

Quantidade ao dia (em média, nos últimos 6 meses)? _____ cigarros/dia
(CIGARROS)

0. () fumante: > 1 cigarro/dia nos últimos 6 meses 1. () não-fumante 9. () NS/NR
(TABAGIS)

4.2 Duração do sono

Durante o último mês:

- A que horas você foi deitar, na maioria das vezes? _____: _____
(HRDEITAR)

- Quanto tempo (minutos) você demorou para pegar no sono, na maioria das vezes? _____
(PEGARSONO)

- A que horas você acordou de manhã, na maioria das vezes? _____: _____
(HRACORDAR)

CODIFICAÇÃO (Não preencher na hora da entrevista)																	
Total de Horas (HRSONO): _____						4.2 Classificação: _____											
0. () Curta: <9 horas		1. () Média: 9-10 horas				2. () Longa: ≥10 horas											
(CLASSONO)																	
4.3 Hábitos alimentares																	
Consumo nos últimos 7 dias																	
4.3.1 Alimentação Não Saudável								Frequência de dias									
4.3.1.1 Frequência de consumo de refrigerante (REFRI)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
4.3.1.2 Frequência de consumo de biscoitos ou bolachas doces (BISCDOCE)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
4.3.1.3 Frequência de consumo de biscoitos ou bolachas salgados (BISCSAL)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
4.3.1.4 Frequência de consumo de guloseimas (doce, bala, chiclete, chocolate, bombons ou pirulitos) (GULOSEI)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
4.3.1.5 Frequência de consumo de salgados fritos (coxinha, pastel, quibe, acarajé) (SALGFRITO)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
4.3.1.6 Frequência de consumo de hambúrguer, salsicha, mortadela, salame, presunto, <i>nuggets</i> ou linguiça (CONSERVA)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
4.3.2 Alimentação Saudável								Frequência de dias									
4.3.2.1 Frequência de consumo de pelo menos um tipo de legume ou verdura, excluindo batata e macaxeira (couve, jerimum, espinafre, chuchu, brócolis...) (LEGVERD)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
4.3.2.2 Frequência de consumo de salada crua (alface, tomate, cebola, cenoura) (SACRUA)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
4.3.2.3 Frequência de consumo de legumes ou verduras cozidos na comida ou na sopa, excluindo macaxeira e batata (couve, jerimum, espinafre, chuchu, brócolis...) (LEGCOZID)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
4.3.2.4 Frequência de consumo de frutas frescas ou saladas de frutas (FRUTAS)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
4.3.2.5 Frequência de consumo de leite, excluindo o leite de soja (LEITE)								0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5

4.3.2.6 Frequência de consumo do feijão (FEIJAO)	0	1	2	3	4	5	6	7	(0) ≥ 5	(1) < 5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------	---------

5. ESTILO DE VIDA / SEDENTARISMO

5.1 ATIVIDADE FÍSICA

AÇÕES	Dias e Tempo (CIRCULE a opção)							
Nos últimos 7 dias, em quantos dias você FOI a pé ou de bicicleta para escola? (IRPEBIC)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tempo gasto no percurso (em minutos) (TPOIRESC):	_____ minutos							
Nos últimos 7 dias, em quantos dias você VOLTOU a pé ou de bicicleta para escola? (VOLTAPEBIC)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tempo gasto no percurso (em minutos) (TPOVOLTA):	_____ minutos							
Nos últimos 7 dias, quantas vezes você teve aulas de educação física na escola? (EFESCOLA)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tempo médio em minutos de cada aula (TPOAULA):	_____ minutos							
Nos últimos 7 dias, sem contar as aulas de Educação Física da escola, quantos dias você praticou alguma atividade física, como esportes, danças, ginástica, musculação, lutas ou outra atividade, com orientação de professor ou instrutor? (AFEXTRAC)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tempo médio em minutos de cada prática (TPOAFCOM):	_____ minutos							
Nos últimos 7 dias, no seu tempo livre, em quantos dias você praticou atividade física ou esporte sem professor ou instrutor? (AFEXTRAS)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tempo médio em minutos de cada prática (TPOAFSEM):	_____ minutos							

