



Universidade Federal do Maranhão
Pró Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto
Mestrado em Saúde do Adulto



**QUALIDADE DO SONO E ALTERAÇÕES METABÓLICAS
EM PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO**

Anne Caroline Silva e Silva

São Luís

2019

Anne Caroline Silva e Silva

**QUALIDADE DO SONO E ALTERAÇÕES METABÓLICAS EM
PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto da Universidade Federal do Maranhão, para Obtenção do título de Mestre em Saúde do Adulto.

Área de Concentração: Alterações endócrinas.

Orientador:

Prof.^a. Dr.^a Sally Cristina Moutinho Monteiro.

Coordenadora:

Prof.^a. Dra. Maria do Desterro Soares Brandão Nascimento.

São Luís

2019

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

SILVA E SILVA, ANNE CAROLINE.

QUALIDADE DO SONO E ALTERAÇÕES METABÓLICAS EM
PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO / ANNE CAROLINE SILVA E
SILVA. - 2019.

89 f.

Orientador(a): SALLY CRISTINA MOUTINHO MONTEIRO.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto/ccbs,
Universidade Federal do Maranhão, SÃO LUÍS, 2019.

1. PROFESSORES. 2. QUALIDADE DO SONO. 3. SONO. I.
MOUTINHO MONTEIRO, SALLY CRISTINA. II. Título.

Dedico especialmente à Deus pela fé renovada e proteção. À minha mãe, por todo amor, companheirismo e dedicação.

Ao meu esposo Rafael e meu filho Gabriel por dar-me força e muito amor durante essa fase.

Minha família e amigos que estiverem presentes em todos os momentos e me ajudaram nessa fase importante da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pela proteção, bênçãos e amor durante toda a minha vida.

Agradeço imensamente o amor incondicional da minha mãe, pela sua entrega e disponibilidade, ajudando-me a cuidar do meu filho Gabriel no momento que mais precisei. Obrigada mãe. Eu te amo.

Ao meu esposo Rafael e meu filho Gabriel por todos os sorrisos que me fizeram continuar nesse caminho, fizeram-me forte com todo o amor de vocês. Amo vocês.

À minha família em especial ao meu pai João, aos meus irmãos, sobrinhas(os), cunhados, tios (as), sogra e a minha avó Esmeralda. Obrigada pelo apoio e carinho.

Aos meus amigos pela motivação e amizade durante toda a trajetória.

Agradeço a CAPES, pela bolsa de estudos disponibilizada, ajudando-me a permanecer de forma integral e exclusiva na pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto, coordenadores, corpo docente, secretaria, auxiliares, pela atenção, carinho e disponibilidade de sempre.

À Nilviane Pires, meu agradecimento especial. Em momentos complicados, se fez presente em minha vida. Obrigada por ter acreditado em mim. Aos meus colegas do laboratório de Processamento da informação Biológica – PIB, pelo apoio, respeito e carinho de sempre.

Ao professor Dr. Allan Kardec Barros, que abriu as portas do Laboratório de Processamento da Informação Biológica – PIB, no ano de 2016, bem antes de ingressar no mestrado, com seus ensinamentos de vida e acadêmicos, fortalecendo-nos todos os dias para crescermos como pessoas e profissionais. Foi o START na vida de pesquisadora.

Aos meus colegas do laboratório de Bioquímica Clínica. Agradeço especialmente a dedicação e disponibilidade de Alice Ferreira de Sá.

Aos nossos colaboradores, escolas, professores, diretores, pela disponibilidade e por acreditar em nossa pesquisa.

Agradeço à minha orientadora Prof.^a Dr.^a Sally Cristina Monteiro Moutinho, que se dedicou em nos transmitir sempre o melhor, de conhecimento, experiência pessoal, profissional e acadêmica, mantendo-nos sempre fortes para seguir em frente, aconselhando e mostrando o melhor a caminho a seguir. Obrigada por todos os ensinamentos e pela confiança.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

“José de Alencar”

RESUMO

Introdução: A profissão docente é considerada pela Organização Internacional do Trabalho como uma das mais estressantes, devido suas atribuições que não se restringem à sala de aula. Os professores são profissionais de extrema importância para a sociedade e estão sujeitos a diversos fatores estressores em especial a privação do sono, esta que está associada a várias consequências adversas no metabolismo, culminando em fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Objetivo:** Verificar a qualidade do sono e possíveis alterações metabólicas em professores do ensino médio público durante um semestre letivo. **Métodos:** Estudo do tipo longitudinal com coleta realizada no início e final do semestre letivo (1ª e 2ª etapa), em escola Estadual Pública, na Cidade de São Luís/MA. Os dados coletados foram hábitos de vida e histórico de saúde, qualidade do sono; pressão arterial sistólica e diastólica; frequência cardíaca; índices antropométricos e amostra de sangue para determinação de glicose, triglicerídeos e colesterol total. **Resultados:** A amostra foi composta por 27 professores com média de idade de 44,7 anos. Houve maior prevalência do gênero feminino com 70,4% (19/27). As concentrações séricas da glicemia ($92,30 \pm 19,177$ vs $108,85 \pm 45,640$) e do colesterol total ($161,00 \pm 32,821$ vs $173,59 \pm 97,708$), na 1ª e 2ª etapa, mostraram-se estatisticamente significativos ($p < 0,025$ e $p < 0,001$, respectivamente). Entretanto, a comparação entre a concentração sérica na 1ª e 2ª etapa de triglicerídeos ($211,74 \pm 101,956$ vs $194,56 \pm 115,435$) e os valores médios da pressão arterial sistólica ($122,11 \pm 18,71$ vs $132,04 \pm 27,85$), diastólica ($73,96 \pm 11,30$ vs $80,78 \pm 16,09$) e frequência cardíaca ($74,00 \pm 10,817$ vs $71,67 \pm 8,481$) não obtiveram diferença significativa ($p < 0,604$, $0,291$, $0,500$ e $0,542$, respectivamente), assim como a variável qualidade subjetiva do sono ($p < 0,500$) comparando a 1ª e a 2ª etapas. A má qualidade do sono mostrou-se com valores mais elevados na segunda etapa (66,7% vs 100%), assim como a disfunção diurna do sono (29,6% vs 33,3%), evidenciando valores significativos ($p < 0,001$ para ambos parâmetros). **Conclusão:** As variáveis da qualidade do sono apresentaram diferenças significativas entre as etapas do estudo, principalmente na qualidade, disfunção diurna e eficiência do sono. Assim como os resultados das análises laboratoriais do colesterol total e glicemia, os quais sofreram elevações em seus parâmetros. Esses dados evidenciam que a alteração na qualidade do sono afetou o metabolismo glicídico e lipídico, podendo ser um fator disparador de doenças cardiovasculares. Contudo, devido ao pequeno número amostral e um acompanhamento de curto período mais estudos nessa área devem ser realizados.

Palavras Chave: Professores, Sono, Qualidade do sono, parâmetros bioquímicos

ABSTRACT

Introduction: The teaching profession is considered by the International Labor Organization as one of the most stressful, because its attributions are not restricted to the classroom. Teachers are professionals of extreme importance to society and are subject to several stressors especially sleep deprivation. Sleep deprivation is associated with several adverse consequences, culminating in risk factors for cardiovascular disease. **Objective:** To verify the quality of sleep and possible metabolic changes in public high school teachers during a school semester. **Methods:** Longitudinal study with collection performed at the beginning and end of the school semester, in a Public State School, in the city of São Luís/MA. The data collected were life habits and health history, sleep quality; systolic and diastolic blood pressure; heart rate; anthropometric indices and blood sample (fasting) for determination of glucose, triglycerides and total cholesterol. **Results:** The sample consisted of 27 teachers with a mean age of 44.7 years. There was a higher prevalence of the female gender with 70.4% (19/27), as well as people with self-reported hypertension - 66.7% (18/27). Serum glucose concentrations (92.30 ± 19.177 vs 108.85 ± 45.640) and total cholesterol (161.00 ± 32.821 vs 173.59 ± 97.708) in the 1st and 2nd stages were statistically ($p < 0.025$ and $p < 0.001$, respectively). However, the comparison between the serum concentration in the 1st and 2nd stage of triglycerides (211.74 ± 101.956 vs 194.56 ± 115.435) and mean values of systolic blood pressure (122.11 ± 18.71 vs 132.04 ± 27.85), diastolic (73.96 ± 11.30 vs 80.78 ± 16.09) and heart rate (74.00 ± 10.817 vs 71.67 ± 8.481) did not have a significant difference ($p < 0.604$, 0.291 , 0.500 and 0.542 , respectively). The subjective sleep quality variable, which deals with the perception about sleep quality of the individual, did not show statistically significant values ($p < 0.500$) comparing the 1st and 2nd stages. In turn, poor sleep quality showed higher values in the second stage (66.7% vs 100%), as well as daytime sleep dysfunction (29.6% vs 33.3%), evidencing values statistically significant ($p < 0.001$ for both parameters). **Conclusion:** Sleep quality variables presented significant differences between the stages of the study, mainly regarding quality, daytime dysfunction and sleep efficiency. As well as the results of the laboratory tests of blood levels of total cholesterol and glycemia, which suffered elevations in their parameters. These data show that the alteration in sleep quality affected the glycidic and lipid metabolism, and may be a triggering factor for cardiovascular diseases. However, due to the small sample size and short-term follow-up more studies in this area should be carried out.

Key words: Teachers, Sleep, Sleep quality, biochemical parameters

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Hipnograma de uma noite de sono normal.....	26
Figura 2. Reações no organismo durante o sono.....	27
Figura 3. Fluxograma do quantitativo de participantes do estudo.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Histórico de saúde e hábitos de vida dos professores, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA.	38
Tabela 2 - Dados antropométricos de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA.	40
Tabela 3 - Dados laboratoriais, de pressão arterial e frequência cardíaca de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA – Etapa 1.....	41
Tabela 4 - Horas de leito, qualidade subjetiva de sono, qualidade do sono, disfunção diurna e eficiência do sono e uso de medicamentos dos docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA - Etapa 1.....	42
Tabela 5 - Dados antropométricos de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA – Etapa 2.....	43
Tabela 6 - Dados laboratoriais, de pressão arterial e frequência cardíaca de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA – Etapa 2.....	44
Tabela 7 - Horas no leito, qualidade subjetiva de sono, qualidade do sono, disfunção diurna, eficiência do sono e uso de medicamentos para dormir em docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA – Etapa 2.....	45
Tabela 8 - Comparação entre a Etapa 1 e 2, dos dados antropométricos de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA.	46
Tabela 9 - Comparação entre os dados laboratoriais, de pressão arterial e frequência cardíaca, na Etapa 1 e Etapa 2, de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA.	46
Tabela 10 - Análise comparativa, entre a Etapa 1 e Etapa 2, sobre horas no leito, a qualidade subjetiva do sono, qualidade do sono, disfunção diurna, eficiência do sono e uso de medicamentos de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA.	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fases da história da Medicina do sono.....	21
Quadro 2 - Descrição dos domínios Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI).....	31
Quadro 3 - A classificação do IMC foi de acordo com a preconizada pela Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome (OMS, 2016).....	34
Quadro 4 - Classificação da pressão arterial de acordo com a medição casual ou no consultório a partir de 18 anos de idade.....	36

LISTA DE SIGLAS

PSQI – Índice de Qualidade do Sono

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

OMS – Organização Mundial da Saúde

REM – Rapid Eye Movement

NREM – Non Rapid Eye Movement

GH – Growth Hormone (Hormônio do crescimento)

LDB – Lei e Diretrizes e Bases da Educação

DT – Designação temporária

CO₂ – Dióxido de Carbono

AVC – Acidente Vascular Cerebral

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

CC – Circunferência da Cintura

IMC – Índice de Massa Corporal

GD – Gordura Corporal

KG – Quilograma

PAS – Pressão Arterial Sistólica

PAD – Pressão Arterial Diastólica

CNS – Conselho Nacional de Saúde

FC – Frequência Cardíaca

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

MG – Minas Gerais

BA – Bahia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1 Vida docente	18
2.2 Saúde docente: o mal-estar em professores de escolas públicas brasileiras.....	19
2.3 Sono	20
2.3.1 Definição do sono.....	21
2.3.2 Estágios do sono.....	22
2.4 Efeitos da privação de sono	25
3. OBJETIVOS	28
3.1 Geral	28
3.2 Específicos	28
4. METODOLOGIA.....	29
4.1 Tipo de estudo.....	29
4.2 Período e local de estudo.....	29
4.3 Amostra/Amostragem	29
4.4 Instrumento de coleta e avaliação de dados	30
4.4.1 Qualidade do sono.....	31
4.4.2 Índices Antropométricos	33
4.4.2.1 Peso, altura e Índice de Massa corporal	33
4.4.2.2 Circunferência da cintura	34
4.4.3 Parâmetros hemodinâmicos.....	35
4.4.4 Análise Laboratorial.....	36
4.5 Processamento e tratamento estatístico.....	37
4.6 Aspectos Éticos	37
5. RESULTADOS	38
6. DISCUSSÃO	48
7. CONCLUSÕES.....	52
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS	54
ANEXO A – SUBMISSÃO NO JOURNAL OF CLINICAL SLEEP MEDICINE – QUALIS	
B1 (MED II).....	64
ANEXO B – ARTIGO SUBMETIDO NO JOURNAL OF CLINICAL SLEEP MEDICINE –	
QUALIS B1 (MED II).....	65

ANEXO C - ÍNDICE DA QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURGH.....	81
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	85
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO	88

1 INTRODUÇÃO

O sono pode ser concebido como um estado essencialmente ativo e de fundamental importância para a manutenção da vida. Reconhece-se a relevância desse processo como agente restaurador e homeostático, com significativa influência sobre o indivíduo (FERNANDES, 2006). Uma das principais características do sono é sua função reparadora. Dependendo da qualidade do repouso, ele pode afetar o humor, a atenção, a concentração, a memória, o raciocínio e inúmeros processos cognitivos definidores de aspectos da qualidade de vida e de saúde de um indivíduo (JEAN-LOUIS G, 2014).

O sono apresenta dois estágios diferentes: estágio do sono REM (*Rapid Eye Movement*) e o estágio NREM (*Non-Rapid Eye Movement*) (FERNANDES, 2006). O estágio REM é o período do sono dessincronizado, em que acontecem os movimentos oculares rápidos. Em um indivíduo adulto, ele se estende por cerca de 20% a 25% da duração completa do sono, tendo início aproximadamente 90 minutos após o adormecimento. Apresenta como principais características intensa atividade cerebral que se assemelha à vigília; oscilações da pressão arterial e da frequência cardíaca e, ainda, redução dos tônus musculares (VALLE, LER, TURCO, BOBBIO, 2011). É o período em que normalmente acontecem os sonhos e, apesar de não ter efeito relevante sobre o descanso, é fundamental para a recuperação emocional (JEAN – LOUIS, 2014).

O estágio NREM representa o sono sincronizado, no qual não ocorre movimento ocular. Ele corresponde a 75% a 80% do período de sono, sendo subdividido em quatro fases, em grau crescente de profundidade (MORAES, 2013):

Estágio 1: Fase de transição do estado de vigília para o sono. Apresenta curta duração, diminuição dos tônus musculares e compreende cerca de 5 a 10% do tempo total do sono. Nessa fase, a pessoa pode ser facilmente despertada.

Estágio 2: O sono torna-se mais profundo, a atividade cardíaca e respiratória é reduzida, a musculatura relaxa, e a temperatura do corpo diminui. Tem duração média de 5 a 15 minutos e representa 1% a 3% do tempo total do sono. Trata-se de um sono leve.

Estágio 3: Assemelha-se ao estágio 4, porém com profundidade de sono comparativamente menor do que no estágio subsequente. Abrange de 3% a 8% da duração total do sono. Nessa fase, os tônus musculares diminuem progressivamente e os movimentos oculares são incomuns.

Estágio 4: Fase de sono muito profundo. Apresenta duração de aproximadamente 40 minutos e corresponde a 10% do tempo total do sono, com pico de liberação do GH (*growth hormone*, ou hormônio do crescimento) e Leptina.

Mesmo quem reconhece a importância do sono para a saúde, muitas vezes não consegue obter a quantidade de sono desejada, devido aos afazeres do dia-a-dia e aos hábitos que mantém antes de dormir. Esta realidade pode estar presente entre os professores, e somada a característica do trabalho do docente, que geralmente leciona em 2 ou mais instituições de ensino e realiza atividades dentro e fora da sala de aula (preparações de aula e correções de atividades e avaliações), pode promover ainda mais a privação do sono em função do cumprimento do trabalho (DELCOR et al., 2004).

Os professores formam uma categoria profissional exposta a grandes riscos psicossociais, devido à qualidade dos serviços educacionais, difícil organização escolar e por se depararem diariamente com situações que desequilibram suas expectativas e causam esgotamento mental (MORENO–JIMÉNEZ, 2002; ALMEIDA, 2014). O trabalho do professor implica uma exposição no nível relacional (CODO, 2002).

O papel do professor ultrapassa os limites da sala de aula e o processo ensino-aprendizagem. Entre as tarefas desse profissional, atualmente, inclui-se a gestão e o planejamento escolares, com o objetivo de assegurar uma ligação e comunicação constantes entre escola e comunidade. As demandas e exigências laborais podem gerar estresse e impacto negativo na qualidade de vida do docente e em toda sociedade, já que esse profissional é responsável por parte do desenvolvimento de crianças e adolescentes (GASPARINI, OLIVEIRA, TEIXEIRA; 2005).

Embora os estudos sobre a saúde e a qualidade de vida dos professores ainda sejam recentes e restritos, importantes investigações têm sido realizadas e mostram associações das condições de trabalho com diversas morbidades como disfonias, transtornos mentais, problemas físicos e psicossomáticos (RICARTE, 2011), que podem levar ao abandono da profissão docente. As produções científicas revelam que o número de casos de estresse e da síndrome da desistência (*burnout*) entre os docentes, associados ou não a outras patologias, tem crescido significativamente (CRUZ, CODO, 2010). Santos e Marques (2013) realizaram um estudo em professores da educação básica e encontraram uma prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) em 20,3% dos avaliados.

Durante o sono, há uma série de alterações de funções cognitivas e sistêmicas, tais como a redução do débito cardíaco e da resistência vascular periférica; com consequente queda

da pressão arterial devido à diminuição da atividade simpática, hipo e hiperventilação, hipotermia e secreção hormonal (BALLONE GI, 2002). Dentre os hormônios produzidos durante o sono, destaca-se a melatonina, secretada pela glândula pineal, cuja função está relacionada à regulação do sono e por sua ação antioxidante. A leptina, também secretada durante o sono, é um hormônio que atua como moderador da saciedade, equilibrando a necessidade de ingestão e o gasto de energia (BALLONE GI, 2002). Sabe-se que adultos que dormem menos de 7 horas por dia têm maior risco ganhar peso ao longo do tempo, além de perderem menos peso quando em dieta (NEDELTCHEVA; HASLER; 2010).

Quando os indivíduos não dormem a quantidade e com a qualidade necessárias pode-se observar altos níveis de sonolência diurna, alterações de humor, déficit de atenção, o que pode comprometer o desempenho e a aprendizagem do indivíduo (DROSOPoulos et al., 2007; YOO et al., 2007; ROSSINI; ANTONELLI IR, 2008).

Durante a privação do sono, foi evidenciado aumento dos níveis de glicose sanguínea, decorrente da diminuição do seu metabolismo e níveis elevados de cortisol. Além disso, a privação do sono, também inibe a produção de insulina (também através da elevação dos níveis de cortisol) e em longo prazo, pode induzir ao estado pré-diabético ou até mesmo ao diabetes manifesto (CRONFLI RT, 2002; BERGLUND G, 2004).

O mundo do trabalho sofreu transformações e as características das atividades na educação também mudaram. As novas demandas dos processos laborais educativos têm exigido adequações dos professores às inovações tecnológicas, às constantes atualizações e a excelência profissional. Essa exigência tem refletido na vida pessoal, na qualidade de saúde e na satisfação desses trabalhadores (FREITAS, 2013). Podendo assim, levar os professores a desenvolverem dificuldades em lidar com seu próprio sono, assim como, de compreender e lidar com situações corriqueiras de uma sala de aula (SANTOS, BARBONI, 2010). Desta maneira, este trabalho teve como objetivo verificar a qualidade do sono e possíveis alterações metabólicas em professores de uma escola da rede pública do ensino médio de São Luís/MA.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Vida docente

Os professores estão entre as categorias profissionais mais vulneráveis à ocorrência de afastamentos do trabalho por problemas vocais e transtornos mentais. Problemas musculoesqueléticos e morbidades em geral são prevalentes nesse grupo de trabalhadores, cuja

missão é essencial para a formação dos cidadãos, pois contribui para a estabilidade das sociedades, além de exercer papel fundamental para o desenvolvimento das futuras gerações (ASSUNÇÃO, ABREU, 2019).

No Brasil, 2.229.269 professores estão distribuídos na zona urbana ou rural, em escolas municipais, estaduais e federais, das redes pública e privada, atuando em tempo parcial ou integral, em uma única instituição ou em várias, sob diferentes modalidades de contrato e emprego. No âmbito intraescolar, o grau de autonomia e o nível das relações sociais dependem dos modelos de gestão escolar. No conjunto, esses fatores atingem o grau de satisfação e de segurança no qual o professor se encontra para desenvolver a sua missão no atual cenário, em que quantidade e qualidade dos serviços educacionais são metas do governo e clamor da sociedade em geral (ASSUNÇÃO, ABREU, 2019).

A profissão docente é considerada pela Organização Internacional do Trabalho como uma das mais estressantes. (DO PRADO et al., 2017). Os educadores sofrem devido a exigência tanto pessoal como profissional que nos desafiam a atender as demandas por cultivo de seus conhecimentos para preparação da aula e habilidade de interação com seus alunos e suas respectivas particularidades. Além da natureza da sua profissão, eles têm que lidar com superlotação de salas, longas jornadas de trabalho, falta de tempo para lazer e desvalorização social, financeira e burocrática dos seus serviços. Por esses motivos, são emocional e fisicamente exaustos (MACHADO; BOECHAT; SANTOS, 2015).

2.2 Saúde docente: o mal-estar em professores de escolas públicas brasileiras.

O mal-estar docente é um fenômeno cada vez mais presente na sociedade e é ocasionado por diferentes fatores de estresse, tanto externos como internos à pessoa (SILVA et al., 2018). Segundo Esteve (1999), a expressão “mal-estar docente” já é usada desde meados dos anos de 1950, para descrever os efeitos negativos sofridos pelos professores, resultantes das condições psicológicas e sociais nas quais se tem dado à docência. Em concordância, Gonçalves et al. (2008, p. 4598) conceitua o mal-estar como sendo os —comportamentos que expressam insatisfação profissional, elevado nível de estresse, absentismo, falta de empenho em relação à profissão, desejo de abandonar a carreira profissional, podendo, em algumas situações, resultar em estados de depressão.

Em pesquisa-intervenção realizada pelo Programa de Formação e Investigação sobre a Saúde e o Trabalho (PFIST) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Barros e Louzada (2007) indicaram de modo perspicaz uma relação de dor e desprazer no trabalho

docente. Observaram que a dor tem relação com a “precarização das relações de trabalho nas escolas, pelas formas instáveis de contratação (como a designação temporária – DT), pelo baixo investimento em formação e pelos fracos vínculos que os trabalhadores estabelecem nos e com seus espaços/processos de trabalho” (2007, p. 27).

Um fator levantado como parte da realidade de adoecimento é a intensificação do trabalho docente. Assunção e Oliveira (2009) refletem que, na Lei nº 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), as atribuições dos professores não se restringem à sala de aula. Esse profissional também deve estar em constante relação com a comunidade (escolar e extramuros), participar da gestão da escola, do planejamento do projeto pedagógico, de conselhos, dentre outras tarefas.

Profissionais que mantêm uma relação contínua com outras pessoas por um espaço de tempo excessivo e intervalos muito pequeno para sua restauração, como ocorre com policiais, bombeiros, profissionais da saúde e professores, estão mais inclinados à exaustão prolongada e à redução do interesse por seus ofícios (DO PRADO et al., 2017).

2.3 Sono

A qualidade do sono ganhou atenção ao longo dos anos por apresentar influência em muitos processos biológicos, como: inflamação, regulação da glicose, apetite e gasto energético (ST-ONGE, 2013; KHATIB, et al., 2016).

O dia a dia dos professores é permeado por situações de trabalho adversas, reduzidos salários, carência de recursos materiais e didáticos, classes abarrotadas, tensão no relacionamento com os alunos, carga horária excessiva, participação no planejamento da instituição pouco expressiva e falta de segurança no ambiente educacional. Tais circunstâncias podem interferir na saúde e na convicção de sua capacidade e da qualidade do seu trabalho, desencorajando os docentes a reconhecer os méritos das suas atividades para com os alunos e dos métodos de instruí-los, lesando a qualidade do ensino e da aprendizagem por parte dos discentes, levando-os para baixa autonomia de ensino (DA SILVA et al., 2015; DO PRADO et al., 2017). Porém, elucidou-se que quanto maior o comprometimento afetivo com os alunos, colegas e com a organização da instituição, menor é a vulnerabilidade a tais estressores, acarretando menor possibilidade de desenvolver *burnout* (DO PRADO et al., 2017).

Sobre o sono, alterações na qualidade, quantidade e conformidades podem ser tanto naturais como patológicas (QUINHONES, 2011). Em consequência, há aumento da mortalidade, prejuízos econômicos, além de comprometimento da saúde física e mental. Além

dessas consequências que surgem com os distúrbios do sono, pode-se provocar, na vida das pessoas, diminuição de sua produtividade diária, aumento da propensão a distúrbios psiquiátricos, surgimento e agravamento de problemas de saúde, riscos de acidentes de trânsito, absenteísmo no trabalho e comprometimento maior da qualidade de vida (MULLER, GUIMARAES, 2007).

A história da Medicina do sono é relativamente recente. Experimentos científicos sobre sono em humanos somente começaram há pouco mais de meio século (Quadro 1). Até os anos 50 do século XX, a maioria das pessoas imaginava que o sono fosse uma parte passiva ou inativa das nossas vidas diárias. Hoje, sabemos que o nosso cérebro se mantém muito ativo enquanto dormimos. Além disso, o sono afeta o nosso desempenho diário e a nossa saúde física e mental de muitas formas, mas estamos apenas começando a entender como isso ocorre de fato (MAGALHÃES, MATARUNA, JANSEN et al., 2007).

Quadro 1 - Fases da história da Medicina do sono.

FASE 01	Antes de 1952: Pré-história.
FASE 02	1952-1970: Exploração do sono; descoberta do sono REM; descrição da arquitetura do sono; descoberta da apneia obstrutiva do sono (1965).
FASE 03	1971-1980: Extensão da prática médica, incluindo o paciente dormindo; compreensão dos determinantes do estado de alerta diurno.
FASE 04	1981-1990: Novos tratamentos; expansão e organização da Medicina do sono; implicações operacionais e políticas públicas.
FASE 05	1991-2000: Colocação dos distúrbios do sono, seu diagnóstico e tratamento, particularmente da apneia obstrutiva do sono, como tema de discussão na prática médica corrente, sistemas de assistência à saúde e na sociedade como um todo.

Fonte: Magalhães et al., 2007.

2.3.1 Definição do sono

O sono - um estado marcado pela diminuição da consciência, redução dos movimentos musculares esqueléticos e lentificação do metabolismo - tem função restauradora essencial e importante papel na consolidação da memória. É um processo neuroquímico orquestrado, envolvendo centros cerebrais promotores do sono e do despertar. Neurotransmissores

controlam o ciclo sono-vigília atuando em diferentes grupos de neurônios no cérebro. Neurônios no tronco cerebral produzem neurotransmissores, como a serotonina e a noradrenalina, que mantêm algumas partes do cérebro ativas enquanto estamos acordados (MAGALHÃES et al., 2007).

Neurônios, na base do cérebro, iniciam a sinalização quando adormecemos. Esses neurônios parecem 'desligar' os sinais que nos mantêm acordados. Sugere-se que os níveis de adenosina se elevam na corrente sanguínea enquanto estamos acordados, causando sonolência, e caem gradualmente enquanto dormimos (MAGALHÃES et al., 2007). Durante o sono, mecanismos de reparo neural são acionados para eliminar o acúmulo de adenosina nas células nervosas. A adenosina, juntamente com três moléculas de fosfato, é utilizada para gerar energia através da molécula de adenosina trifosfato (ATP) (GUIMARÃES, SCHIRMER, COSTA, 2018).

2.3.2 Estágios do sono

O sono é definido cientificamente como um conjunto de alterações comportamentais e fisiológicas que ocorrem de forma conjunta e em associação com atividades elétricas cerebrais características. É um estado comportamental complexo no qual existe uma postura relaxada típica, a atividade motora encontra-se reduzida ou ausente e há um elevado limiar para resposta a estímulos externos. O sono é reversível à estimulação. A vigília, em contrapartida, caracteriza-se por elevada atividade motora, por alta responsividade e por um ambiente neuroquímico que favorece o processamento e o registro de informações e a interação com o ambiente. A alternância entre sono e vigília ocorre de forma circadiana, sendo esse ciclo variável de acordo com idade, sexo e características individuais. Sua regulação homeostática envolve diversas citocinas e fatores neuro-humorais e endócrinos (CHOKROVERTY, 2010).

O sono é ativamente gerado a partir de dois mecanismos que regulam o ciclo sono-vigília: (1) o impulso homeostático pelo sono, ou seja, substâncias endócrinas como a melatonina que promovem o sono; (2) o ciclo circadiano, regulado pelo núcleo supraquiasmático do hipotálamo, que promove o despertar. O fator homeostático refere-se a aumento da sonolência após longos períodos de vigília pelo acúmulo de adenosina, já o fator circadiano refere-se a variações no estado de vigília e do sono fisiológico (tempo, duração e outras características) que mudam ciclicamente no decorrer do dia (CHOKROVERTY, 2010).

Na parte da manhã, após o despertar, a unidade homeostática de sono é praticamente nula e o fator circadiano gera influências excitatórias que levam ao despertar. Ao longo do dia,

o impulso homeostático aumenta, assim como a atividade excitatória circadiana (*output* do núcleo supraquiasmático), no entanto essa atividade excitatória é reduzida à noite, resultando no início do sono (CHOKROVERTY, 2010). O ciclo sono-vigília encontra-se relacionado ao fotoperiodismo decorrente da alternância dia-noite e está sob o controle do núcleo supraquiasmático (NSQ) do hipotálamo. Sendo influenciado pela luz ambiente durante o dia e pela produção de melatonina durante a noite – atua no início e na manutenção do sono (GOMES, QUINHONES, ENGELHARDT, 2010). A regulação do ciclo sono-vigília pode ser prejudicada por alterações em qualquer um desses mecanismos (CHOKROVERTY, 2010).

Dois grandes estágios compõem o sono do adulto: o estágio NREM (Non- Rapid Eye Movement) (75%) e o REM (Rapid Eye Movement) (25%) (Figura 1). O estágio NREM é subdividido em três fases: N1, N2 e N3. A fase N1 se caracteriza pela presença de ondas cerebrais de baixa frequência e amplitude (ondas teta), redução da atividade muscular em relação à vigília e movimentos oculares lentos. A fase N2 caracteriza-se pela presença de complexos K (ondas agudas com componente negativo rápido seguido de um componente positivo mais lento com duração maior que 0,5 segundo, mais evidentes nas regiões frontais) e fusos do sono (ondas de frequência de 11-16 Hz, mais visualizadas nas regiões centrais), sem relação com o despertar. Na fase N3 (sono de ondas lentas), há presença de ondas de grande amplitude e baixa frequência, em 20% ou mais de uma época (mais evidentes em regiões frontais) (IBER, ANCOLI-ISRAEL, CHESSON, et al., 2007).

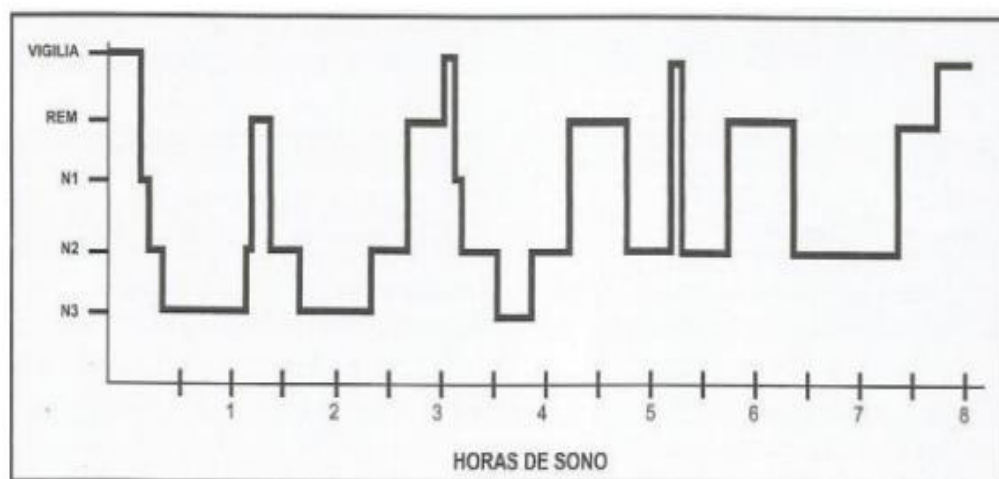


Figura 1. Hipnograma de uma noite de sono normal. Vigília, fases do sono NREM (N1, N2, N3) e sono REM.

Fonte: Reimão et al, 2010.

O estágio REM é caracterizado no Eletroencefalograma por uma frequência mista de baixa amplitude com ou sem ondas em serra (ondas triangulares de 2 a 6 Hz com maior amplitude nas regiões centrais), redução ou ausência dos tónus musculares (CHOKROVERTY et al., 2012). Nesse estágio REM, são evidenciados eventos fásicos (movimento rápido dos olhos, atividade oculomotora, abalos musculares e ereção peniana) e tónicos (dessincronização elétrica cortical, atonia muscular e ritmo teta hipocampal). Ocorrem também flutuações cardiorrespiratórias, perda do controle da temperatura e da sensibilidade ao CO₂, consolidação do aprendizado e presença de sonhos (CHOKROVERTY, 2010)..

Nesse estágio do sono REM, as alterações que envolvem o aumento da atividade parassimpática incluem: queda da pressão arterial, queda da frequência cardíaca, diminuição da resistência vascular periférica, diminuição da ventilação alveolar e redução dos tónus da musculatura das vias aéreas superiores, levando a aumento da resistência das vias aéreas. Essas modificações hemodinâmicas estão associadas à maior mortalidade durante as primeiras horas da manhã, principalmente em pacientes com doenças cardiopulmonares (CHOKROVERTY, 2010).