CODIFICAÇÃO (Não preencher na hora da entrevista)

Total em minutos: _____ (TOTAFIS) 5.1 Classificação: _____ (CLSAFIS)

0. () Inativo 0 minutos	1. () Insuficientemente ativo I 1 a 149 minutos	2. () Insuficientemente ativo II 150 a 299 minutos	3. () Ativo 300 minutos ou mais
-----------------------------	---	--	-------------------------------------

5.2 SEDENTARISMO

Em um dia de semana comum, quantas horas por dia você assiste a TV? (HRTV)	0. () Não assisto 3 ou mais horas	1. () 1 hora	2. () 2 horas	3. () 3 ou mais horas	9. () NS/NR
---	---------------------------------------	---------------	----------------	------------------------	--------------

Em um dia de semana comum, quantos horas	0. () Não assisto	1. () 1 hora	2. () 2 horas	3. () 3 ou mais horas
--	--------------------	---------------	----------------	------------------------

por dia você joga videogame? (HRGAMES)	3 ou mais horas 9. () NS/NR
Em um dia de semana comum, quantos horas por dia você fica no computador? (HRPC)	0. () Não assisto 1. () 1 hora 2. () 2 horas 3. () 3 ou mais horas 9. () NS/NR
CODIFICAÇÃO (Não preencher na hora da entrevista)	
Total em horas: _____ (HRSEDENT) 5.2 Classificação: _____ (CLASEDENT)	
0. () Sedentário <i>3 horas ou mais</i> 1. () Não sedentário <i>< 3 horas</i>	

6. ANTECEDENTES FAMILIARES

6.1 Obesidade (AFOBESID)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a
6.2 Diabetes (AFDM)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a
Caso sim, qual a idade do diagnóstico? (IDAFDM)		_____ anos
6.3 IAM (AFIAM)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a 4. () Avós
Qual a idade? (IDAFIAM)		_____ anos
6.4 Morte súbita (AFMSUB)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a 4. () Avós
Qual a idade? (IDAFMSUB)		_____ anos
6.5 AVC (AFAVC)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a 4. () Avós
Qual a idade? (IDAFAVC)		_____ anos
6.6 HAS (AFHAS)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a (QMAFHAS)
6.7 Hipercolesterolemia (AFCOL)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a (QMAFCOL)
6.8 Hipertrigliceridemia (AFTG)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a (QMAFTG)

7. ANTROPOMETRIA

Peso 1 (PESO1): _____ Kg	Peso 2 (PESO2): _____ Kg:	7.1 Média Peso (MEDPESO):	7.2 Percentil Peso (PERPESO):
Estatura 1 (ALT1):	Estatura 2 (ALT2):	7.3 Média Estatura (MEDALT):	7.4 Percentil Estatura (PERALT):

7.5 IMC (IMC):			
C. Abdominal 1: (CA1) _____ cm	C. Abdominal 2: (CA2) _____ cm	7.6 Média da C. Abdominal: (MEDCA):	
C. Pescoço 1: (CPESC1) _____ cm	C. Pescoço 2: (CPESC2) _____ cm	7.7 Média da C. Pescoço: (MEDPESC)	7.8 Relação ab/estatura: (ABESTAT)
(PAS1):	(PAD1):	(PAS2):	(PAD2):
(PAS3):	(PAD3):		
7.9 Média PAS: (MEDPAS)	7.10 Média PAD: (MEDPAD)	FC 1:	FC 2:
7.11 Percentil PAS: (PERCPAS)	7.12 Percentil PAD: (PERPAD)	FC 3:	7.13 Média FC (MEDFC)

8. EXAMES LABORATORIAIS

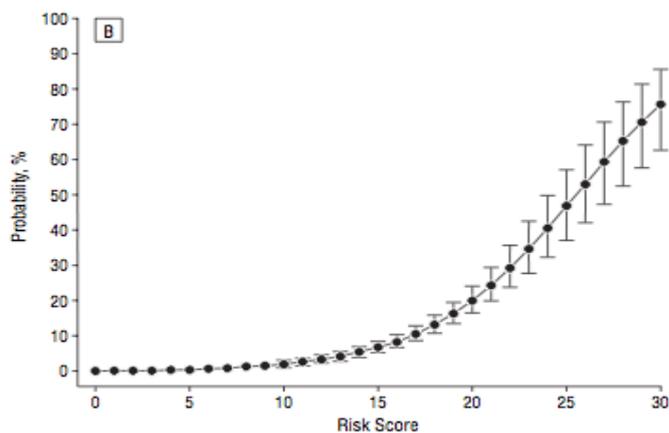
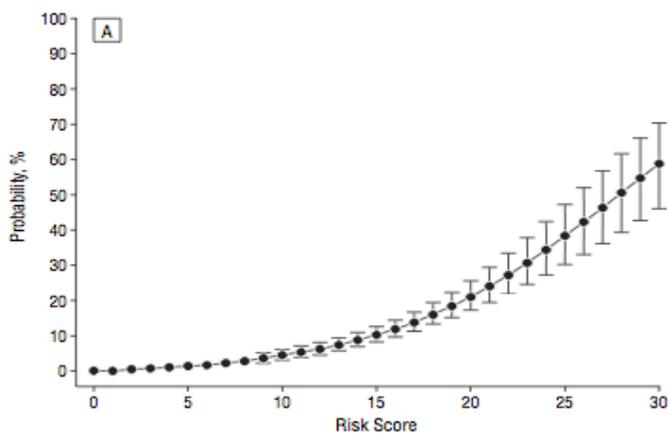
DATA: ___/___/___ (DATAEXAME)

EXAMES	VALORES	EXAMES	VALORES
8.1 Glicemia de jejum (GLICEMIA)		8.5 Colesterol LDL (CLDL)	
8.2 Hemoglobina glicada (HGLIC)		8.6 Colesterol não-HDL (CNHDL)	
8.3 Colesterol total (CTOTAL)		8.7 Triglicérides (TG)	
8.4 Colesterol HDL (CHDL)		8.8 PCR ultrasensível (PCR)	

9. ESCORE PDAY

Idade (anos)	Pts.	Tabagismo	Pts.
15 – 19	0	Sem tabagismo	0
20 – 24	5	Tabagista	1
25 – 29	10	Pressão arterial	
30 – 34	15	Normotenso	0
		PA elevada	4
Sexo		Obesidade (IMC)	
Masculino	0	Homens	
Feminino	-1	IMC ≤ 30 kg/m ²	0
Não – HDL (CT)		IMC > 30kg/m ²	6
< 130	0	Mulheres	

130 – 159	2	IMC \leq 30 kg/m ²	0
160 – 189	4	IMC > 30kg/m ²	0
190 – 219	6	Hiperglicemia	
\geq 220	8	Glicemia de jejum < 126 mg/dL e Glicohemoglobina <8%	0
HDL (mg/dL)		Glicemia de jejum \geq 126mg/dL ou Glicohemoglobina \geq 8%	5
< 40	1		
40 – 59	0	9. TOTAL DE PONTOS (PTOPDAY)	
\geq 60	- 1	9.1 PROBABILIDADE A (%) (PDAYA)	
		9.2 PROBABILIDADE B (%) (PDAYB)	



Observações _____

Crítica e codificação - Nome: _____ Data: ___/___/___

Digitação 1 - Nome: _____ Data: ___/___/___

Digitação 2 - Nome: _____ Data: ___/___/___

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa **“Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar”**.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

O trabalho “Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar” terá como objetivo geral verificar a prevalência de doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares e a sua relação com o escore PDAY, PCR ultra-sensível e função pulmonar.