No ciclo do sono e suas fases ocorrem oscilações. O sono aumenta e diminui de profundidade, inicia-se mais superficial, seguindo depois para fases mais profundas e regressando às mais superficiais, até que atinge, por fim, o sono REM. O sono NREM começa por ocupar uma grande parte de tempo no início do sono, no entanto, com o avançar do mesmo diminui, aumentando, por sua vez, a duração do sono REM (BALEIA, 2015). Em relação a essa oscilação do sono Fernandes (2006) refere que em condições normais, um indivíduo inicia pelo estágio I do sono NREM, após um tempo de latência aproximada de 10 minutos. Depois de poucos minutos em sono I, há o aprofundamento para o sono II, em que se torna mais difícil o despertar do indivíduo. Após 30 a 60 minutos, instala-se o sono de ondas lentas, respectivamente, os estágios III e IV, com interpenetrações de ambos no decorrer desta etapa mais profunda do sono NREM. Decorridos aproximadamente 90 minutos, acontece o primeiro sono REM, que costuma ter curta duração no início da noite (5 a 10 minutos), completando-se o primeiro ciclo NREM-REM do sono noturno. E assim, durante uma noite de 8 horas de sono, se cumprem 5 a 6 ciclos de sono NREM-REM (Figura 2).

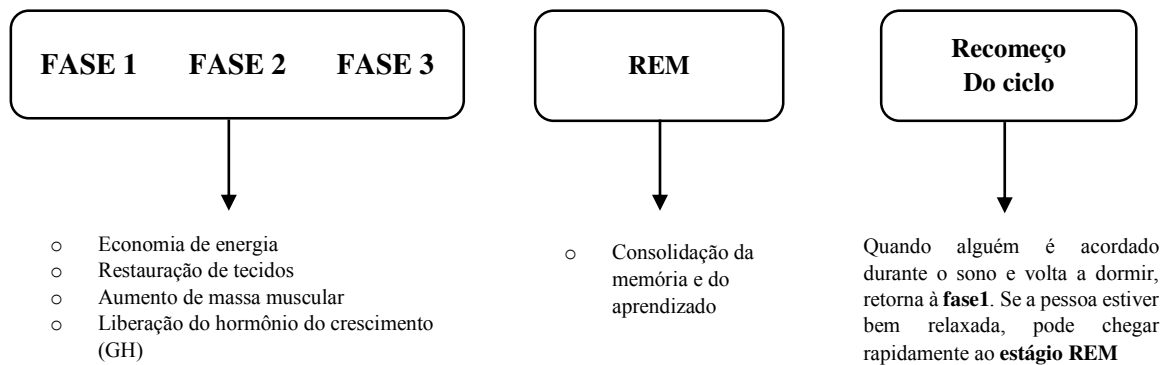


Figura 2. Reações no organismo durante o sono.

Fonte: Adaptado do Instituto do Sono (2011).

Além disso, o relaxamento muscular máximo durante o sono REM predispõe a períodos de apneia e dessaturação arterial de oxigênio (CHOKROVERTY, 2010). A privação do sono acontece quando, durante os ciclos não se chega ao sono REM ou permanece menos tempo que o necessário nele (ALKADHI, et al., 2013; GARCIA e SALLOUM, 2015).

2.4 Efeitos da privação de sono

O sono é regido pelo relógio biológico, influenciado pela genética de cada sujeito e regulado em um ciclo de 24 horas. Essa regulação acontece por fatores externos como luz, ruídos, odores, hábitos de vida, entre outros (HUNG et al., 2013). O tempo médio de descanso é de 8 horas por dia, porém tanto a quantidade como a qualidade de descanso podem variar de acordo com uma série de fatores, como a idade. Segundo a National Sleep Foundation a duração do sono deve ser de 7 a 9 horas por dia para adultos, com idade entre 24 aos 64 anos e de 7 a 8 horas para idosos com mais de 65 anos, mas dormir menos do que 6 horas para adultos e 5 a 6 horas para idosos, é considerado insuficiente (SANTOS, 2017). Quando essas recomendações não são seguidas e existe a privação do sono podem ocorrer implicações na saúde do adulto, ocasionando prejuízo para órgãos e sistemas internos o que compromete a qualidade de vida (CERTO, 2016).

A falta de sono provoca prejuízos substanciais no desempenho físico e no cognitivo. As tarefas cognitivas complexas e as com um componente substancial de viglância sofrem redução da eficiência do processamento cognitivo devido à privação de sono (HORNE, ARAND, 2003; ELLENBOGEN, 2005). Além disso, essa condição resulta em uma lentificação do tempo de reação, uma menor viglância, aumento nas distorções cognitivas e perceptuais (KRUGGER, 2005). A privação do sono está associada a várias consequências adversas, como aumento do apetite, comprometimento da sensibilidade à insulina e aumento dos níveis de

colesterol total e de lipoproteína de baixa densidade, culminando em distúrbios metabólicos e doenças cardiovasculares (BENVEGNO, 2016).

A qualidade e a quantidade adequada do sono além de serem importantes para o funcionamento normal dos processos metabólicos e hormonais diários possuem papel na regulação do apetite (VAN CAUTER et al., 2008). Tem-se revelado que a redução do tempo total de sono está associada a dois comportamentos endócrinos paralelos capazes de alterar significativamente a ingestão alimentar: a diminuição da leptina (hormônio anorexígeno - moderador da saciedade) e o aumento da grelina (peptídeo orexígeno - estimulador do apetite), resultando, assim, no aumento da fome e da ingestão alimentar (TAHERI, 2006).

Durante o sono há um equilíbrio entre a secreção de insulina e a glicose, visando não alterar a glicemia sanguínea. Por outro lado, nos diabéticos, este equilíbrio apresenta-se comprometido pela ocorrência de hipoglicemias. A leptina também é secretada durante o sono equilibrando a necessidade de ingesta e o gasto energético. Assim, na privação do sono, ocorre sua hipersecreção, o que leva a uma maior necessidade de ingestão, principalmente de carboidratos (CUNHA, ZANETTI, HASS, 2008).

Além disso, foram encontradas evidências de alterações importantes em indivíduos expostos a poucas horas de sono por dia. Estas incluem elevações séricas de cortisol e grelina, que contribuem para um aumento considerável no apetite e, por outro lado, aumentam o risco de desenvolvimento de doenças metabólicas, como a diabetes mellitus ou obesidade (ORZEL, 2010). No que concerne às doenças cardiovasculares, os trabalhadores que dormem menos de 6 horas diárias têm um risco de acidente vascular cerebral (AVC) quadruplicado (ABRAMS, 2015).

Assim, a privação do sono está associada a um aumento de risco de obesidade. Observou-se uma relação inversa dose-dependente entre o sono e o peso, em que cada hora de sono perdida é equivalente a um incremento de 80% no risco de obesidade (GUPTA et al., 2002; SEICEAN et al., 2007). Sabe-se que a privação do sono, também inibe a produção de insulina através da elevação dos níveis de cortisol, a longo prazo, podem induzir ao estado pré-diabético ou até mesmo ao diabetes. Existe uma relação entre um sono restrito (≤ 5 horas) ou um sono demasiadamente prolongado (≥ 10 horas) com um aumento de sensibilidade à insulina e incremento da adiposidade (JAVAHERI et al., 2011; DE BERNARDI et al., 2016).

Profissionais que acumulam excesso de trabalho, muitas vezes com três jornadas e horários irregulares, podem desencadear um processo de estresse que repercute em sua saúde (BRAGA, PATERNEZ, 2011; OLIVEIRA et al., 2012). Esta rotina pode também refletir em sua alimentação, propiciando maus hábitos alimentares (BRAGA, PATERNEZ, 2011).

É sabido que durante o semestre letivo os professores estão em uma jornada de trabalho intensa, com carga horária extra, por trabalharem fora do seu ambiente de trabalho, alimentação inadequada, horários desregulares de sono, e até mesmo a ausência do mesmo; dificultando a sensação de satisfação do trabalho. Neste contexto, percebendo a importância da relação professor x saúde x processo laboral, faz-se necessários estudos relacionados ao seu estado de saúde, sobre alterações metabólicas que possam ocorrer devido à privação de sono.

Devido a isto, viu-se necessário verificar a qualidade do sono de professores de ensino médio e possíveis alterações metabólicas que possam ocorrer durante um semestre letivo. Estudar as possíveis causas e agravos a saúde durante um semestre letivo é de suma importância para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis e desta forma ajudando estes profissionais.

3. OBJETIVOS

3.1 Geral

Avaliar a qualidade do sono e possíveis alterações metabólicas em professores do ensino médio público durante um semestre letivo.

3.2 Específicos

- Avaliar a qualidade de sono através da aplicação de questionário validado;
- Avaliar as medidas corporais e os índices antropométricos;
- Avaliar a concentração sanguínea de glicemia, colesterol total e triglicerídeos;
- Verificar a pressão arterial sistólica, diastólica e o pulso do participante;
- Comparar os dados antropométricos, hemodinâmicos, bioquímicos e qualidade do sono entre a 1ª e 2ª etapa (Início e final do semestre).

4. METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo com coletas de dados realizada no início e final do semestre letivo (1ª e 2ª etapa).

4.2 Período e local de estudo

A pesquisa ocorreu durante o ano de 2018 (início de agosto e início de dezembro) em uma escola Estadual, na Cidade de São Luís, no Estado do Maranhão, Brasil.

4.3 Amostra/Amostragem

A população do estudo foi formada por professores de uma escola da rede pública de ensino, que lecionam no ensino médio. Foram incluídos professores que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), de ambos os sexos, sem distinção de idade, etnia, nível socioeconômico. Os professores precisavam ter vínculo empregatício com a escola (atestado pelo diretor da unidade) nos turnos matutino e vespertino.

Não foram incluídos nesta pesquisa professores que trabalhavam em outras unidades escolares, que possuíam trabalhos extras e que auto relataram insônia, problemas de ansiedade e estresse. Os docentes que não participaram de alguma etapa de coleta de dados foram excluídos da amostragem.

A amostra foi não probabilística constituída por 30 professores, após os critérios de inclusão e exclusão, três participantes foram excluídos desta amostra (devido a não participação da segunda etapa do estudo - fim do semestre letivo), permanecendo um quantitativo de 27 participantes (Figura 3).

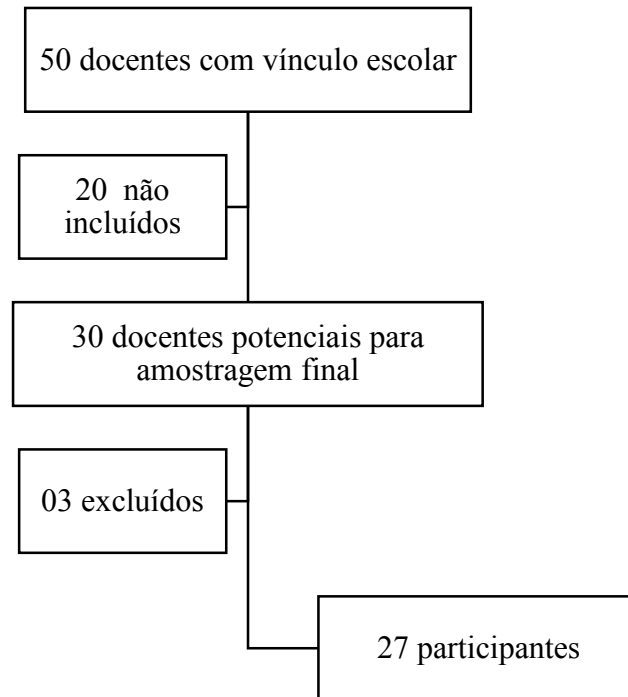


Figura 3: Fluxograma do quantitativo de participantes do estudo

Os dados analisados de cada participante foram: hábitos de vida e histórico de doenças, qualidade do sono, quantificação da pressão arterial, peso corporal, altura e gordura corporal, circunferência de cintura, concentrações séricas de glicemia e de componentes do perfil lipídico. Todas as variáveis foram coletadas no início e final do semestre com os mesmos professores e a mesma equipe de pesquisadores (processos padronizados para garantir a qualidade de coleta de dados e diminuição de possíveis vieses).

4.4 Instrumento de coleta e avaliação de dados

Os dados foram coletados em uma sala específica, climatizada e equipada com os materiais necessários, como balança digital da marca Omron HN 289, estadiômetro portátil (Sanny), bioimpedância elétrica (Maltron), fitas métricas inelásticas (Sanny), aparelhos de pressão arterial (Omron), material de coleta de sangue e questionários (Apêndice B).

Para a coleta do início do semestre os professores foram convidados conforme horário disponível entre aulas, onde os mesmos foram devidamente informados sobre os objetivos da pesquisa e todos os procedimentos que seriam realizados. Para a segunda coleta dos dados, no final do semestre, a equipe executora ficou disponível durante duas semanas, onde foram recoletados todos os parâmetros com quase todos os professores da primeira coleta (03 docentes não quiseram refazer as análises, como ilustrado na Figura 3).

4.4.1 Qualidade do sono

A variável dependente deste estudo foi avaliada pelo questionário autoaplicável Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) (BUYSSE, 1989). Trata-se de um instrumento genérico desenvolvido com o objetivo de avaliar a qualidade de sono no mês anterior, tanto qualitativa como quantitativamente (CARPENTER, 1998), abrange a qualidade subjetiva do sono e a ocorrência de distúrbios, é de rápida aplicação e de fácil utilização em estudos epidemiológicos (CARPENTER, 1998).

Sua validação para a população brasileira foi realizada em estudo que comparou os resultados do PSQI e polissonografia, considerada padrão ouro para avaliar a qualidade do sono em adultos. Os resultados demonstraram que a versão do questionário brasileiro é válida e fidedigna para analisar a qualidade do sono (ST-ONGE, 2011).

O PSQI avalia a qualidade do sono durante o mês anterior à sua aplicação, e é composto por sete domínios: qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência do sono habitual, distúrbios do sono, uso de pílulas para dormir e disfunção diurna. A classificação global é dada pela soma dos sete componentes, e a pontuação total pode variar de 0 a 21 pontos (Quadro 2).

A qualidade do sono é classificada da seguinte forma: 0-5 = boa qualidade de sono; 6-10 = má qualidade do sono. A pontuação superior a cinco são classificadas como má qualidade do sono, pois indica importante comprometimento em pelo menos dois componentes, ou leve comprometimento em mais de três componentes (BUYSSE et al., 1989).

Quadro 2 - Descrição dos domínios Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI).

Domínio	Descrição
Qualidade subjetiva do sono	Apresenta as categorias: muito boa, boa, ruim e muito ruim. (Durante o mês passado, como você classificaria a qualidade do seu sono?).
Latência do sono	<ul style="list-style-type: none"> • Variável registrada em minutos. Corresponde à estimativa do tempo médio decorrido entre o momento em que a pessoa se deita e o instante em que adormece, considerando os 30 dias anteriores à coleta de dados. (Durante o mês passado, quanto tempo (em minutos) você demorou para pegar no sono, na maioria das vezes?) Opções de resposta: Até 15 min, de 16 a 30 min, de 31 a 60 min e mais de 60 min.

	<ul style="list-style-type: none"> • Variável composta a partir das respostas sobre a ocorrência e a frequência de tempo superior a 30 minutos para adormecer. (Durante o mês passado, quantas vezes você teve problema para dormir, ou seja, demorou mais de 30 minutos para pegar no sono?). Opções de resposta: nenhuma vez, menos de 1 vez por semana, 1 ou 2 vezes por semana, e 3 vezes por semana ou mais.
Duração do sono noturno	<ul style="list-style-type: none"> • Variável registrada em horas decimais, que representa um dos domínios do PSQI. Corresponde à duração total do sono noturno. (Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite você dormiu?). • Opções de resposta: Mais de 7 horas, 6-7 horas, 5-6 horas e menos de 5 horas.
Eficiência do sono	<ul style="list-style-type: none"> • Variável registrada em horas e minutos. (Durante o mês passado, a que horas você foi deitar à noite, na maioria das vezes? Durante o mês passado, a que horas você acordou de manhã, na maioria das vezes?).
Distúrbios do sono noturno	<ul style="list-style-type: none"> • Variável correspondente à ocorrência e frequência de fatores que favorecem a perturbação do sono noturno. (Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo, levantar-se para ir ao banheiro, dificuldade para respirar, tossir ou roncar muito alto, sentir muito frio, sentir muito calor, sonhos ruins ou pesadelos, sentir dores e outras questões). <p>Opções de resposta: nenhuma vez, 1 ou 2 vezes por semana, menos de 1 vez por semana, e 3 vezes por semana ou mais.</p>
Uso de medicação para dormir	<ul style="list-style-type: none"> • Variável que analisa a frequência semanal de uso de medicação para dormir. (Durante o mês passado, você tomou algum remédio para dormir, receitado por médico ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar), ou mesmo por sua conta?). Opções de resposta: nenhuma vez, menos de 1 vez por semana, 1 ou 2 vezes por semana, e 3 vezes por semana ou mais.

<p>Sonolência diurna e distúrbios durante o dia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Variável sobre a dificuldade de ficar acordado enquanto dirige, realiza refeições ou participa de outras atividades sociais. (Durante o mês passado, você teve dificuldades de ficar acordado enquanto estava dirigindo, fazendo suas refeições ou participando de qualquer outra atividade social? Quantas vezes isso aconteceu?). Opções de resposta: nenhuma vez, menos de 1 vez por semana, 1 ou 2 vezes por semana, e 3 vezes por semana ou mais. • Muita indisposição, pequenas indisposições, nenhuma indisposição e indisposição moderada. (Durante o mês passado, você sentiu indisposição ou falta de entusiasmo para realizar suas atividades diárias?). Opções de resposta: nenhuma vez, menos de 1 vez por semana, 1 ou 2 vezes por semana, e 3 vezes por semana ou mais.
--	---

4.4.2 Índices Antropométricos

Todas as medidas foram efetuadas em duplicata, e a média considerada na análise dos dados. Sendo cada pesquisador responsável pela aferição de uma única medida realizada com o mesmo instrumento.

4.4.2.1 Peso, altura e Índice de Massa corporal

O peso foi aferido em balança eletrônica calibrada da marca Omron e a altura determinada através de estadiômetro transportável vertical da marca Sanny. O índice de massa corpórea (IMC) obtido através da razão entre peso (Kg) e o quadrado da altura (m) e a caracterização do estado nutricional dos professores, utilizando o ponto de corte para adultos baseado na OMS (2016) -Quadro 3. Os participantes foram instruídos de acordo com as instruções do plano de Frankfurt, a retirar o calçado e vestuários em excesso, para não interferir no resultado da medição e mensuração das medidas. O corpo deveria estar ereto, olhando para frente, em um ponto fixo. E os braços estendidos ao longo do corpo.

Quadro 3 - A classificação do IMC foi de acordo com a preconizada pela Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome (OMS, 2016).

IMC (kg/m²)	Classificação	Obesidade grau	Classe de risco de doença
<18,5	Magro/baixo peso	0	Normal ou elevado
18,5-24,9	Normal/Eutrófico	0	Normal
25-29,9	Sobrepeso/pré - obeso	0	Pouco elevado
30 – 34,9	Obesidade	I	Elevado
30-39,9	Obesidade	II	Muito elevado
≥40,0	Obesidade grave	III	Muitíssimo elevado

Fonte: Adaptado da Organização Mundial da Saúde – OMS.

4.4.2.2 Circunferência da cintura

Utilizando-se uma fita métrica inelástica da marca Sanny Medical (SN4010) de 2m, com precisão de 0,1 cm e sem comprimir a superfície corporal aferiu-se a circunferência da cintura, medida do ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece que a medida igual ou superior a 94 cm em homens e 80 cm em mulheres indica risco de doenças ligadas ao coração. Todas as medições, os participantes foram instruídos para que retirassem excessos de vestuário, sem invadir sua privacidade e decisão de participar, assim como retirar adornos que pudessem interferir nos resultados das medições.

4.4.2.3 Medição do percentual de gordura corporal

A análise da composição corporal foi realizada através do aparelho de bioimpedância tetrapolar horizontal da marca Maltron (modelo BF 906). Os valores considerados como ponto de corte dos níveis de gordura corporal relativa foram classificados conforme Lohman (1988), sexo masculino <20 e sexo feminino <25. A bioimpedância, ou impedanciometria elétrica baseia-se no corpo humano ser composto por água e íons condutores elétricos (o tecido adiposo

impõe resistência a passagem da corrente elétrica ao passo que o tecido muscular esquelético, rico em água, é um bom condutor).

No exame de bioimpedância, uma corrente elétrica alternante de baixa intensidade é conduzida através do corpo. A impedância é calculada com base na composição de dois vetores: a resistência e a reatância (a resistência é a restrição ou a voltagem perdida na passagem da corrente elétrica através do corpo e depende da quantidade de água presente ao passo que a reatância é outra força resistiva caracterizada pelo armazenamento da corrente durante a passagem pelas membranas e pelo meio intracelular).

Nos modelos tetrapolares, utilizado neste estudo, os resultados são obtidos a partir de equações preditivas, utilizando sexo, idade, cor da pele, peso e altura, estimando a massa gorda, massa livre de gordura, água corporal total extra e intracelular. Trata-se de um método prático que independe da habilidade do examinador, mas que pode ser influenciado pela temperatura ambiente, realização de atividade física, consumo de alimentos e bebidas, menopausa, ciclo menstrual, devendo ser realizado com jejum de pelo menos 4 h, sem atividades físicas por 12 horas, com abstinência alcoólica por 24 horas, preferencialmente sem uso de diuréticos por 7 dias, e as mulheres devem realizar entre o 7º e 21º dia do ciclo menstrual (ABESO, 2016). Por esse motivo, a mesma foi realizada em sala climatizada, com jejum, abstinência alcoólica e de atividade física.

4.4.3 Parâmetros hemodinâmicos

A medição da frequência cardíaca foi realizada com aparelho de pressão arterial semiautomático calibrado (Omron® 7200, Japão), com base nos procedimentos estabelecidos na VII Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2016). Os pontos de corte encontram-se no Quadro 4.

Quadro 4 - Classificação da pressão arterial de acordo com a medição casual ou no consultório a partir de 18 anos de idade.

Classificação	PAS (mm Hg)	PAD (mm Hg)
Normal	≤120	≤80
Pré-hipertenso	121-139	81-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	≥180	≥110

Fonte: VII Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2016.

Considera-se hipertensão sistólica isolada se PAS ≥ 140 mm Hg e PAD < 90 mm Hg, devendo a mesma ser classificada em estágios 1, 2 e 3 (VII Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2016).

4.4.4 Análise Laboratorial

Para realização das determinações laboratoriais foram realizadas coletas de sangue total de cada participante por punção venosa periférica, em tubo sem anticoagulante, após jejum de 10 a 12 horas. As amostras de sangue foram centrifugadas para separação do soro. Realizou-se os exames para avaliação da glicemia de jejum e parâmetros do perfil lipídico (colesterol total e triglicérides).

Os exames bioquímicos foram realizados no laboratório de Bioquímica Clínica da Universidade Federal do Maranhão, com os Kits diagnósticos obtidos através de doação pela empresa Bioclin®. Todas as análises foram realizadas em duplicata. Seguiu-se o protocolo contido nas Bulas dos referidos Kits e as normas de biossegurança em saúde (ND32).

Os valores de referência utilizados para a glicose em jejum (mg/dL) foi: Normoglicêmica < 100; Pré-diabetes ou risco aumentado para DM ≥ 100 e < 126; Diabetes estabelecido ≥ 126 (Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2017-2018). Valores de referência para o colesterol total: desejável < 190 mg/dL e triglicérides < 150 mg/dL (Diretriz Brasileira de Dislipidemia - Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2017).

4.5 Processamento e tratamento estatístico

Para o arquivo de dados e a análise estatística, foi utilizado o software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Inc., Chicago, IL, USA) versão 25.0. Os dados foram tratados por meio de procedimentos descritivos (média ou mediana, desvio padrão e porcentagem). O teste Kolmogorov-Smirnov foi usado para verificar a normalidade dos dados. Para as comparações entre os grupos foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes. O Qui quadrado foi utilizado para comparar a frequência das variáveis analisadas entre os grupos. O teste de Mann-Whitney U para as variáveis que não apresentarem distribuição normal dos dados. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para $p < 0,05$.

4.6 Aspectos Éticos

Os participantes foram incluídos nesta pesquisa após serem informados, em detalhes, sobre o estudo, compreenderem o objetivo do mesmo e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O presente estudo foi conduzido de acordo com a resolução Conselho Nacional de Saúde - CNS n°. 466/2012, com parecer nº2.673.791.

5. RESULTADOS

Apresentam-se na Tabela 1 as características sócias demográficas, históricas de saúde e hábitos de vida dos 27 professores da escola do Município de São Luís, Estado Maranhão, com maior prevalência do gênero feminino com 70,4% (19/27).

A faixa etária desta população apresentou em média de 44,70 anos. Sobre a presença de um (a) companheiro (a), 77,8% (21/27) relataram ter um parceiro(a)/companheiro(a) morando na mesma residência. A maioria desta amostra é composta pela cor de pele autodeclarada branca com 63,0% (17/27). Ainda na Tabela 1 observa-se maior prevalência - 66,7% (18/27) de professores com histórico de hipertensão arterial, e no caso do histórico de diabetes mellitus, o resultado encontrado foi de 63,0% (17/27) que relataram não possuírem a referida doença.

Os participantes relataram em sua maioria não fumar - 77,8% (21/27), não ingerir bebidas alcóolicas – 51,09% (14/27) e não utilizar medicamentos que auxiliem no sono - 96,3% (26/27). Sobre a prática de atividade física, observou-se que esta amostra se caracteriza em maior prevalência, de pessoas que não praticam nenhum tipo de atividade física, com 70,4% (19/27).

Tabela 1 - Histórico de saúde e hábitos de vida dos professores, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA.

Variáveis	Média e Porcentagem (%)
Gênero	
Masculino	29,6 (08/27)
Feminino	70,4 (19/27)
Idade**	44,70 (\pm 8,416)
Cor da Pele	
Branco	63,0 (17/27)
Não Branco	37,0 (10/27)
União	
Com companheiro (a)	77,8 (21/27)
Sem companheiro (a)	22,6 (06/27)

Histórico de Hipertensão Arterial	
Sim	66,7% (18/27)
Não	33,3% (09/27)
Histórico de Diabetes mellitus	
Sim	37,0% (10/27)
Não	63,0% (17/27)
Atividade Física	
Sim	29,6% (8/27)
Não	70,4% (19/27)
Tabagismo	
Sim	22,2% (6/27)
Não	77,8% (21/27)
Consumo de Álcool	
Sim	48,1% (13/27)
Não	51,9% (14/27)
Medicamento para dormir	
Sim	3,7% (01/27)
Não	96,3% (26/27)

Legenda: ** *Teste Mann Whitney U.*

Nos resultados dos dados antropométricos da 1ª Etapa do estudo (início do semestre letivo), há uma maior prevalência do índice de massa corporal classificado como sobrepeso - 74,1% (20/27), assim como elevada porcentagem de gordura corporal - 85,2% (23/27). O valor da circunferência da cintura mostrou-se também na classificação elevada com 59,3% (16/27) (Tabela 2).

Tabela 2 - Dados antropométricos de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA - Etapa 1.

Variáveis	Valores
Peso (Kg)	73,00 ± 16,703
Altura (m²)	155,70 ± 7,449
IMC	28,333 ± 4,671
Eutrófico	25,9% (09/27)
Excesso de peso	74,1% (20/27)
CC (cm)	88,63 ± 11,981
Normal	40,7% (11/27)
Elevada	59,3% (16/27)
GC (%)	34,13 ± 8,199
Normal	14,8% (4/27)
Elevada	85,2% (23/27)

Legenda: Índice de Massa Corporal – IMC; Circunferência da Cintura – CC; Gordura Corporal – GC; Quilograma - Kg; Metro ao quadrado – m²; Centímetro – cm; Porcento - %.

Observa-se na Tabela 3, que os professores iniciaram o semestre letivo com a média de glicemia em jejum de 92,30 mg/dL (± 19,177), de colesterol total 161 mg/dL (± 32,821) e de triglicerídeos de 211,74 mg/dL (± 101,956). No que diz respeito a pressão arterial sistólica, diastólica e a frequência cardíaca, encontravam-se, na 1ª etapa, obteve-se médias de 122,11 mmHg, 73,96 mmHg e 74 bpm, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3 - Dados laboratoriais, de pressão arterial e frequência cardíaca de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA - Etapa 1.

Variáveis	Média e Desvio Padrão
Glicemia em jejum (mg/dL)	92,30 ± 19,177
Colesterol total (mg/dL)	161,00 ± 32,821
Triglicerídeos (mg/dL)	211,74 ± 101,956
Pressão arterial sistólica (mmHg)	122,11 ± 18,713
Pressão arterial diastólica (mmHg)	73,96 ± 11,302
Frequência Cardíaca (bpm)	74,00 ± 10,817

Em relação a aplicação do questionário da qualidade do sono na Etapa 1, observou-se que 63% (17/27) dos professores permaneciam no leito/cama por menos de 6 horas/dia. Para a qualidade subjetiva do sono, os professores relataram possuir uma boa qualidade no sono, com 63% (17/27); porém após aplicação das variáveis do questionário, verificou-se predominância de uma má qualidade do sono - 66,7% (18/27). Sendo a percepção subjetiva do docente incompatível com a análise do questionário (Tabela 4).

Para ser analisado de forma completa, o questionário da qualidade do sono, pergunta também sobre a disfunção diurna, referente se o professor sofre com o sono durante o dia, neste estudo evidenciou-se maior prevalência na disfunção diurna - 70,4% (19/27). Averiguou-se ainda que a eficiência do sono obteve a classificação $\leq 85\%$ (81,5% - 22/27), o que deveria ser o mais próximo possível dos 100% (Tabela 4).

Tabela 4 - Horas de leito, qualidade subjetiva de sono, qualidade do sono, disfunção diurna e eficiência do sono e uso de medicamentos dos docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA - Etapa 1.

Variáveis	Frequência (%)
Horas no leito	
< 6 horas/dia	63,0 (17/27)
≥ 6 horas/dia	37,0 (10/27)
Qualidade subjetiva de sono	
BOA	63,0 (17/27)
MÁ	37,0 (10/27)
Qualidade do sono	
BOA	33,3 (09/27)
MÁ	66,7 (18/27)
Disfunção diurna	
SIM	70,4 (19/27)
NÃO	29,6 (8/27)
Eficiência do sono	
≤ 85%	81,5% (22/27)
> 85 %	18,5 (5/27)
Uso de medicamentos para dormir	
Sim	3,7% (01)
Não	96,3% (26)

No final do semestre letivo - 2ª Etapa do estudo, foram reavaliados todos os parâmetros da 1ª. Etapa com intuito de verificar se durante o semestre letivo os mesmos poderiam ter sido alterados.

A Tabela 5 descreve os valores da média e desvio padrão da 2ª etapa do estudo no que diz respeito aos dados antropométricos. Observou-se que em média o excesso de peso continuou prevalente [$29,03 \pm 7,4016$ - 70,4% (19/27)], assim como a maior porcentagem de gordura corporal (81,5% - 22/27) e circunferência da cintura ($90,17 \pm 13,971$). Porém, um participante mudou sua classificação de IMC para eutrofia, diminuiu sua porcentagem de gordura corporal e sua circunferência de cintura devido a adoção de melhores hábitos de vida.

Tabela 5 - Dados antropométricos de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA - Etapa 2.

Variáveis	Valores
Peso (Kg)	73,25 ± 17,529
Altura (m²)	155,70 ± 7,449
IMC	29,03 ± 7,4016
Eutrófico	29,6% (8/27)
Excesso de Peso	70,4% (19/27)
CC (cm)	90,17 ± 13,971
Normal	37,0% (10/27)
Elevada	63,0% (17/27)
GC (%)	32,27 ± 7,760
Normal	18,5 (5/27)
Alterada	81,5 (22/27)

Legenda: Índice de Massa Corporal – IMC; Circunferência da Cintura – CC; Gordura Corporal – GC; Quilograma - Kg; Metro ao quadrado – m²; Centímetro – cm; Porcento - %.

Registra-se que na Tabela 6, que os professores no final do semestre letivo – Etapa 2, apresentaram média de glicemia em jejum de 108,85 mg/dL (\pm 45,565), de colesterol total 173,59 mg/dL (\pm 97,708) e de triglicérides de 194,56 mg/dL (\pm 115,435). Apresenta-se ainda na Tabela 06, os valores encontrados da média da pressão arterial sistólica, com uma leve alteração para mais em comparação com a 1^a etapa do estudo, com média de 132,04 \pm 27,85, a pressão diastólica (80,78 \pm 16,092) e a frequência cardíaca (71,67 \pm 8,481).

Tabela 6 - Dados laboratoriais, de pressão arterial e frequência cardíaca de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA – Etapa 2.

Variáveis	Média (Desvio Padrão)
Glicemia em jejum (mg/dL)	108,85 ± 45,565
Colesterol total (mg/dL)	173,59 ± 97,708
Triglicerídeos (mg/dL)	194,56 ± 115,435
Pressão arterial sistólica (mmHg)	132,04 ± 27,85
Pressão arterial diastólica (mmHg)	80,78 ± 16,092
Frequência Cardíaca (bpm)	71,67 ± 8,481

Em relação às horas no leito na 2ª etapa do estudo, os resultados evidenciaram que os professores passaram a dormir por mais de ≥ 6 horas/dia com 70,4 (19/27). Sobre a qualidade do sono verificou-se maior prevalência na classificação má qualidade sono com 66,7% (18/27), assim como a disfunção diurna com 81,5% (22/27) e a eficiência do sono $< 85\%$ (66,7% - 18/27). Além disso, constatou-se que ao longo do semestre letivo o uso de medicamentos para dormir pelos participantes elevou consideravelmente (85,2% - 23/27) (Tabela 7).

Tabela 7 - Horas no leito, qualidade subjetiva de sono, qualidade do sono, disfunção diurna, eficiência de sono e uso de medicamentos para dormir em docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA - Etapa 2.

Variáveis	Frequência (%)
Horas no leito	
< 6 horas/dia	29,6 (08/27)
≥ 6 horas/dia	70,4 (19/27)
Qualidade subjetiva de sono	
BOA	66,7 (18/27)
MÁ	33,3 (7/27)
Qualidade do sono	
BOA	18,5 (5/27)
MÁ	81,5 (22/27)
Disfunção diurna	
SIM	66,7 (18/27)
NÃO	33,3 (9/27)
Eficiência do sono	
≤ 85 %	66,7 (18/27)
> 85 %	33,3 (7/27)
Uso de medicamentos para dormir	
Sim	85,2 (23/27)
Não	14,8 (4/27)

A partir da Tabela 8 estão apresentadas as comparações dos parâmetros encontrados na 1ª e 2ª deste estudo.

Ao se comparar os dados antropométricos da Etapa 1 e 2, não se obteve resultados estatisticamente significativos (Tabela 8).

Tabela 8 - Comparação entre a Etapa 1 e 2, dos dados antropométricos de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA.

Peso*	Etapa 1	71,68 ± 17,855	< 0,900
	Etapa 2	72,71 ± 17,514	
IMC*	Etapa 1	28,333 ± 4,671	< 0,500
	Etapa 2	29,037 ± 7,401	
CC*	Etapa 1	88,63 ± 11,981	< 0,500
	Etapa 2	90,83 ± 13,307	
Gordura corporal*	Etapa 1	34,13 ± 8,199	< 0,500
	Etapa 2	33,19 ± 7,603	

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal; CC - Circunferência da Cintura. Dados representados em média e desvio padrão. * *Teste t student.*

Analisando-se os valores das determinações laboratoriais das Etapas 1 e 2, constatou-se que houve diferença significativa na concentração sanguínea de glicose de jejum e de colesterol total ($p < 0,025$ e $< 0,001$, respectivamente). Porém, o mesmo não foi observado para a determinação sérica de triglicerídeos e a verificação da pressão arterial e frequência cardíaca (Tabela 9).

Tabela 9 - Comparação entre os dados laboratoriais, de pressão arterial e frequência cardíaca, na Etapa 1 e Etapa 2, de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA.

Variáveis	Etapas	Média (desvio padrão)	p valor
Glicemia de Jejum (mg/dL) *	Etapa 1	92,30 ± 19,177	< 0,025
	Etapa 2	108,85 ± 45,640	
Colesterol Total (mg/dL) *	Etapa 1	161,00 ± 32,821	< 0,001
	Etapa 2	173,59 ± 97,708	
Triglicerídeos (mg/dL) *	Etapa 1	211,74 ± 101,956	< 0,604
	Etapa 2	194,56 ± 115,435	
PAS (mmHg)*	Etapa 1	122,11 ± 18,713	< 0,291
	Etapa 2	132,04 ± 27,855	
PAD mmHg) *	Etapa 1	73,96 ± 11,302	< 0,500
	Etapa 2	80,78 ± 16,092	
FC (bpm)*	Etapa 1	74,00 ± 10,817	< 0,542
	Etapa 2	71,67 ± 8,481	

Legenda: PAS – Pressão Arterial Sistólica; PAD – Pressão Arterial Diastólica; FC – Frequência Cardíaca. Dados representados em média e desvio padrão. * *Teste t student.*

Na análise comparativa das Etapas 1 e 2 no que concerne as horas no leito não houve diferença estatística entre as Etapas ($p < 0,521$). A variável boa qualidade subjetiva do sono, que trata da percepção sobre a qualidade do sono do indivíduo, mostrou que na 1ª etapa com 63,0% (17/27) e na 2ª etapa com 66,7% (18/27) não houve diferença estatística ($< 0,500$). A má qualidade do sono mostrou-se relevante em se tratando de diferença entre a 1ª etapa e 2ª etapa do estudo, de 66,7% para 81,5%. Com valor estatisticamente significativo de $< 0,001$. Observa-se na disfunção diurna uma diferença estatística entre uma etapa e outra, com p valor de $< 0,001$. Sobre a eficiência do sono percebe-se uma melhora no seu percentual com valores maiores que 85% ($p < 0,004$). (Tabela 10).

Tabela 10 - Análise comparativa, entre a Etapa 1 e Etapa 2, sobre horas no leito, a qualidade subjetiva do sono, qualidade do sono, disfunção diurna, eficiência do sono e uso de medicamentos de docentes, do ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA.

Variáveis	Etapas	Média (Desvio Padrão)	p-valor
Horas no leito[#]	Etapa 1	6,82 ± 1,245	< 0,521
	Etapa 2	6,52 ± 1,431	
Boa Qualidade subjetiva do sono*	Etapa 1	63,0% (17/27)	< 0,500
	Etapa 2	66,7% (18/27)	
Má Qualidade do sono*	Etapa 1	66,7% (18/27)	<0,001
	Etapa 2	81,5% (22/27)	
Presença da disfunção diurna*	Etapa 1	70,4% (19/27)	<0,001
	Etapa 2	62,7% (18/27)	
Eficiência do sono*	Etapa 1	88,85 ± 14,298	< 0,004
	Etapa 2	89,90 ± 11,456	
Utilização de Medicamentos para dormir*	Etapa 1	3,7% (01/27)	<0,001
	Etapa 2	85,2% (23/27)	

Legenda: [#] Teste t student; ^{*} Qui-quadrado.

6. DISCUSSÃO

A qualidade do sono é um tema relevante para a saúde pública. De acordo com a Academia Americana de Medicina do Sono, o sono normal é fundamental para que tenhamos um período de vigília produtivo e uma sensação de bem-estar permanente. Porém, existe uma dificuldade em encontrar uma definição para o sono normal uma vez que cada indivíduo possui suas particularidades, sejam de origem biológica ou mental (SATEIA, 2014; LEITE, JAD, 2017). Neste contexto, sabe-se que ensinar é uma atividade, em geral, altamente estressante, com repercussões na saúde física e mental, as quais podem afetar a qualidade do sono e o desempenho profissional (CORREIA, 2017).

No início do semestre os professores foram entrevistados e submetidos à coleta de dados, dentre eles questionário sócio demográfico, demonstrando maior prevalência do sexo feminino, com 70,4% da amostra desta pesquisa, sendo conivente no que os estudos com professores/docentes relatam, que o corpo docente possui maior porcentagem de mulheres. Um estudo epidemiológico censitário, transversal, realizado nas redes municipais de ensino de Vitória da Conquista (BA) em 2002, evidenciou que dos 794 professores, 747 (94%) eram mulheres (ARAÚJO et al., 2006). Fato também observado em um estudo publicado pela UNESCO (2004), no qual em uma população de quase cinco mil professores, de diferentes níveis de ensino, 81,3% destes pertenciam ao sexo feminino.

Constatou-se nesta pesquisa em relação à cor de pele dos participantes, maior prevalência de brancos e que moravam com algum companheiro. Em um estudo realizado com 61 professores de escolas estaduais na região de Trairi no interior do Rio Grande do Norte, revelou maior prevalência com 48% de casados/união (AZEVEDO, 2018). Enfatiza-se neste estudo um percentual de professores que não praticavam alguma atividade física, assim como não se obteve uma maior prevalência de usuários do consumo de álcool e tabaco.

Sobre o histórico de hipertensão arterial, os professores relataram possuir a doença em sua maioria (66,7%). Em um estudo realizado durante o Projeto PROFSMOC com 710 profissionais da rede pública de ensino obtiveram uma prevalência de 24,9% de docentes hipertensos (VIEIRA et al., 2018). Resultado também encontrado em pesquisa realizada em escola municipal em João Pessoa, no ano de 2014, pôde-se observar que dos 15 professores aferidos, quatro (26,68%) já apresentam, antes mesmo do início das aulas, Pressão Sistólica e/ou Diastólica em Hipertensão Limítrofe e um (6,67%) apresentou hipertensão em Estágio I, logo após o início das aulas o número de professores que passaram a ficar em nível limítrofe ou apresentarem níveis pressóricos elevados foi maior que o do primeiro momento, dessa

forma, o valor mais incidente das pressões arteriais foi o do Estágio I em cinco (33,33%) dos professores, enquanto os outros níveis se mantiveram ou diminuíram (BATISTA et al., 2010).

Em relação ao uso do IMC, diversos estudos utilizam esta medida antropométrica como ferramenta para verificar a prevalência de obesidade na população e em particular de trabalhadores (CRISTOFOLETTI et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2013; MARQUEZE, ULHÔA e MORENO, 2013; MOREIRA et al., 2011; VEDANA et al., 2008). Apesar de esse indicador possuir algumas limitações (PRENTICE e JEBB, 2001) é uma medida simples para determinação da obesidade, possibilitando comparação entre populações. Além disso, a maior parte das variações antropométricas relacionadas com a obesidade pode ser obtida por esse índice (BOUCHARD, 2007). Constataram-se nesta pesquisa que houve maior prevalência de professores na classificação de excesso de peso, porém não obteve valor significativo entre as duas etapas da pesquisa (início e fim do semestre letivo).

Neste estudo obteve-se maior prevalência de excesso de peso na 1ª etapa e na 2ª etapa, e não obtendo diferenças significativas de um período a outro ($<0,500$). Contudo, um estudo realizado em uma escola da rede Estadual da Cidade de Jequié-BA, com 251 professores, a média geral do IMC foi de 24,93 kg/m², sendo 26,39 kg/m² entre os homens e 24,35 kg/m² entre as mulheres. Deve-se pelo fato da diferença entre esse estudo e o realizado na Cidade de Jequié, pelo tamanho da amostra ou a proporcionalidade entre os gêneros. Mas estes resultados referentes dessa pesquisa mostram-se condizentes com os achados da literatura em relação à prevalência de sobrepeso/obesidade na população em geral e próximo com estudos relacionados com professores/docentes (ROCHA et al., 2015).

Na análise realizada sobre o percentual de gordura corporal, nesse estudo verificou-se no início do semestre uma alta prevalência de gordura corporal (81,5%) e na segunda etapa este valor permaneceu praticamente igual (85,2%), sem resultados estatisticamente significativos. Em um estudo realizado com 760 professores, da Educação Básica (Ensinos Fundamental e Médio) distribuídos nas escolas da Rede Estadual de Ensino da zona urbana de Montes Claros – MG, também se verificou uma alta prevalência de excesso de gordura corporal (57%) (CARVALHO et al., 2017). A alta prevalência de excesso de gordura corporal é um dado preocupante, visto que o excesso de gordura corporal está relacionado com doenças cardiovasculares, trazendo-nos a importância de se compreender a relação destas medidas centrais de adiposidade com adiposidade geral, pois a distribuição da gordura corporal também está relacionada com síndrome metabólica (CARVALHO et al., 2017).

Segundo a National Sleep Foundation a duração do sono deve ser de 7 a 9 horas por dia para adultos, com idade entre 24 aos 64 anos e de 7 a 8 horas para idosos com mais de 65

anos, mas dormir menos do que 6 horas para adultos e 5 a 6 horas para idosos, é considerado insuficiente (SANTOS, 2017). Nesta pesquisa na 1ª etapa, observou-se uma insuficiência nas horas de dormir nos professores, com horas no leito < 6 horas/dia. Um estudo com 423 docentes de uma Instituição de Ensino básico no Estado da Bahia apresentou que a qualidade do sono ruim se associou ao tempo de duração do sono menor ou igual a seis horas (FREITAS, 2018). Estes resultados podem ser consequente da redução do sono causada pela intensificação do trabalho, evolução tecnológica que tem ampliado o uso de aparelhos eletrônicos e dissipado os limites da vida privada e do trabalho, e principalmente, pelo volume de demandas a serem atendidas no trabalho docente (MANCEBO, 2007; CAPPUCCIO et al., 2010; VEDOVATO; MONTEIRO, 2014).

Os professores sofrem com as atividades e responsabilidade de ensino verificou-se nesta pesquisa que a má qualidade do sono foi relevante em se tratando de diferença entre a 1ª etapa e 2ª etapa do estudo, de 66,7% para 81,5%. Com valor estatisticamente significante de <0,001. Na análise da qualidade do sono realizada no estudo com 19 docentes da faculdade privada de Valparaíso de Goiás, Brasil, resultou em 57,9% dos docentes que apresentaram baixa qualidade de sono. Dados que revelam que por muitas vezes, os docentes necessitam trabalhar fora do horário e espaço institucional, o que interfere diretamente na sua vida particular e, em especial no sono (SOUSA AR et al., 2018).

Neste estudo na 2ª etapa, verificou-se uma elevação da pressão arterial nos participantes com pressão sistólica alterada, porém em estudo realizado com 63 docentes da Instituição de Ensino Superior de Belo Horizonte, relataram que a amostra apresentou 78% dos docentes com pressão arterial normal, contudo 22% apresentaram uma HAS leve ou moderada. Nota-se que a elevação destes valores pressóricos constitui um fator importante para o desenvolvimento da HAS, uma das principais doenças que afligem a população atual, manifestando-se com elevada frequência em profissionais de ensino, o que representa fator negativo para o desenvolvimento social do país (CORREIA, 2017).

Ao analisar os parâmetros bioquímicos referentes à 1ª etapa deste estudo, verificou-se maior porcentagem de professores com alterações nos valores de triglicérides nesta população, resultado que também foi encontrado em um estudo realizado com 200 professores do ensino fundamental e médio da rede Estadual e Municipal da cidade de Viçosa-MG, no ano de 2013, com 27% do total da amostra, assim como foi encontrada associação entre as dislipidemias e a HAS, o que reforça um maior risco aterogênico entre estes, comparado aos indivíduos normotensos. Fatores de risco citados estão envolvidos no processo aterosclerótico (OLIVEIRA, 2014).

Na segunda etapa desta pesquisa, foi observado pelos resultados maior prevalência dos exames laboratoriais como: glicemia ($p < 0,025$), triglicérides ($p < 0,604$) e colesterol total ($p < 0,001$), ultrapassando os valores considerados normais para esta faixa etária. Alterações metabólicas estas que possivelmente ocorreram devido aos seis meses de intenso trabalho e possível estresse no ambiente escolar; bem como a carga excessiva de trabalho. Uma vez que, o trabalho do docente não se encerra dentro do ambiente escolar, o mesmo transcende os muros da casa do trabalhador; uma vez que o docente leva atividade para além da escola, como avaliações para corrigir, planos de aula para preparar, entre outros (ESPECIALISTA S2, 2018). A privação do sono está associada a várias consequências adversas, como aumento do apetite, comprometimento da sensibilidade à insulina e aumento dos níveis de colesterol total e de lipoproteína de baixa densidade, culminando em distúrbios metabólicos e doenças cardiovasculares (BENVEGNO, 2016).

Nesta pesquisa observou-se que os distúrbios relacionados à qualidade do sono, a disfunção diurna, a eficiência do sono e a qualidade do sono obtiveram valores estatisticamente significantes em comparação entre uma etapa e outra. Concomitante com a pesquisa realizada com 279 professores do ensino fundamental I, na rede estadual de um município de São Paulo. Dos 279 professores avaliados, 150 (53,8%) apresentaram má qualidade de sono associados à presença de sintomas físicos e emocionais, à execução de várias atividades e ao sentimento de dificuldade para cumprir todas as tarefas (ASSUNÇÃO, OLIVEIRA, 2009). Assim como em uma em investigação com 270 professores universitários, foi identificada sonolência diurna excessiva em 35,2% da amostra por meio da escala de sonolência de Epworth (AMARO, DUMITH, 2018). Um sono prejudicado, sem favorecimento do repouso, causa consequências que, muitas vezes, são imperceptivelmente presentes, porém altamente ameaçadora para a integridade física, emocional, relacional e produtiva, tornando-se, de um modo geral, um problema de saúde pública que merece maiores investigações e publicações, sobretudo entre os docentes de educação superior (FREITAS, 2018).

Em relação ao uso de medicamentos para dormir, verificou-se nesse estudo que no início do semestre os professores relataram não utilizar medicamentos para dormir, com uma baixa prevalência. Contudo, no final do semestre, estes profissionais passaram a utilizar mais os medicamentos para dormir, com uma alta prevalência (85,2%). E em um estudo realizado com docentes da área da saúde em Goiás, verificou uma correlação significativa e positiva entre uso de medicações para dormir e nível de estresse geral (SOUSA AR et al., 2018).

7. CONCLUSÕES

Nesta pesquisa objetivou verificar a prevalência da qualidade do sono e as alterações metabólicas durante o semestre letivo em professores.

Nos resultados bioquímicos verificou-se uma maior prevalência nos valores de triglicérides, colesterol total e glicemia em jejum, porém apenas os dois últimos apresentaram valores significativos durante o semestre letivo.

O que podemos concluir nesta pesquisa é que as principais variáveis da qualidade do sono foram significativas entre a 1ª e a 2ª etapa do estudo, principalmente a qualidade do sono, disfunção diurna e eficiência do sono. Ressalta-se também que a utilização de medicamentos para dormir elevou consideravelmente durante o semestre letivo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa abordamos sobre a prevalência da qualidade do sono e alterações metabólicas em professores da rede pública de ensino durante o semestre letivo. Buscamos compreender o que pode alterar em sua qualidade do sono e parâmetros bioquímicos, hemodinâmicos e antropométricos durante o semestre letivo.

Em se tratar de uma profissão que exige mentalmente do profissional, são necessários estudos que demonstrem o quanto que o trabalho dentro e fora de sala de aula afetam à nossos professores e informa-los sobre os resultados obtidos a partir da pesquisa que realizamos. O retorno de informações a respeito da condição de saúde da população estudada é relevante, importante, e demonstramos o quanto somos gratos por estes profissionais que tanto se disponibilizam para a educação de qualidade.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica - ABESO. **Diretrizes brasileiras de obesidade, 4.ed**, São Paulo, SP., 2016, p. 1-188.

ABRAMS, R. M. **Sleep Deprivation**. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 42, 493–506 (2015).

ALMEIDA Jr. AM, NOGUEIRA FMB, LAMBERTUCCI AR, GROSSI Jr. G. O Sistema Nacional de Educação: em busca de consensos. In: Cunha C, Gadotti M, Bordignon G, Nogueira FMB, organizadores. **O Sistema Nacional de Educação: diversos olhares 80 anos após o Manifesto**. Brasília: Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino, Ministério da Educação; 2014. p. 109-25.

ALKADHI, K.; ZAGAAR, M.; ALHAIDER, I.; SALIM, S.; ALEISA, A. **Neurobiological consequences of sleep deprivation**. *Current Neuropharmacology*, v. 11, p. 231-49, 2013.

AMARO, J M R S., DUMITH, C. S. **Sonolência diurna excessiva e qualidade de vida relacionada à saúde dos professores universitários**. *J Brasileira Psiquiatr.* 2018;67(2):94-100 DOI: 10.1590/0047-2085000000191.

ASSUNÇÃO, A. A.; OLIVEIRA, D. A. **Intensificação do trabalho e saúde dos professores. Educação e Sociedade, Campinas**, v. 30, n. 107, p. 349-372, 2009. Disponível em: Acesso em: 8 mar. 2015.

AKERSTEDT T. **Altered sleep-wake patterns and circadian rhythms**. *Acta Physiol Scand Suppl.* 1979; 469: 1-48.

ARAÚJO, Tânia Maria de *et al.* **Diferenciais de gênero no trabalho docente e repercussões sobre a saúde**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 11, p. 1117-1129, 2006.

ASSUNÇÃO, Ada Ávila; OLIVEIRA, Dalila Andrade. **Intensificação do trabalho e saúde dos professores**. *Educação & Sociedade*, v. 30, n. 107, 2009.

ASSUNÇÃO, ADA ÁVILA; ABREU, MERY NATALI SILVA. **Pressão laboral, saúde e condições de trabalho dos professores da Educação Básica no Brasil.** Cad. Saúde Pública 2019; 35 Sup 1:e00169517.

AZEVEDO, A.C.B. **Avaliação do contexto de trabalho, qualidade de sono e sonolência diurna de professores do ensino médio de escolas públicas no Rio Grande do Norte.** Santa Cruz/RN, 2018.

BAUMAN Z. **Modernidade líquida.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar; 2001.

BARROS, M. E. B.; LOUZADA, A. P. **Dor-desprazer Trabalho docente: como desfazer essa tríade?** Psicologia USP, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 13-34, 2007. Disponível em: Acesso em: 8 mar. 2015.

BRAGA, M.M, PATERNEZ A.C.A. **Avaliação do consumo alimentar de professores de uma universidade particular da cidade de SÃO PAULO (SP).** Rev. Simbio-Logias, v.4, n.6, Dez/ 2011.

Brasil. **Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose.** Revista da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Vol. 109. Num. 1. 2017.

BECK U. **Hormonal secretion during sleep in man. Modification of growth hormone and prolactin secretion by interruption and selective deprivation of sleep.** Int J Neurol. 1981; 15: 17-29.

BENVEGNÚ, L, MAFFESSIONI, M., FERNANDES, S. P., RAQUEL C. **Associação entre privação do sono e obesidade em trabalhadores.** Sci Med. 2016;26(2): ID23218.

BONNET MH, ARAND DL. **Clinical effects of sleep fragmentation versus sleep deprivation.** Sleep Med Rev. 2003; 7: 297-310.

BONNET MH. **Effect of sleep disruption on sleep, performance, and mood.** Sleep. 1985; 8: 11-9.

CAMPOS GWS. **Saúde Paidéia**. 2. ed. São Paulo: Hucitec; 2004.

BUYSSE DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. **The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research**. Psychiatry Res. 1989;28(2):193-213.

BRASIL. Constituição (1996). Lei nº 9.394, de 2006. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**.

CARVALHO, A. S., NAYRA S. S. E S., EMERSON W. S. de A, DESIRÉE SANT'A. H, TATIANA A. de M, MARTA R. M. V, ROSÂNGELA R. V. S. **Perfil antropométrico e composição corporal de professores da rede estadual de ensino de Montes Claros-MG. REAS**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2017. Vol. Sup. 7, S392-S399.

CARPENTER J.S., ANDRYKOWSKI M.A. **Psychometric evaluation of the Pittsburg sleep quality index**. Journal Psych Res 45 (1998), 5-13.

CHOKROVERTY S. **Overview of sleep & sleep disorders**. Indian J Med Res. 2010; 131:126-40.

CUNHA M. C. B., ZANETTI M. L. HASS V. J. **Qualidade do sono em diabéticos do tipo 2**. Rev. Latino-am Enfermagem 2008 setembro-outubro; 16(5).

CORREIA AA, LIMA M, LUCENA ALR DE, SILVA CC da. **Identificando fatores de risco para a hipertensão arterial sistêmica em professores da rede pública**. Rev enferm UFPE on line. Recife, 11(Supl. 1):264-71, jan., 2017.

CRISTOFOLETTI, M. F.; GIMENO, S. G. A.; FERREIRA, S. R. G.; CARDOSO, M. A.; JAPONESE-BRASILIAN DIABETES STUDY GROUP. **Associação entre consumo de alimentos embutidos e obesidade em um estudo de base populacional de nipo-brasileiros**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, v. 57, n. 6, p. 464-472, 2013.

DA SILVA, NR. et al. **O Trabalho do Professor, Indicadores de Burnout, Práticas Educativas e Comportamento dos Alunos**; **Correlação e Predição**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 21, n. 3, p. 363-376, 2015.

DE BERNARDI RODRIGUES, A. M. et al. **Association of Sleep Deprivation With Reduction in Insulin Sensitivity as Assessed by the Hyperglycemic Clamp Technique in Adolescents**. JAMA Pediatr. 170, 487 (2016).

DELCOR, N.S.; ARAÚJO, T.M.; REIA, E. J.F.B.; PORTO, L.A.; CARVALHO, F.M.; SILVA, M.O.; BARBALHO, L.; ANDRADE, J.M. **Condições de trabalho e saúde dos professores da rede particular de ensino de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil**. Caderno de saúde Pública do Rio de Janeiro, 20(1), 187-196, 2004.

DO PRADO, RL. et al. **Avaliação da síndrome de Burnout em professores universitários**. Revista da ABENO, v. 17, n. 3, p. 21-29, 2017.

DROSOPOULOS, S.; SCHULZE C.; FISCHER S.; BORN, J. **Sleep's Function in the Spontaneous Recovery and Consolidation of Memories**. Journal of experimental Psychology, v. 136, n. 2, p. 169–183, 2007.

Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. 2016.

ELLENBOGEN JM. **Cognitive benefits of sleep and their loss due to sleep deprivation**. **Neurology**. 2005; 64: E25-7.

ESTEVE, J. M. **O mal-estar docente: a sala de aula e a saúde dos professores**. Tradução Durley Carvalho Cavicchia. Bauru: Edusc, 1999.

FATIMA, Y., DOI, S. A. R. & MAMUN, A. A. **Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: A systematic review and bias-adjusted metaanalysis**. Obes. Rev. 16, 137–149 (2015).

FERNANDES, R.M.F. **O sono normal**. Medicina, Ribeirão Preto, v. 39, n. 2, p. 157-168, 2006.

FREITAS A M C. **Aspectos psicossociais do trabalho e qualidade do sono entre docentes de educação superior.** Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana. 2018.

GALVAO, Ana et al . Ansiedade, stress e depressão relacionados com perturbações do sono-vigília e consumo de álcool. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**, Porto , n. spe5, p. 8-12, ago. 2017 . Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1647-21602017000200002&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 03 jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.19131/rpesm.0160>.

GARY KA, WINOKUR A, DOUGLAS SD, KAPOOR S, ZAUGG L, DINGES DF. **Total sleep deprivation and the thyroid axis: effects of sleep and waking activity.** Aviat Space Environ Med. 1996; 67: 513-9.

GASPARINI SM, BARRETO SM, ASSUNÇÃO AA. **O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde.** Rev. Educ. Pesquisa, 2005; 31(2): 189-199.

GUPTA, N. K., MUELLER, W. H., CHAN, W. & MEININGER, J. C. **Is obesity associated with poor sleep quality in adolescents?** Am. J. Hum. Biol. 14, 762–768 (2002).

GOMES MM, QUINHONES MS, ENGELHARDT E. **Neurofisiologia do sono e aspectos farmacoterapêuticos dos seus transtornos [revisão]/Neurophysiology of sleep and pharmacotherapeutic aspects of their disorders: [review].** Rev Bras Neurol. 2010; 46(1):5-15.

GUIMARÃES L, SCHIRMER M, COSTA Z. **Implicações da privação do sono na qualidade de vida dos indivíduos.** R. Perspect. Ci. E Saúde 2018; 3(1):147-154.

HARRISON Y, HORNE JA, ROTHWELL A. **Prefrontal neuropsychological effects of sleep deprivation in young adults-a model for healthy aging?** Sleep. 2000; 23: 1067-73.

INSTITUTO DO SONO. **Referência Mundial em Pesquisas do Sono.** Sono. 2017. Disponível em: <http://www.sono.org.br/sono/sono.php>.

HORNE JA, ANDERSON NR, WILKINSON RT. **Effects of sleep on signal detection measures of vigilance: implications for sleep function.** Sleep. 1983; 6: 347-58.

HUNG HC, YANG YC, OU HY, WU JS, LU FH, CHANG CJ. **The association between self-reported sleep quality and overweight in a Chinese population.** Obesity (Silver Spring) 2013;21:486-92.

IBER C, ANCOLI-Israel S, CHESSON A, et al. For the American Academy of Sleep Medicine. **The AASM Manual for the Scoring of sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications.** Westchester, III: American Academy of sleep Medicine; 2007.

JAVAHERI, S., STORFER-ISSER, A., Rosen, C. L. & REDLINE, S. **Association of short and long sleep durations with insulin sensitivity in adolescents.** J. Pediatric. 158, 617–623 (2011).

JEAN – LOUIS G et al. **Associações entre sono inadequado e obesidade na população adulta dos EUA: análise do inquérito nacional de entrevista à saúde (1977–2009).** BMC Saúde Pública 2014;14: 290.

KRUEGER GP. **Sustained work, fatigue, sleep loss and performance: a review of the issues.** Work Stress. 1989; 3: 129-41.

LOHMAN T, ROCHE A, MARTORELL R. **Anthropometric Standardization Reference Manual.** Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1988.

LEMOS JC. **Cargas psíquicas no trabalho e processos de saúde em professores universitários. Santa Catarina.** Tese [Doutorado em Engenharia da Produção] – Universidade Federal de Santa Catarina; 2005.

LEITE AF, NOGUEIRA JAD. **Fatores condicionantes de saúde relacionados ao trabalho de professores universitários da área da saúde: uma revisão integrativa.** Rev Bras Saúde Ocup 2017; 42:1-15. doi: dx.doi.org/10.1590/2317-6369000010116.

MACHADO, VR; BOECHAT, IT.; SANTOS, MFR. **Síndrome de burnout: uma reflexão sobre a saúde mental do educador.** Revista Transformar, n. 7, p. 257-272, 2015.

MAGALHÃES, F.; MATARUNA, J. Sono. In: JANSEN, JM., et al., orgs. **Medicina da noite: da cronobiologia à prática clínica** [online]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2007.

MANCEBO D, ROCHA ML. **Avaliação na educação superior e trabalho docente. Interações.** 2002;7(13):55-75.

MARQUEZE, E. C.; ULHÔA, M. A.; MORENO, C. R. C. **Effects of irregular-shift work and physical activity on cardiovascular risk factors in truck drivers.** Revista de Saúde Pública, v. 47, n. 3, p. 497-505, 2013.

MORAES C A et al. **Qualidade do sono em estudantes de medicina do método de aprendizado baseado em problemas.** Medicina (Ribeirão Preto) 2013;46(4):389-97.

MÜLLER MR, GUIMARÃES SS. **Sleep disorders impact on daily functioning and life quality.** Estud Psicol (Campinas). 2007; 24(4):519-28.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). World Health Statistics 2016.

OLIVEIRA, R. A. R.; MOREIRA, O. C.; LOPES, P. R. N. R.; AMORIM, W.; BREGUEZ, M. S.; MARINS, J. C. B. **Variáveis bioquímicas, antropométricas e pressóricas como indicadores de risco cardiovascular em servidores públicos.** Revista Fisioterapia em Movimento, v. 26, n. 2, p. 369-377, 2013.

OLIVEIRA, R. A. R. **Avaliação dos fatores de risco cardiovasculares e síndrome metabólica em professores da educação básica** / Renata Aparecida Rodrigues de Oliveira. – Viçosa, MG, 2014. xii, 88f.: il.; 29 cm.

ORZEL-GRYGLEWSKA, J. **Consequences of sleep deprivation.** Int. J. Occup. Med. Environ. Health 23, (2010).

PARKER DC, ROSSMAN LG, KRIPKE DF, HERSHMAN JM, GIBSON W, DAVIS C et al. **Endocrine rhythms across sleep-wake cycles in normal young men under basal conditions.** In: Orem J, Barnes CD, editors. Physiology in sleep. New York: Academic, 1980: 145-79

PEREIRA, F. F. S. **Indicadores de mal-estar docente em escolas públicas municipais de Salvador**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007. Disponível em: Acesso em: 8 mar. 2015.

PRENTICE, A. M.; JEBB, S. A. **Beyond body mass index**. Obesity Review, v. 2, n. 3, p. 141-147, 2001.

QUINHONES MS, GOMES MM. **Sono no envelhecimento normal e patológico: aspectos clínicos e fisiopatológicos**. Rev. Bras Neurol. 2011;47(1):31-42.

REIMÃO, R., VALLE. L.; VALLE, E. ROSSINI, S. **Sono e Saúde: Interfaces com Neurologia e Psicologia**. Ribeirão Preto, São Paulo: Novo Conceito, 2010.

RODRIGUES MH, RAMALHEIRA J, LOPES J, et al. **Polissonografia: aspectos técnicos e clínicos**. Rev. Bras Neurol. 2012;48(1/2):7-23.

RUAN, H., XUN, P., CAI, W., He, K. & TANG, Q. **Habitual Sleep Duration and Risk of Childhood Obesity: Systematic Review and Dose-response Meta-analysis of Prospective Cohort Studies**. Sci. Rep. 5, 16160 (2015).

ROCHA S V, JEFFERSON P. C, CLARICE A. dos S, HECTOR L. R. M, LÉLIA R. C. V, EDIO L. P. **Sobrepeso/obesidade em professores: prevalência e fatores associados**. Revista Brasileira de Cineantropometria e desempenho humano. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2015v17n4p450>.

SANDERS AF, REITSMA WD. **The effect of sleep-loss on processing information in the functional visual field**. Acta Psychol. 1982; 51: 149-62.

SANTOS, S. **Efeitos da privação do sono na ingestão alimentar**. Instituição acadêmica: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, 2017.

SANTOS, J. L. A.; BARBONI, S. A. V. **Educar para a saúde: a contribuição da prática docente em ciências para uma melhoria na qualidade de vida da sociedade**. Revista da SBEnBio, n. 3, p. 659-669.2010.

SATEIA MJ. **International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications.** Chest. 2014; 146(5):1387-94. doi: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.14-0970>

SILVA, L. M. S et al. **Relação entre a desvalorização profissional e o mal-estar docente.** RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, [S.l.], v. 4, fev. 2018. ISSN 2525-7870. Disponível em: <http://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/752>. Acesso em: 21 jun. 2019. doi: <http://dx.doi.org/10.23899/relacult.v4i0.752>.

SEICEAN, A. et al. **Association between short sleeping hours and overweight in adolescents: Results from a US Suburban High School survey.** Sleep Breath. 11, 285– 293 (2007).

ST-ONGE M, ROBERTS AL, HEN J, KELLEMAN M, O'KEEFFE M, ROY HOUDHURY A, JONES PJ. **Short sleep duration increases energy intakes but does not change energy expenditure in normal-weight individuals.** Am. J. Clin. Nutr. 2011;94:410- 6. doi: 10.3945/ajcn.111.013904.

ST-ONGE, M.-P. **The Role of Sleep Duration in the Regulation of Energy Balance: Effects on Energy Intakes and Expenditure.** Journal of Clinical Sleep Medicine, v. 9, n. 1, p. 73–80, 2013.

SHEPHARD RJ, SHEK PN. **Interactions between sleep, other body rhythms, immune responses, and exercise.** Can J Appl Physiol. 1997; 22: 95-116.

SOUSA AR, SANTOS RB, SILVA RM, SANTOS CCT, LOPES VC, MUSSI FC. **Estresse ocupacional e qualidade do sono em docentes da área da saúde.** Rev Rene. 2018;19:e33088.

TAHERI, Shahradsad et al. **Short Sleep Duration Is Associated with Reduced Leptin, Elevated Ghrelin, and Increased Body Mass Index.** Plos Medicine, [s.l.], v. 1, n. 3, p.e62, 7 dez. 2004. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0010062>.

UNESCO. **O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam.** São Paulo: Moderna, 2004.

VAN CAUTER et al. **Metabolic consequences of sleep and sleep loss.** Sleep Medicine Volume 9, Supplement 1, September 2008, Pages S23-S28. [https://doi.org/10.1016/S1389-9457\(08\)70013-3](https://doi.org/10.1016/S1389-9457(08)70013-3).

VEDANA, E. H. B.; PERES, M. A.; NEVES, J.; ROCHA, G. C.; LONGO, G. Z. **Prevalência de obesidade e fatores potencialmente causais em adultos em região sul do Brasil.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, v. 52, n. 7, p. 1156-1162, 2008.

VIEIRA, MRM, MAGALHÃES, TA, SILVA, RRV, VIEIRA, MM, DE-PAULA, A.M.B., ARAÚJO, VB, FERREIRA, E.F., HAIKAL DS. **Hipertensão Arterial e trabalho entre docentes da educação básica da rede pública de ensino..** Cien Saude Colet [periódico na internet](2018/Out).

WEBB WB, LEVY CM. **Effects of spaced and repeated total sleep deprivation.** Ergonomics. 1984; 27: 45-58.

YOO, S.S.; HU, P.T.; GUJAR, N.; JOLESZ, F.A.; WALKER, M.P. **A deficit in the ability to form new human memories without sleep.** Nature Neuroscience, v. 10, p. 385- 392, 2007.

**ANEXO A – SUBMISSÃO NO JOURNAL OF CLINICAL SLEEP MEDICINE –
QUALIS B1 (MED II).**

Artigo submetido no Journal of Clinical Sleep Medicine

JCSM MS # JC-19-00402 Submission Confirmation - [EMID:3e11af0d8a961911]



Journal Editorial Office <em@editorialmanager.com>

Qui 04/07/2019 18:39

Você



Dear Sra Silva e Silva,

Your submission entitled "QUALITY OF SLEEP AND METABOLIC CHANGES IN PUBLIC SCHOOL TEACHERS" has been received by Journal of Clinical Sleep Medicine.

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to Editorial Manager as an author. The URL is <https://www.editorialmanager.com/jclinsleepmed/>.

Your manuscript reference number is JC-19-00402.

Thank you for submitting your work to this journal.

Sincerely,

Journal of Clinical Sleep Medicine
sleepjournals@asm.org

**ANEXO B – ARTIGO SUBMETIDO NO JOURNAL OF CLINICAL SLEEP
MEDICINE – QUALIS B1 (MED II).**

**QUALITY OF SLEEP AND METABOLIC CHANGES IN PUBLIC SCHOOL
TEACHERS.**

Anne Caroline Silva e Silva, Master of the Graduate Program in Adult Health - Federal University of Maranhão.

Alice de Sá Ferreira, graduated from the Pharmacy course - Federal University of Maranhão.

Carlos Alberto Alves Dias Filho, doctoral student of the Renorbio Program - Federal University of Maranhão.

Andressa Coelho Ferreira, Master of the Graduate Program in Adult Health - Federal University of Maranhão.

Cristiano Teixeira Mostarda - Adult Health Postgraduate Program - Federal University of Maranhão.

Sally Cristina Moutinho Monteiro - Department of Pharmacy - Federal University of Maranhão.

Corresponding author's address:

Federal University of Maranhão - UFMA

Av. Dos Portugueses, 1966 - Vila Bacanga, São Luís - MA, 65080-805.

Department of Pharmacy

E-mail: anne_caroliness@hotmail.com

Place of work: State School, City of São Luís, State of Maranhão

Financial support: Own financing.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Number of tables: 04

Manuscript word count: 2757

SUMMARY

Objectives of the Study: To verify the quality of sleep and metabolic changes of public school teachers during the semester.

Methods: A longitudinal study was carried out at the beginning and end of the semester, in a Public State School, in the city of São Luís / MA. Life habits and health history, sleep quality (Pittsburgh questionnaire - PSQI) were collected; systolic and diastolic blood pressure; heart rate; anthropometric indices and blood sample (fasting) for determination of glucose, triglycerides and total cholesterol. This study is approved by the Research Ethics Committee of HUUFMA, under opinion nº 2.673.791. The data were treated by means of descriptive procedures, the Kolmogorov-Smirnov test to verify the normality of the data and for the comparisons between the groups the Student's t-test was used. The results were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results: The sample consisted of 27 teachers with a mean age of 44.7 years and a higher prevalence of the female gender with 70.4% (19/27), as well as self - reported hypertension - 66.7% (18 / 27). Serum glucose levels (92.30 ± 19.177 vs 108.85 ± 45.640) and total cholesterol (161.00 ± 32.821 vs 173.59 ± 97.708) were statistically significant at the 1st and 2nd stage ($p < 0.025$ and $p < 0.001$, respectively). However, the comparison between the serum concentration between the triglyceride steps (211.74 ± 101.956 vs 194.56 ± 115.435) and the mean values of systolic blood pressure (122.11 ± 18.71 vs 132.04 ± 27.85), diastolic (73.96 ± 11.30 vs 80.78 ± 16.09) and heart rate (74.00 ± 10.817 vs 71.67 ± 8.481) did not show a significant difference ($p < 0.604$, 0.291, 0.500 and 0.542, respectively). The subjective sleep quality did not show significant values ($p < 0.500$) between the stages. The poor quality of sleep showed higher values in the second stage (66.7% vs 100%), as well as daytime sleep dysfunction (29.6% vs 33.3%), showing significant values ($p < 0.001$ for both parameters). Finally, sleep efficiency shows an improvement in its percentage in the second stage ($p < 0.004$).

Conclusions: Sleep quality variables presented significant differences between the study stages, mainly regarding quality, daytime dysfunction and sleep efficiency. As well as the results of the laboratory tests of blood levels of total cholesterol and glycemia, which suffered elevations in their parameters.

Key words: Teachers, Sleep, Quality of sleep

SHORT SUMMARY

1. **Current knowledge / Rationale of the study:** The importance of verifying possible metabolic changes and sleep quality during the semester in public school teachers.
2. **Impact of the Study:** Inform teachers about their state of health during the semester and what can be done to revert possible diseases that arise.

INTRODUCTION

Teachers are among the professional categories most vulnerable to the occurrence of work leave due to vocal problems and mental disorders. Musculoskeletal problems and morbidities in general are prevalent in this group of workers, whose mission is essential for the training of citizens, as it contributes to the stability of societies, in addition to playing a fundamental role for the development of future generations.¹ The teaching profession is considered by the International Labor Organization to be one of the most stressful.² Educators suffer due to both personal and professional requirements that challenge us to meet the demands of cultivating their knowledge for classroom preparation and the ability to interact with their students and their particularities. Besides the nature of their profession, they have to deal with overcrowding of rooms, long working hours, lack of time for leisure and social, financial and bureaucratic devaluation of their services. For these reasons, they are emotionally and physically exhausted.³

Professionals who maintain an ongoing relationship with other people for an excessive amount of time and very small intervals for their restoration, as with police officers, firefighters, health professionals and teachers, are more inclined to prolonged exhaustion and reduced interest in their crafts.²

Sleep is governed by the biological clock, influenced by the genetics of each subject and regulated in a 24-hour cycle. This regulation is due to external factors such as light, noise, odors, life habits, among others.⁴ Sleep deprivation is associated with several adverse consequences, such as increased appetite, impaired insulin sensitivity and increased total cholesterol levels. of low density lipoprotein, culminating in metabolic disorders and cardiovascular diseases⁵

In addition, evidence of significant changes was found in individuals exposed to a few hours of sleep per day. These include serum elevations of cortisol and ghrelin, which contribute to a considerable increase in appetite and, on the other hand, increase the risk of developing metabolic diseases, such as diabetes mellitus or obesity.⁶ Regarding cardiovascular diseases, workers who sleep less than 6 hours daily have a quadrupled stroke risk.⁷

Due to this, it was necessary to verify the sleep quality of high school teachers and possible metabolic changes that may occur during a semester. Study the possible causes and health problems during a school semester is of paramount importance for the prevention of chronic non-communicable diseases and in this way helping these professionals.

METHODS

KIND OF STUDY

It is a longitudinal study with data collections performed at the beginning and end of the semester.

PERIOD AND PLACE OF STUDY

The research occurred during the year 2018 in a State school, in the City of São Luís, in the State of Maranhão, Brazil.

SAMPLE / SAMPLING

The study population was made up of teachers from a public school system who teach in high school. Teachers who signed the Free and Informed Consent Term (TCLE), of both sexes, without distinction of age, ethnicity, socioeconomic status were included. Teachers needed to have an employment relationship with the school (attested by the unit director) in the morning and evening shifts.

It was not included in this research teachers who worked in other school units, who had extra work and self report insomnia. Teachers who did not participate in any data collection stage were excluded from the sample. The sample was non - probabilistic consisting of 30 teachers, after inclusion and exclusion criteria, three participants were excluded from this sample (due to the non - participation of the second stage of the study - end of the academic semester), remaining a quantitative of 27 participants.

The analyzed data of each participant were: life habits and history of diseases, sleep quality - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), quantification of blood pressure, body weight, height and body fat - horizontal tetrapolar bioimpedance of the Maltron brand ., waist circumference, serum glucose levels and lipid profile components. All variables were collected at the beginning and end of the semester with the same variables professors and the same team of researchers (standardized processes to ensure the quality of data collection and reduction of possible bias).

STATISTICAL PROCESSING

For the data file and the statistical analysis, SPSS software (Statistical Package for the Social Sciences, Inc., Chicago, IL, USA) version 25.0 was used. Data were treated using descriptive procedures (mean or median, standard deviation and percentage). The Kolmogorov-Smirnov test was used to verify the normality of the data. For the comparisons between the groups, Student's t-test was used for independent samples. The results were considered statistically significant at $p < 0.05$.

ETHICAL ASPECTS

Participants were included in this study after being informed in detail about the study, understood the purpose of the study and signed the Informed Consent Term. The present study was conducted according to the resolution National Council of Health - CNS n °. 466/2012, with opinion no. 2,673,791.

RESULTS

Table 1 shows the demographic, historical health and life habits of the 27 teachers from the city of São Luís, Maranhão State, with a higher prevalence of females with 70.4% (19/27).

The age group of this population presented an average of 44.70 years. Regarding the presence of a partner, 77.8% (21/27) reported having a partner / partner living in the same residence. And the majority of this sample is made up of white self-declared skin color with 63.0% (17/27). Table 1 shows a higher prevalence - 66.7% (18/27) of teachers with a history of hypertension, and in the case of a history of diabetes mellitus, the result was 63.0% (17/27) who reported that they did not have said disease.

Most participants did not smoke - 77.8% (21/27), do not ingest alcoholic beverages - 51.09% (14/27) and did not use medications that aid in sleep - 96.3% (26/27). About a prática de atividade física, observou-se que esta amostra se caracteriza em maior prevalência, de pessoas que não praticam nenhum tipo de atividade física, com 70,4% (19/27).

Table 1 - History of health and life habits of teachers, of a public school in São Luís / MA.

Variables	Average and Percentage (%)
Genre	
Male	29,6% (08/27)
Female	70,4% (19/27)
Age**	44,70 (\pm 8,416)
Skin Color	
White	63,0% (17/27)
Not White	37,0% (10/27)
Unity	
With partner	77,8% (21/27)
Without partner	22,6% (06/27)
History of Hypertension	
Yes	66,7% (18/27)
Not	33,3% (09/27)
History of Diabetes mellitus	
Yes	37,0% (10/27)
Not	63,0% (17/27)
Physical activity	
Yes	29,6% (8/27)
Not	70,4% (19/27)
Smoking	
Yes	22,2% (6/27)
Not	77,8% (21/27)
Alcohol consumption	
Yes	48,1% (13/27)
Not	51,09% (14/27)
Sleeping medication	
Yes	3,7% (01/27)
Not	96,3% (26/27)

Legend: ** mean and standard deviation

When comparing the anthropometric data of Step 1 and 2, we did not obtain statistically significant results (Table 2).

Table 2 - Comparison between Step 1 and 2, of the anthropometric data of teachers, of the high school of a public school in São Luís / MA.

Variables	Stage	Average and Percentage (%)	<i>p</i> value
Weight* (kg)	Stage 1	71,68 ± 17,855	< 0,900
	Stage 2	72,71 ± 17,514	
BMI*	Stage 1	28,333 ± 4,671	< 0,500
	Stage 2	29,037 ± 7,401	
CC* (cm)	Stage 1	88,63 ± 11,981	< 0,500
	Stage 2	90,83 ± 13,307	
BODY FAT* (%)	Stage 1	34,13 ± 8,199	< 0,500
	Stage 2	33,19 ± 7,603	

Legend: IMC - Body Mass Index; CC - Waist Circumference. Data represented by mean and standard deviation.

* Student's t-test.

Analyzing the values of the laboratory determinations of Stages 1 and 2, it was verified that there was significant difference in blood concentration of fasting glucose and total cholesterol ($p < 0.025$ and < 0.001 , respectively). However, the same was not observed for the serum determination of triglycerides and the verification of blood pressure and heart rate (Table 3).

Table 3 - Comparison between laboratory, blood pressure and heart rate data, in Step 1 and Step 2, of teachers, of the high school of a public school in São Luís / MA.

Variables	Stage	Average and Percentage (%)	p value
Fasting glycemia (mg/dL) *	Stage 1	92,30 ± 19,177	< 0,025
	Stage 2	108,85 ± 45,640	
Total cholesterol (mg/dL) *	Stage 1	161,00 ± 32,821	< 0,001
	Stage 2	173,59 ± 97,708	
Triglycerides (mg/dL) *	Stage 1	211,74 ± 101,956	< 0,604
	Stage 2	194,56 ± 115,435	
PAS (mmHg)*	Stage 1	122,11 ± 18,713	< 0,291
	Stage 2	132,04 ± 27,855	
PAD mmHg) *	Stage 1	73,96 ± 11,302	< 0,500
	Stage 2	80,78 ± 16,092	
FC (bpm)*	Stage 1	74,00 ± 10,817	< 0,542
	Stage 2	71,67 ± 8,481	

Legend: SBP - Systolic Blood Pressure; PAD - Diastolic Blood Pressure; FC - Heart Rate. Data represented by mean and standard deviation. * Student's t-test.

In the comparative analysis of Stages 1 and 2 regarding bed hours there was no statistical difference between Stages ($p < 0.521$). The subjective good quality of sleep variable, which deals with the perception about the sleep quality of the individual, showed that in the first stage with 63.0% (17/27) and in the second stage, 66.7% (18/27) did not thus, there were statistical differences ($p < 0.500$).

The poor quality of sleep was relevant for the difference between the first stage and the second stage of the study, from 66.7% to 81.5%, with a statistically significant value ($p < 0.001$). Diurnal dysfunction was observed in a statistical difference between one stage and another, with p value of < 0.001 . On sleep efficiency an improvement was observed in their percentage with values greater than 85% ($p < 0.004$) (Table 4).

Table 4 - Comparative analysis of sleep quality, sleep quality, sleep quality, diurnal dysfunction, sleep efficiency and use of medication of teachers, of the high school of a public school of São Luís / MA.

Variables	Stage	Average and Percentage (%)	p-value
Bedtime *	Stage 1	6,82 ± 1,245	< 0,521
	Stage 2	6,52 ± 1,431	
Good Subjective Sleep Quality *	Stage 1	63,0% (17/27)	< 0,500
	Stage 2	66,7% (18/27)	
Poor Sleep Quality *	Stage 1	66,7% (18/27)	<0,001
	Stage 2	81,5% (22/27)	
Presence of daytime dysfunction *	Stage 1	70,4% (19/27)	<0,001
	Stage 2	62,7% (18/27)	
Sleep Efficiency *	Stage 1	88,85 ± 14,298	< 0,004
	Stage 2	89,90 ± 11,456	
Use of sleeping pills	Stage 1	3,7% (01/27)	<0,001
	Stage 2	85,2% (23/27)	

Caption: * Test t - student.

DISCUSSION

Sleep quality is a relevant issue for public health. According to the American Academy of Sleep Medicine, normal sleep is vital if we are to have a productive waking period and a permanent sense of well-being. However, there is a difficulty in finding a definition for normal sleep since each individual has its particularities, whether of biological or mental origin.⁸ In this context, it is known that teaching is an activity, in general, highly stressful, with repercussions on physical and mental health, which can affect sleep quality and professional performance.⁹

At the beginning of the semester, the teachers were interviewed and submitted to data collection, among them a socio-demographic questionnaire, showing a higher prevalence of gender female, with 70.4% of the sample of this research, being convenient in what the studies

with professors / teachers report, that the faculty has a greater percentage of women. A cross-sectional epidemiological study carried out in the municipal teaching networks of Vitória da Conquista (BA) in 2002 showed that of the 794 teachers, 747 (94%) were women.¹⁰ This fact was also observed in a study published by UNESCO,¹¹ in which in a population of almost five thousand teachers, of different levels of education, 81.3% of these belonged to the female sex.

In this study, we found a higher prevalence of overweight in the first stage and in the second stage, and did not obtain significant differences from one period to another ($p < 0.500$). However, a study carried out at a school in the State of the City of Jequié-BA, with 251 teachers, the overall mean BMI was 24.93 kg / m², with 26.39 kg / m² between men and 24.35 kg / m² among women. It is due to the fact that the difference between this study and the one performed in the city of Jequié is due to the size of the sample or the proportionality between the genders. However, these results are consistent with the findings of the literature regarding the prevalence of overweight / obesity in the general population and close to studies related to teachers / teachers.¹²

In the analysis performed on the body fat percentage, in the present study there was a high prevalence of body fat (81.5%) at the beginning of the semester and in the second stage this value remained practically equal (85.2%), with no results statistically significant. A high prevalence of excess body fat (57%) was also observed in a study carried out with 760 teachers, from Basic Education (Elementary and Middle School) distributed in the schools of the State Teaching Network of the urban area of Montes Claros - MG.¹³ The high prevalence of excess body fat is a concern, since excess body fat is highly related to cardiovascular diseases, bringing us the importance of understanding the relationship of these central adiposity measures with general adiposity, since the distribution of body fat is also related to metabolic syndrome.¹³

Teachers suffer from the activities and responsibility that teaching imposes on them; so it was verified in this study that the poor quality of sleep was relevant in relation to the difference between the first stage and the second stage of the study, from 66.7% to 81.5% ($p < 0.001$). In the analysis of the quality of sleep performed in the study with 19 teachers from the private college of Valparaíso de Goiás, Brazil, it resulted in 57.9% of the teachers who presented low sleep quality. Data that reveal that teachers often need to work outside institutional hours and space, which directly interferes with their private life, and especially on the type and quality of sleep.¹⁴

In the second stage of this research, the results showed a higher prevalence of laboratory tests, such as glycemia ($p < 0.025$), triglycerides ($p < 0.604$) and total cholesterol ($p < 0.001$). Metabolic changes that may have occurred due to six months of intense work and dedication in the school environment. The demands and labor demands can generate stress and negative impact on the quality of life of the teacher and in every society, since this professional is responsible for part of the development of children and adolescents.¹⁵

In this research it was observed that disorders related to sleep quality, diurnal dysfunction, sleep efficiency and sleep quality obtained statistically significant values in comparison between one stage and another. Concomitant with the research carried out with 279 primary school teachers I, in the state network of a municipality of São Paulo. Of the 279 teachers evaluated, 150 (53.8%) had poor sleep quality associated with the presence of physical and emotional symptoms, the performance of various activities and the feeling of difficulty to complete all the tasks.¹⁶ As in an investigation with 270 university teachers, excessive daytime sleepiness was identified in 35.2% of the sample through the Epworth Sleepiness Scale.¹⁷ Impaired sleep, without resting favor, causes consequences that are often imperceptibly present but highly threatening to sleep. physical, emotional, relational and productive integrity, becoming, in general, a public health problem that deserves further research and publications, especially among higher education teachers.¹⁸

This study aimed to verify the prevalence of sleep quality and metabolic changes during the semester in teachers. It is noted with this research, the need for attention on the health of these professionals that are essential for society. It informs them about their state of health and changes in their sleep and metabolic pattern due to overwork, favors the early diagnosis of diseases. It is understood that the sample of this study is limited, but important so that possible metabolic alterations and quality of sleep in teachers can be investigated, however the sample number and other variables will be expanded to complement the results obtained in this research.

ABBREVIATIONS

UNESCO - The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

MG - Minas Gerais

PAS - Systolic Blood Pressure

PAD - Diastolic Blood Pressure

FC - Heart Rate

IMC - Body Mass Index

CC - Waist Circumference

GC - Body Fat

PSQI - Pittsburgh Sleep Quality Index

REM - Rapid Eyes Movement

N REM - N Rapid Eyes Movement

TCLE - Informed Consent Form

Stroke – Stroke

ACKNOWLEDGMENT

To the participating school, through the direction that helped us with the activities carried out for this research. And certainly a special thanks to the participating teachers. I thank CAPES for making the scholarship available so that I can fully realize the research / master's degree. To the Federal University of Maranhão and the Postgraduate Program in Adult Health - PPGSAD - UFMA.

REFERENCES

1. ASSUNÇÃO, ADA ÁVILA; ABREU, MERY NATALI SILVA. Pressão laboral, saúde e condições de trabalho dos professores da Educação Básica no Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2019; 35 Sup 1:e00169517.
2. DO PRADO, RL. et al. Avaliação da síndrome de Burnout em professores universitários. *Revista da ABENO*, v. 17, n. 3, p. 21-29, 2017.
3. MACHADO, VR; BOECHAT, IT.; SANTOS, MFR. Síndrome de burnout: uma reflexão sobre a saúde mental do educador. *Revista Transformar*, n. 7, p. 257-272, 2015.
4. HUNG HC, YANG YC, OU HY, WU JS, LU FH, CHANG CJ. The association between self-reported sleep quality and overweight in a Chinese population. *Obesity (Silver Spring)* 2013;21:486-92.
5. BENVENÚ, L, MAFFESSIONI, M., FERNANDES, S. P., RAQUEL C. Associação entre privação do sono e obesidade em trabalhadores. *Sci Med*. 2016;26(2): ID23218.
6. ORZEŁ-GRYGLEWSKA, J. Consequences of sleep deprivation. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 23, (2010).
7. ABRAMS, R. M. Sleep Deprivation. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 42, 493–506 (2015).
8. SATEIA MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. *Chest*. 2014; 146(5):1387-94. doi: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.14-0970>
9. CORREIA AA, LIMA M, LUCENA ALR DE, SILVA CC da. Identificando fatores de risco para a hipertensão arterial sistêmica em professores da rede pública. *Rev enferm UFPE on line*. Recife, 11(Supl. 1):264-71, jan., 2017.
10. ARAÚJO, Tânia Maria de et al. Diferenciais de gênero no trabalho docente e repercussões sobre a saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 11, p. 1117-1129, 2006.
11. UNESCO. O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam. São Paulo: Moderna, 2004.
12. ROCHA S V, JEFFERSON P. C, CLARICE A. dos S, HECTOR L. R. M, LÉLIA R. C. V, EDIO L. P. Sobrepeso/obesidade em professores: prevalência e fatores associados. *Revista*

Brasileira de Cineantropometria e desempenho humano. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2015v17n4p450>.

13. CARVALHO, A. S., NAYRA S. S. E S., EMERSON W. S. de A, DESIRÉE SANT’A. H, TATIANA A. de M, MARTA R. M. V, ROSÂNGELA R. V. S. Perfil antropométrico e composição corporal de professores da rede estadual de ensino de Montes Claros-MG. REAS. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2017. Vol. Sup. 7, S392-S399.

14. SOUSA AR, SANTOS RB, SILVA RM, SANTOS CCT, LOPES VC, MUSSI FC. Estresse ocupacional e qualidade do sono em docentes da área da saúde. Rev Rene. 2018;19:e33088.

15. GASPARINI SM, BARRETO SM, ASSUNÇÃO AA. O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde. Rev. Educ. Pesquisa, 2005; 31(2): 189-199.

16. ASSUNÇÃO, Ada Ávila; OLIVEIRA, Dalila Andrade. Intensificação do trabalho e saúde dos professores. Educação & Sociedade, v. 30, n. 107, 2009.

17. AMARO, J M R S., DUMITH, C. S. Sonolência diurna excessiva e qualidade de vida relacionada à saúde dos professores universitários. J Brasileira Psiquiatr. 2018;67(2):94-100 DOI: 10.1590/0047-2085000000191.

18. FREITAS A M C. Aspectos psicossociais do trabalho e qualidade do sono entre docentes de educação superior. Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana. 2018.

ANEXO C - ÍNDICE DA QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURGH

As questões seguintes referem-se aos seus hábitos de sono durante o mês passado. Suas respostas devem demonstrar, de forma mais precisa possível, o que aconteceu na maioria dos dias e noites apenas desse mês. Por favor, responda a todas as questões.

1) Durante o mês passado, a que horas você foi habitualmente dormir?

Horário habitual de dormir:.....

2) Durante o mês passado, quanto tempo (em minutos) habitualmente você levou para adormecer à cada noite:

Número de minutos.....

3) Durante o mês passado, a que horas você habitualmente despertou?

Horário habitual de despertar:.....

4) Durante o mês passado, quantas horas de sono realmente você teve à noite? (isto pode ser diferente do número de horas que você permaneceu na cama)

Horas de sono por noite:.....

Para cada uma das questões abaixo, marque a melhor resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5) Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas de sono porque você...

a. não conseguia dormir em 30 minutos

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

b. Despertou no meio da noite ou de madrugada

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

c. Teve que levantar à noite para ir ao banheiro

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

d) Não conseguia respirar de forma satisfatória

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana

-) menos de uma vez por semana
) três ou mais vezes por semana
- e) Tossia ou roncava alto
) nunca no mês passado
) uma ou duas vezes por semana
) menos de uma vez por semana
) três ou mais vezes por semana
- f) Sentia muito frio
) nunca no mês passado
) uma ou duas vezes por semana
) menos de uma vez por semana
) três ou mais vezes por semana
- g) Sentia muito calor
) nunca no mês passado
) uma ou duas vezes por semana
) menos de uma vez por semana
) três ou mais vezes por semana
- h) Tinha sonhos ruins
) nunca no mês passado
) uma ou duas vezes por semana
) menos de uma vez por semana
) três ou mais vezes por semana
- i) Tinha dor
) nunca no mês passado
) uma ou duas vezes por semana
) menos de uma vez por semana
) três ou mais vezes por semana
- j) outra razão (por favor, descreva)
- k) Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas com o sono por essa causa acima?
) nunca no mês passado
) uma ou duas vezes por semana
) menos de uma vez por semana
) três ou mais vezes por semana
- 6) Durante o mês passado, como você avaliaria a qualidade geral do seu sono?
) muito bom
) bom
) ruim
) muito ruim
- 7) Durante o mês passado, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou por conta própria) para ajudar no sono?

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

8) Durante o mês passado, com que frequência você teve dificuldades em permanecer acordado enquanto estava dirigindo, fazendo refeições, ou envolvido em atividades sociais?

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

9) Durante o mês passado, quanto foi problemático para você manter-se suficientemente entusiasmado ao realizar suas atividades?

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

10) Você divide com alguém o mesmo quarto ou a mesma cama?

-) mora só
-)divide o mesmo quarto, mas não a mesma cama
-)divide a mesma cama

Se você divide com alguém o quarto ou a cama, pergunte a ele(a) com qual frequência durante o último mês você tem tido:

a) Ronco alto

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

b) Longas pausas na respiração enquanto estava dormindo

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

c) Movimentos de chutar ou sacudir as pernas enquanto estava dormindo

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

d) Episódios de desorientação ou confusão durante a noite?

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ESTUDO: Qualidade do sono e alterações metabólicas em professores da rede pública do ensino médio.

Prezado (a) Senhor (a),

Você está sendo convidado (a) a participar do estudo Qualidade do sono e alterações metabólicas em professores da rede pública do ensino médio, que pretende verificar através de questionário (perguntas) a qualidade do sono (perguntas sobre o seu sono), e as análises das alterações metabólicas através de exames laboratoriais de sangue (como glicose e gorduras), de antropometria (verificar peso, altura, circunferência da cintura, entre outras medidas) e pressão arterial.

Para a verificação da qualidade do sono, será aplicado um questionário (Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh) autoaplicável (perguntas que o senhor responde sozinho) com o objetivo de avaliar a qualidade de sono no mês anterior (mês passado, por exemplo: quantas horas o senhor dorme, se o senhor acorda muitas vezes durante a noite). A coleta de amostra biológica (sangue) para dosagem de perfil glicídico (glicose/açúcar no sangue) e lipídico (gordura no sangue) será realizada por profissionais treinados (médicos, enfermeiros e farmacêuticos treinados/capacitados), com material estéril e descartável (material novo e que não foi e nem será utilizado por outra pessoa). Para realização da coleta de sangue necessita-se um jejum (sem comer) de 10 a 12 horas. Por exemplo: se o exame será feito às 08:00 da manhã, o senhor (a) deverá parar de se alimentar (comer) às 20:00 h (8 horas da noite) do dia anterior ao exame (antes do exame). O senhor (a) pode beber água de maneira normal e também usar seus medicamentos (remédios) de uso contínuo (de todos os dias). Após a coleta de sangue, por favor, o (a) senhor (a) deverá pressionar o local da coleta por 3 minutos; além disso, evite flexionar (dobrar), não massageie o local e não carregue peso no braço em que foi feita a punção sanguínea (coleta de sangue). A punção sanguínea (coleta de sangue) pode causar um leve desconforto (irritação e pequena dor) e raramente (às vezes) o aparecimento de hematomas (deixar o local roxo) que desaparecem em até 48 horas (2 dias). Caso ocorra hematoma (ficar roxo o local) solicita-se que o (a) senhor (a) coloque compressas de gelo por 15 minutos nas primeiras horas após a coleta. Se achar necessário, pode-se colocar compressa morna para ajudar a eliminar/acabar com o hematoma (roxo do braço) mais rapidamente. Porém, como este procedimento (coleta de sangue) será realizado por profissional competente (que sabe o que faz) e experiente (já fez várias vezes a coleta de sangue) a probabilidade (possibilidade) de esse fato ocorrer é mínima (muito pequena).

Também será verificado sua pressão arterial (após 3 minutos de descanso sentado) e seus parâmetros (dados) antropométricos para averiguar (ver) se o (a) senhor (a) está com excesso de peso (peso; altura; circunferência da cintura). O resultado de todos os exames será entregue e explicado ao (a) senhor (a). Esses resultados (dos exames) configuram (são) sigilo (segredo) absoluto de identificação (os resultados dos exames juntamente com seu nome/identificação não serão divulgados de maneira nenhuma).

Com sua participação, poderemos obter dados importantes sobre a qualidade do sono e suas alterações metabólicas (alterações no seu organismo/corpo), bem como melhorar o conhecimento sobre o sono e seus fatores relacionados, e assim estudar a possibilidade de novas formas que possam melhorar sua qualidade de sono e de vida. Para o senhor (a) o benefício (vantagem) direto é fazer exames para verificar suas condições de saúde (pressão arterial, açúcar e gordura no sangue, entre outros) e como está a qualidade do seu sono, além de receber orientações (informações) sobre saúde.

O possível risco para você está ligado ao constrangimento (vergonha ou ficar envergonhado, avexado) ao responder os questionamentos (perguntas), o qual será minimizado (diminuído), uma vez que, será respeitada a decisão do (a) senhor (a) em não querer compartilhar (nos contar) seus dados

pessoais e amostras biológicas (sangue). Na coleta de sangue há risco de sentir pequena dor ou incomodo (irritação, picada) local, mas serão tomadas as precauções (cuidados) para minimizar (diminuir) essas coisas e eventual (possível) dor ou hematoma (roxo no local da coleta de sangue) local, como explicado acima (mais acima deste texto/termo/papel).

Sua autorização/participação deverá ser voluntária (só se o senhor ou senhora quiser/autorizar). Você não receberá nenhum valor em dinheiro ou outro tipo de premiação para fazer parte deste estudo. Você poderá entrar em contato com a nossa equipe a qualquer momento para sanar (esclarecer) suas dúvidas e poderá ligar “a cobrar”, se desejar (quiser). Sua colaboração será muito importante para nós. Mas, se quiser desistir a qualquer momento, isto não causará nenhum prejuízo a você. Você terá a garantia de sigilo e confidencialidade (segredo), através da codificação dos seus dados (seu nome será substituído por número e letras); assim em nenhum momento seu nome será divulgado. Também é seu direito retirar (desistir) o seu consentimento (sua participação) a qualquer momento, sem prejudicar (afetar/comprometer/impedir) seu atendimento no sistema de saúde.

Este estudo não prevê agravos (danos ou causar doenças) a sua saúde, porém se isso acontecer (danos diretos ou indiretos, tardios/tarde ou imediatos/na hora) o (a) senhor (a) será ressarcido e terá direito a assistência integral gratuita, pelo tempo que for necessário, conforme Resolução CNS nº 466/2012. Para isso, basta entrar em contato com a equipe da pesquisa (que poderá ser “a cobrar”) e você será atendido e acompanhado a um serviço de saúde (custeado/bancado/pago pelos pesquisadores - nós) para avaliação, diagnóstico e tratamento (quando necessário).

Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato com a equipe de pesquisadores pelo telefone (98) 9 8823 5232, durante o horário comercial: 08-12h e 14-18 h (a ligação poderá ser “a cobrar”). Você poderá entrar em contato também com Comitê de Ética em Pesquisa - CEP do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão para tirar dúvidas a respeito de questões éticas. O Comitê de Ética em Pesquisa é um grupo não remunerado formado por diferentes profissionais e membros da sociedade que avaliam um estudo para julgar se ele é ético e garantir a proteção dos participantes garantindo sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEP do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão está localizado na Rua Barão de Itapary, 227, quarto andar do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, Centro, São Luís-MA. CEP- 65.020-070. Telefone (98) 2109 1250. Horário de Funcionamento: 8 as 12 h e 14 as 17 h.

Se você decidir participar, você deverá assinar nos locais adequados/indicados deste documento/papel e rubricar (assinatura pequena) todas as páginas, isso irá representar o seu “Livre Consentimento em Participar deste Estudo” (sua aceitação por vontade própria). O pesquisador responsável ou membros da equipe de pesquisa também irão assinar este documento/ papel (TCLE) e rubricar todas as páginas. Este termo/documento/papel é elaborado em duas vias: uma via ficará com o pesquisador responsável e a outra via será do (a) senhor (a).

Consentimento (vontade/aceito) em Participar:

Eu, _____ li e entendi o objetivo deste estudo e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Entendi que a minha participação é totalmente voluntária (por vontade própria) e que posso, a qualquer momento, me recusar (retirar minha aceitação) a participar. Tive a oportunidade de esclarecer (tirar) minhas dúvidas. Entendi, ainda, que todos os resultados deste estudo serão utilizados para fins científicos (estudos) e meus dados estão protegidos, *sendo garantindo o sigilo e a confidencialidade de todas as minhas informações e dados coletados*.

Participante:

Pesquisador:

Nome da Pesquisadora Responsável: Sally Monteiro
Telefone de contato: (98) 981620919

Comitê de Ética em Pesquisa – Hospital Universitário – UFMA
Rua Barão de Itapary, 227, 4º andar, Centro. Telefone: 2109-1250

Polpa Digital
(se necessário)

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO

Participante: _____ Profissão: _____ Idade: ____ Data de nascimento ____/____/____ Data da coleta: __/__/__ Sexo: M () F () Moradia: () Zona Urbana () Zona Rural Bairro: _____ Cor de pele: () Branca () Parda () Negra () Outras. Com companheiro (a) () Sem companheiro (a) ()

Atividade Física

1. *Deslocamento para escola:*

() Andando () Bicicleta () Carro. Quanto tempo gasta? ____ Quantos dias ____?

2. *Faz atividades físicas regulares ou esportes?*

() Nunca () Quase nunca () Algumas vezes () Sempre

Tipo de exercício: _____ minutos por dia: ____ vezes por semana: ____.

Histórico individual e familiar:

1. *Fuma cigarro?* () SIM () NÃO.

Caso SIM, quantos cigarros por dia: ____ quantas vezes na semana: ____.

2. *Ingere bebida alcoólica?* () SIM () NÃO

Caso SIM, quantos copos: ____ quantas vezes na semana: __ tipo de bebida _____.

3. *Faz uso de anticoncepcional?* () SIM () NÃO

4. *Toma algum medicamento?* () SIM () NÃO Caso SIM, qual? _____

5. *Alguma vez um médico ou outro profissional de saúde já lhe disse que você tem/teve:*

() Pressão alta () Diabetes () Colesterol alto () Insuficiência cardíaca () Cálculo renal () Doença no rim () Doença no pulmão () Câncer () Não possui

Caso tem/teve, com qual idade foi feito o diagnóstico? _____

6. *Alguém da sua família entre pais, irmãos, tios e avós tem/teve alguma das seguintes doenças?*

Doença	Familiar
Diabetes ()	
Pressão alta ou Hipertensão ()	
Colesterol alto ()	
Derrame ()	
Ataque cardíaco/ Infarto ()	

Doença no rim ()	
Pedra no rim ()	
Câncer () Qual?	

Dados antropométricos

Peso:	Altura:	IMC:
CC:	CB:	CPES:
CPAN:	CQ:	FAT:

Dados Bioquímicos

Glicemia:	Colesterol total:
HDL:	LDL:
Triglicerídeos:	

Pressão Arterial

Pressão Sistólica:	Pressão Diastólica:
Frequência cardíaca:	