Ao voluntário só caberá a autorização para realizar medidas antropométricas, coleta sanguínea para exames laboratoriais (bioquímicos), realização de exame ultrassonográfico, manuvacuometria e espirometria pulmonar, e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.

Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número **(83) 3315-3415** ou **(83) 3315-3312** com **Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Dra. Danielle Franklin de Carvalho**.

Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.



Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros



Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho

Assinatura do participante

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE



(OBS: menor de 18 anos ou mesmo outra categoria inclusa no grupo de vulneráveis)

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos autorizo a participação do _____ de ____ anos na Pesquisa **“Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar”**.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

O trabalho “Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar” terá como objetivo geral verificar a prevalência de doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares e a sua relação com o escore PDAY, PCR ultra-sensível e função pulmonar.

Ao responsável legal pelo (a) menor de idade só caberá a autorização para que realize medidas antropométricas e a coleta sanguínea para exames laboratoriais (bioquímicos), realização de exame ultrassonográfico, manuvacuometria e espirometria pulmonar, e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O Responsável legal do menor participante da pesquisa poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.

Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número **(83) 3315-3415** ou **(83) 3315-3312** com **Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Dra. Danielle Franklin de Carvalho**.

Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

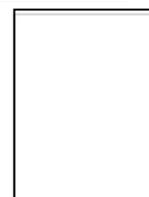


Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros



Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho

Assinatura do participante do responsável /Assinatura datiloscópica



ANEXOS

ANEXO A



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore
Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth, Proteína C Reativa ultrasensível e
Função Pulmonar

QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DO SONO

ESCOLA	<input type="text"/>				
TURMA	<input type="text"/>	TURNO	<input type="text"/>	Nº QUEST	<input type="text"/>
		DENTREV	<input type="text"/>		

Parte I - ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH MODIFICADA

Instruções: Qual a probabilidade de você cochilar ou adormecer nas seguintes situações. Isso se refere ao seu modo habitual de vida nos últimos tempos. Mesmo se você não tenha feito algumas destas coisas recentemente, tente lembrar como estes teriam afetado você.

Use a escala seguinte para escolher a mais número apropriado para cada situação e marque um x .

- 0 Nenhuma chance de cochilar
- 1 Uma pequena chance de cochilar
- 2 Chance moderada de adormecer
- 3 Alta chance de cochilar

SITUAÇÃO/POSSIBILIDADE DE COCHILAR	0	1	2	3
Sentado e lendo				
Assistir à TV				
Sentado em um lugar público (por exemplo, cinema ou uma reunião)				
Como passageiro em um carro por uma hora sem parar				
Deitado para descansar à tarde, quando as circunstâncias o permitirem				
Sentado e conversando com alguém				
Sentado calmamente após o almoço				
Em um carro, enquanto parado por alguns minutos no trânsito				

ANEXO B

PARTE II - ÍNDICE DE QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURGH

Instruções: As questões a seguir são referentes aos hábitos de sono apenas durante o mês passado. Para cada uma das questões seguinte escolha uma única resposta.

1) Durante o mês passado, à que horas você foi deitar à noite na maioria das vezes?

HORÁRIO DE DEITAR: ____:_____

2) Durante o mês passado, quanto tempo (minutos) você demorou para pegar no sono, na maioria das vezes? QUANTOS MINUTOS: _____

3) Durante o mês passado, a que horas você acordou de manhã, na maioria das vezes?

HORÁRIO DE ACORDAR: ____:_____

4) Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite você dormiu? (pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama) HORAS DE SONO: _____

5) Durante o mês passado, quantas vezes você teve problemas para dormir por causa de:

a) Demorar mais de 30 minutos para pegar no sono

()nenhuma vez ()menos de uma vez por semana

()uma ou duas vezes por semana ()três vezes por semana ou mais

b) Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo

()nenhuma vez ()menos de uma vez por semana

()uma ou duas vezes por semana ()três vezes por semana ou mais

c) Levantar-se para ir ao banheiro

()nenhuma vez ()menos de uma vez por semana

()uma ou duas vezes por semana ()três vezes por semana ou mais

d) Ter dificuldade para respirar

()nenhuma vez ()menos de uma vez por semana

()uma ou duas vezes por semana ()três vezes por semana ou mais

e) Tossir ou roncar muito alto

()nenhuma vez ()menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana três vezes por semana ou mais

f) Sentir muito frio

nenhuma vez menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana três vezes por semana ou mais

g) Sentir muito calor

nenhuma vez menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana três vezes por semana ou mais

h) Ter sonhos ruins ou pesadelos

nenhuma vez menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana três vezes por semana ou mais

i) Sentir dores

nenhuma vez menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana três vezes por semana ou mais

j) Outra _____ razão, _____ por _____ favor,
escreva: _____ Quantas

vezes você teve problemas para dormir por esta razão durante o mês passado?

nenhuma vez menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana três vezes por semana ou mais

6) Durante o mês passado, como você classificaria a qualidade do seu sono?

Muito boa ruim

Boa muito ruim

7) Durante o mês passado, você tomou algum remédio para dormir, receitado pelo médico, ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar) ou mesmo por sua conta?

nenhuma vez menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana três vezes por semana ou mais

Qual(is)? _____

8) Durante o mês passado, se você teve problemas para ficar acordado enquanto estava fazendo suas refeições ou participando de qualquer outra atividade social, quantas vezes isso aconteceu?

nenhuma vez menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana três vezes por semana ou mais

9) Durante o mês passado, você sentiu indisposição ou falta de entusiasmo para realizar suas atividades diárias?

Nenhuma indisposição nem falta de entusiasmo

indisposição e falta de entusiasmo pequenas

Indisposição e falta de entusiasmo moderadas

muita indisposição e falta de entusiasmo

10) Você cochila? Não Sim. Comentários do entrevistado (se houver): _____

Caso Sim –Você cochila intencionalmente, ou seja, pôr que quer? Não Sim.

Comentários do entrevistado (se

houver): _____

Para você, cochilar é: Um prazer Uma necessidade Outro – qual? Comentários do entrevistado (se houver): _____

ANEXO C



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS – CEP/UEPB



COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA.

PARECER DO RELATOR: (2)

Número do parecer: 0077.0.133.000-12

Título: Risco cardiovascular pelo Pathobiological determinants of Atherosclerosis in Youth em adolescentes da rede pública de ensino, Campina Grande.

Data da relatoria: 29.05.2012

Apresentação do Projeto:

O projeto cujo título é o "*Risco cardiovascular pelo Pathobiological determinants of Atherosclerosis in Youth em adolescentes da rede pública de ensino, Campina Grande*", é uma pesquisa com fins de dissertação do Programa de Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba. Será um estudo transversal, com abordagem quantitativa, a ser desenvolvida nas escolas públicas de ensino médio do município de Campina Grande

Objetivo da Pesquisa:

O atua pesquisa tem como objetivo avaliar o risco cardiovascular e fatores associados em adolescentes estudantes do ensino médio de escolas públicas de campina Grande- PB.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Considerando a justificativa, objetivos e metodologia e referencial teórico, apresentados, percebe-se que o mesmo não apresenta riscos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É importante considerar que a metodologia do estudo encontra-se claramente definida atendendo aos critérios exigidos pelo CEP mediante a Resolução 196/96 do CNS/MS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos que são necessários para o tipo de pesquisa encontram-se devidamente anexados.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Situação do parecer:

Aprovado (X)

Pendente ()

Retirado () – quando após um parecer de pendente decorre 60 dias e não houver procura por parte do pesquisador no CEP que o avaliou.

Não Aprovado ()

Cancelado () - Antes do recrutamento dos sujeitos de pesquisa.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA/
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA/
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Profª Dra. Doralúcia Pedrosa de Araújo
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa