

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO E SONOLÊNCIA
DIURNA EXCESSIVA EM TRABALHADORES EM TURNOS

UBERLÂNDIA

2020

FERNANDA VIEIRA SILVA SANTANA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO E SONOLÊNCIA
DIURNA EXCESSIVA EM TRABALHADORES EM TURNOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Ciências da Saúde

Orientadora: Profa. Dra. Cibele Aparecida Crispim

UBERLÂNDIA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

S232a Santana, Fernanda Vieira Silva, 1971-
2020 Associação entre excesso de peso e sonolência diurna excessiva em
trabalhadores em turnos [recurso eletrônico] / Fernanda Vieira Silva
Santana. - 2020.

Orientadora: Cibele Aparecida Crispim.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia.
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.3908>
Inclui bibliografia.
Inclui ilustrações.

1. Ciências médicas. I. Crispim, Cibele Aparecida, 1977-, (Orient.).
II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Saúde. III. Título.

CDU:61



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
 Av. Pará, 1720, Bloco 2H, Sala 09 - Bairro Umarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: 34 3225-8628 - www.ppcsa.famed.ufu.br - copme@ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Ciências da Saúde				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico Nº 015/PPCSA				
Data:	28.05.2020	Hora de início:	14:05h	Hora de encerramento:	16:28h
Matrícula do Discente:	11812CSD016				
Nome do Discente:	Fernanda Vieira Silva Santana				
Título do Trabalho:	Associação entre excesso de peso e sonolência diurna excessiva em trabalhadores em turnos				
Área de concentração:	Ciências da Saúde				
Linha de pesquisa:	2: Diagnóstico, tratamento e prognóstico das doenças e agravos à saúde				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Nutrição, metabolismo, sono e ritmos biológicos				

Reuniu-se em web conferência pela plataforma Google Meet em conformidade com a PORTARIA Nº 36, DE 19 DE MARÇO DE 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, assim composta: Professores Doutores: Cristiana Araújo Gontijo (Faculdade Presidente Antônio Carlos de Uberlândia), Tássia do Vale Cardoso Lopes (Food and Research Center-USP) e Cibele Aparecida Crispim (UFU) orientadora da candidata.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Dra. Cibele Aparecida Crispim, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu a Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

Documento assinado eletronicamente por **Tássia do Vale Cardoso Lopes, Usuário Externo**, em



16/07/2020, às 12:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cibele Aparecida Crispim, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/07/2020, às 13:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cristiana Araújo Gontijo, Usuário Externo**, em 16/07/2020, às 13:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2140624** e o código CRC **7D3FFF0F**.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Fernanda Vieira Silva Santana

Associação entre excesso de peso e sonolência diurna excessiva em trabalhadores em turnos.

Presidente da banca (orientadora): Cibele Aparecida Crispim

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Aprovado em: ____/____/____.

Banca Examinadora

Titular: Cristiana Araújo Gontijo
Instituição: Faculdade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC)

Titular: Tássia do Vale Cardoso Lopes
Instituição: Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Suplente: Yara Cristina de Paiva Maia
Instituição: Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

**Uberlândia - MG
2020**

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela persistência mesmo em momentos tão difíceis.

A minha mãe que tanto me incentivou. Agradeço a você, mãe querida, pelo exemplo e amor a mim dedicados no decorrer desta existência.

Aos meus filhos Alder Vieira e Angélica Vieira pelo apoio, sempre dispostos, me apoiando e encorajando a não desistir. Quantas vezes ouvi dizerem: “Mãe! Você é capaz”.

À amiga querida Kisian pelo apoio ao longo desta jornada. Sou muito grata a você.

À minha orientadora Cibele Crispim, obrigada pela paciência e dedicação, transmitindo seus conhecimentos e me apoiando neste trabalho.

À coorientadora Carla, obrigada pelas orientações, sempre pronta a me ajudar.

Aos participantes do grupo CRONUTRI, pelas sugestões e ideias nesse trabalho.

“Motivação é o que faz você começar.

Hábito é o que faz você continuar”

Jim Ryum

RESUMO

Introdução: Estudos têm demonstrado que trabalhadores em turnos são mais propensos a desenvolver sobrepeso e obesidade. Esses problemas, por sua vez, têm sido amplamente associados a distúrbios de sono, incluindo a sonolência diurna excessiva. **Objetivo:** O objetivo desse estudo foi investigar a associação entre excesso de peso e Sonolência Diurna Excessiva (SDE) em trabalhadores em turnos. **Metodologia:** O estudo incluiu 258 profissionais da área da enfermagem de um hospital-escola do interior do Brasil, os quais foram classificados de acordo com o turno de trabalho: diurno, noturno ou ambos os turnos. Os profissionais foram submetidos a avaliação antropométrica (peso e altura para cálculo do Índice de Massa Corporal - IMC). A Escala de Sonolência de Epworth foi utilizada para classificação do nível de sonolência dos trabalhadores. Pontuações da Escala de Sonolência de Epworth com valores entre 11 e 24 foram consideradas como SDE. **Resultados:** Foi identificada sonolência diurna excessiva em 93 (36%) dos trabalhadores. Também foi encontrado que indivíduos com excesso de peso ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$) apresentaram maior razão de chance (OR) para SDE, em relação à indivíduos eutróficos: [OR=2,26 intervalos de confiança (IC): 1,22–4,21; $p=0,007$]. **Conclusão:** Trabalhadores em turnos da área da enfermagem com excesso de peso apresentam maiores chances de SDE. Estes resultados demonstram a necessidade de programas educativos de intervenção para promover uma alimentação saudável e boa qualidade de sono para esses trabalhadores.

Palavras-chave: Sonolência diurna excessiva; Sobrepeso; Obesidade; Trabalho em turnos.

ABSTRACT

Introduction: Studies have shown that shift workers are more likely to develop various chronic and metabolic diseases such as overweight and obesity, which one has been associated with excessive daytime sleepiness (EDS) in several studies. **Objective:** The aim of this study was to investigate the association between nutritional profile and excessive daytime sleepiness. **Methods:** We invited 258 nursing professionals from the clinical Hospital of the Federal University of Uberlandia; they were classified into three work shifts (day, night, and both shifts). Those professionals were submitted to anthropometric analysis. The Epworth Sleepiness Scale was also performed to classify the EDS of those workers. The Epworth Sleepiness Scale scores equal or greater to 10 were considered as EDS. **Results:** It was identified excessive daytime sleepiness in 93 (36,04%) of the workers. It was also found that individuals with excessive weight ($BMI \geq 25\text{kg/m}^2$) had a higher odds ratio (OR) for EDS in relation to eutrophic individuals: [OR=2,26; confidence interval (CI): 1,22–4,21; $p=0,007$]. **Conclusion:** Excessive weight nursing shift workers are more likely to have EDS. These results demonstrate the necessity for educational intervention programs to promote healthy eating and good sleep quality for these workers.

Keywords: Daytime sleepiness; Overweight; Obesity; Shift work.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados demográficos, aspectos de trabalho, preferência diurna, padrão de sono, comportamentos de saúde e antropometria de acordo com o grau de sonolência diurna (n=258).....	43
Tabela 2 – Razão de chance para sonolência diurna excessiva.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASM – *American Academy of Sleep Medicine*

COFEN – Conselho Federal de Enfermagem

EEG – Encefalograma

EMG – Eletromiograma

EOG - Eletrooculograma

ESE - Escala de Sonolência de Epworth

FAEPU - Fundação de Assistência, Estudo e Pesquisa

GzLM - Modelos Lineares Generalizados

HC-UFU - Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia

IC - Intervalo de confiança

IMC - Índice de Massa Corporal

NREM – *Non-rapideyesmovement*

OR – *Odds Ratio*

PSQI - Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh

REM – *Rapid eyes movement*

SWS – *Slow wave sleep*

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFU - Universidade Federal de Uberlândia

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1. Cronobiologia e ritmos biológicos.....	13
2.1.1. Ciclo sono-vigília.....	14
2.1.2. Distúrbios do sono	15
2.2. Sonolência.....	17
2.2.2. Sonolência e obesidade	19
2.3. Trabalho em turnos	20
2.3.1. Definição.....	20
2.3.2. História do trabalho em turno	21
2.3.3. Trabalho em turnos e suas implicações para a saúde.....	22
2.3.4. Trabalhador em turno e distúrbios do sono.....	23
2.3.5. Trabalho em turnos e sobrepeso	24
2.4. Profissional de enfermagem.....	25
2.4.1. O profissional de enfermagem e o trabalho em turnos	25
2.4.2. Saúde do profissional de enfermagem	26
2.4.3. Estilo de vida do profissional de enfermagem.....	27
3. JUSTIFICATIVA	30
4. HIPÓTESE	31
5. OBJETIVOS	32
5.1. Objetivo Geral.....	32
5.2. Objetivos específicos	32
ARTIGO: ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO E SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA EM TRABALHADORES EM TURNOS	33
Introdução	37
Casuística e métodos.....	38

	10
<i>Participantes e aspectos éticos</i>	38
<i>Critérios de inclusão e exclusão</i>	39
<i>Questionário inicial</i>	40
<i>Antropometria</i>	40
<i>Ingestão alimentar</i>	40
<i>Sonolência diurna excessiva (SDE)</i>	41
<i>Análise estatística</i>	41
Resultados	42
Discussão	46
6. REFERÊNCIAS	54
7. APÊNDICES	66
APÊNDICE I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	66
APÊNDICE III: RECORDATÓRIO DE 24 HORAS	70
8. ANEXOS	71
ANEXO A: ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH (ESS)	71

1.INTRODUÇÃO

O trabalho em turno envolve a alternância de equipes de trabalho em um mesmo local, garantindo que a produção de bens ou prestação de serviços seja ininterrupta e que ocorra nos períodos da manhã, tarde e noite (WATERHOUSE *et al.*, 1997). Mais comum em indústrias, este tipo de trabalho está presente também em locais que proveem segurança e saúde, como em postos policiais, corpo de bombeiros, hospitais, serviços de transporte, comunicação, energia e fornecimento de água (GHIASVAND *et al.*, 2006). Acredita-se que cerca de 20% da mão de obra de indústrias trabalham em turnos (DE BACQUER *et al.*, 2009).

Apesar de importante para a sociedade, o trabalho em turnos está associado ao desenvolvimento de problemas metabólicos como a obesidade (KARLSSON *et al.*, 2001; SON *et al.*, 2015; MCGLYNN *et al.*, 2015; LEE *et al.*, 2016), resistência à insulina (KARLSSON *et al.*, 2001), diabetes mellitus tipo II (KARLSSON *et al.*, 2001; SUWAZONO *et al.*, 2006; PAN, 2011; GUO *et al.*, 2013; GAN *et al.*, 2014), dislipidemias (GHIASVAND *et al.*, 2006) e risco de doenças cardiovasculares (DI LORENZO *et al.*, 2003; SAKATA *et al.*, 2003; MINA *et al.*, 2005; PUTTONEN *et al.*, 2010; VYAS *et al.*, 2012; GUO *et al.*, 2013; MARQUEZE *et al.*, 2013; ASARE-ANANE *et al.*, 2015). Os distúrbios do sono (KERVEZEE *et al.*, 2018; MA *et al.*, 2018) e queixas de sono de baixa qualidade (MA *et al.*, 2018) e SDE (DRAKE *et al.*, 2004; CHEN *et al.*, 2019) também são muito prevalentes nessa população.

A sonolência é definida como uma função biológica em que o indivíduo está mais propenso a dormir (DYNAMED, 2018). Já a sonolência excessiva está associada a um débito de sono, podendo o indivíduo sonolento apresentar sintomas como cochilos involuntários ou “ataques de sono” (BASSETTI e GUGGER, 2000). Em suma, a

sonolência excessiva é o resultado de algum distúrbio ou inadequação no padrão de sono (ROEHRS *et al.*, 2000). Estima-se que a sonolência excessiva afeta entre 2 e 5% da população mundial, prejudicando o desempenho no dia-a-dia e aumentando o risco de acidentes (BITTENCOURT *et al.*, 2005).

A associação entre SDE e sobrepeso e obesidade já foi proposta por vários estudos da literatura (FERNANDEZ-MENDOZA *et al.*, 2015; PALM *et al.*, 2015; MA *et al.*, 2018). Fernandez-Mendoza *et al.* (2015) encontraram que a obesidade foi significativamente associada à incidência de SDE (OR= 2.1; 95% IC:1.4 – 3.1; P=0.001) em adultos. Outro estudo com o intuito de investigar o papel do ganho de peso no desenvolvimento de problemas de sono, como a SDE, encontrou que indivíduos adultos que tiveram um ganho de massa corporal superior a 2,06 kg/m² de Índice de Massa Corporal (IMC) ao longo de um período de 10 a 13 anos apresentaram o dobro de risco de desenvolver SDE (OR=2.25; 95% IC: 1,65-3,06) (PALM *et al.*, 2015).

Ainda que a associação entre excesso de peso e sonolência seja amplamente discutida na literatura, estudos com trabalhadores em turnos não são tão frequentes. Essa associação foi encontrada em trabalhadores em turnos rotativos de dois ou três turnos (n=2180), os quais exibiam maiores riscos de distúrbios de sono do que trabalhadores de horário fixo (*Odds Ratio* (OR)= 1,37; 95%IC: 1,07-1,74; e OR= 2,19; 95%IC: 1,52-3,15, respectivamente) (MA *et al.*, 2018). Assim, são necessários mais estudos que investiguem a associação entre sobrepeso ou obesidade e SDE em trabalhadores em turnos, em especial, com profissionais da área de enfermagem, a fim de se compreender melhor os prejuízos, e prevenir problemas de saúde tão presentes nesta população.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Cronobiologia e ritmos biológicos

O primeiro relato científico de estudo da cronobiologia foi provavelmente realizado por Jean-Jacques de Mairan, astrônomo francês, que, em 1729, observou que um ser vivo, um exemplar de *Mimosa pudica*, apresentava movimentos de abrir e fechar as folhas. O cientista levou então a planta para o porão do observatório e vedou toda a entrada de luz que pudesse indicar a hora do dia, e observou que os movimentos das folhas continuaram. A partir deste momento, discussões e pesquisas da cronobiologia ocorreram, com a conclusão de que os movimentos da planta eram independentes de variações ambientais como luz e temperatura e que o período e variação do comportamento das folhas ocorriam em um dado momento das 24 horas do dia (JANSEN *et al.*, 2007).

Logo, a cronobiologia é uma ciência que estuda os fenômenos biológicos que ocorrem em determinadas periodicidades e influenciam variáveis fisiológicas como o ciclo menstrual, ciclos de plantas relacionados às estações, ciclos de movimentos das plantas em relação às horas do dia, migrações de aves, hibernação, etc. Essa repetitividade de acontecimentos fisiológicos, morfológicos ou comportamentais que acontecem no corpo dos animais por força de mecanismos genéticos é denominada de ritmos ou ciclos biológicos (JANSEN *et al.*, 2007).

Com o avanço da pesquisa em cronobiologia foi possível demonstrar que nossa fisiologia se adapta continuamente às mudanças cíclicas no ambiente, sejam diárias ou sazonais. Isso ocorre graças à presença de um relógio biológico que regula a expressão e a atividade de enzimas e hormônios envolvidos no metabolismo, bem como todas as funções homeostáticas. O relógio biológico, por sua vez, transmite o sinal de ritmicidade

circadiana a todos os órgãos e tecidos periféricos através de vias neuronais e hormonais, de modo que todo organismo funcione acoplado ao ciclo claro/escuro externo (CABA *et al.*, 2015).

Os ritmos biológicos podem ser classificados em ultradianos, infradianos ou circadianos (JENSEN *et al.*, 2007). O ritmo ultradiano é um processo com variações curtas, menores que 24 horas, enquanto que o ritmo infradiano compreende repetições maiores que 24 horas de duração (MARKUS e CECON, 2013). A denominação “circadiano” vem da expressão em latim *circa diem*, que significa “cerca de um dia”. Assim, o ritmo circadiano diz respeito a uma repetição que segue um período próximo a 24 horas. São exemplos de ritmos circadianos a temperatura corporal e níveis de cortisol e melatonina em seres humanos (TOH, 2008).

2.1.1. Ciclo sono-vigília

O sono é um estado fisiológico cíclico em que o indivíduo se apresenta completamente ou parcialmente imóvel, de natureza involuntária e automática, com estímulos externos reduzidos em relação ao estado de vigília (FERNANDES, 2006). O ciclo sono-vigília é considerado um ritmo circadiano que possui um período temporal sincronizado com a alternância do ciclo claro-escuro e, também, fatores exógenos como horário de trabalho e lazer (ASCHOFF, 1979). Este ciclo é regulado pelo sistema do hipotálamo, responsável por controlar funções do corpo, regulando também os ciclos que possuem um ritmo circadiano (MIGNOT *et al.*, 2002). Tal ritmo é cronometrado de forma que há um sinal pouco antes de dormir e também outro na última parte da noite, no momento do despertar habitual (BORBÉLY e ACKERMANN, 1992). O que se espera desse ritmo para um adulto, quando os sistemas reguladores do sono estão em perfeito equilíbrio, é que eles permitam um episódio de sono estável durante a noite, e um

episódio de vigília consolidado durante o dia. Porém, quando há falha em algum processo regulador do sono, eles podem resultar em um distúrbio do sono (KIM *et al.*, 2013).

A arquitetura do sono é definida pela investigação de parâmetros fisiológicos verificados pelo eletroencefalograma (EEG), eletromiograma (EMG) e eletrooculograma (EOG), sendo a polissonografia (PSG) considerada o padrão ouro que permite classificar os estágios de movimento rápido dos olhos (REM), e sem movimento rápido dos olhos (NREM) do sono (LUPPI *et al.*, 2014).

O sono NREM também é denominado sono de ondas lentas e fraciona-se em três fases, com base no EEG, de acordo com a *American Academy of Sleep Medicine* (AASM, 2012). Estas fases retratam um contínuo da profundidade do sono em que o limiar do despertar é mais baixo na fase 1 e mais elevado na fase 3 (DOGAS *et al.*, 2014), sendo que a fase 1 e 2 fazem parte do sono superficial, e a fase 3 do sono é considerada como sono lento profundo (SWS – *Slow wave sleep*, ou sono de ondas lentas) (RENTE *et al.*, 2004). Na transição da fase 2 para a fase 3 surgem surtos de ondas delta mais amplas e de baixa frequência (RENTE *et al.*, 2004).

O sono REM é definido pela predominância dos ritmos teta e gama, de alta frequência e baixa amplitude, e é também conhecido como sono paradoxal devido a seu perfil se assemelhar ao padrão da vigília (LUPPI *et al.*, 2014). O tempo recomendável de sono para recém-nascidos (0 a 3 meses) é de 14 a 17 horas, bebês (4 a 11 meses) de 12 a 15 horas, crianças pequenas (1 a 2 anos), 11 a 14 horas, pré-escolares (3 a 5 anos) 10 a 13 horas, crianças em idade escolar (6 a 13 anos) de 9 a 11 horas, adolescentes (14 a 17 anos) de 8 a 10 horas, jovens adultos (18 a 25 anos) 7 a 9 horas, adultos (26 a 64 anos) de 7 a 9 horas e idosos (>65 anos) de 7 a 8 horas (HIRSHKOWITZ *et al.*, 2015).

2.1.2. Distúrbios do sono

Os processos para a regulação do sono delineiam dois mecanismos principais para o comando do sono e da vigília: “Processo S” e “Processo C”. O impulso homeostático para dormir (Processo S) é proporcional à duração da vigília. Em contrapartida, o Processo C cria um impulso para a vigília que se opõe ao Processo S, e é consequência de ritmos circadianos intrínsecos ao indivíduo. A regulação principal do ritmo de sono-vigília é proporcionada pelos neurônios do núcleo supraquiasmático, posicionados no hipotálamo. Esse ciclo intrínseco tem como característica típica a duração de pouco mais de 24 horas em humanos, devido à sincronização com o dia de 24 horas (arrastamento), e é desempenhado por diversas entradas ambientais, cuja entrada principal é a exposição à luz e a falta dela. O erro na sincronização pode mudar as relações de fase entre os ritmos internos e o ciclo claro-escuro, que podem se apresentar na forma de distúrbios do sono-vigília (distúrbios do sono) (AUGER *et al.*, 2015).

Os distúrbios de sono são normalmente caracterizados como distúrbios intrínsecos e extrínsecos. Entre os diferentes distúrbios do sono intrínsecos, podemos citar: síndrome avançada da fase do sono, síndrome do atraso das fases do sono, padrão irregular de sono-vigília (24 horas) e ritmo do ciclo sono-vigília irregular. Já os distúrbios do sono extrínsecos, ou predominantemente influenciados pelo ambiente, compreendem o trabalho em turno e distúrbio do *jetlag* (AUGER *et al.*, 2015).

A síndrome do atraso das fases de sono se apresenta como um atraso dos episódios de sono em relação ao tempo desejado do indivíduo ou ao tempo básico para atender às demandas sociais, educacionais e/ou ocupacionais. Os indivíduos com este distúrbio costumam relatar dificuldade tanto em adormecer nos horários de dormir considerados típicos, quanto em acordar nos horários desejados. Contudo, a qualidade do sono é tipicamente relatada como normal quando o indivíduo dorme nos momentos de atraso. O aumento do atraso no episódio do sono, em relação aos horários de

vigília desejados ou necessários do indivíduo, é o que define a síndrome avançada da fase do sono (AUGER *et al.*, 2015). A síndrome avançada da fase do sono é caracterizada por uma dificuldade em permanecer acordado durante a noite e frequentemente adormecer antes de concluir as obrigações sociais ou familiares. Ou seja, o tempo de vigília é menor e considerado atípico em relação ao da sua população (AUGER *et al.*, 2015).

O padrão irregular de sono-vigília (24 horas) é geralmente diagnosticado quando o indivíduo não consegue sincronizar no ciclo claro-escuro de 24 horas, ou seja, quando o mesmo apresenta atraso ou avanço progressivo, dependendo da duração de seus ritmos circadianos endógenos. Indivíduos com distúrbio do ritmo sono-vigília não possuem um padrão circadiano claro, portando eles passam por períodos prolongados de vigília durante episódio típico de sono noturno, o que leva a SDE, além de serem mais propensos a períodos prolongados de sono durante o dia, com ocorrência de sono fragmentado insuficiente (AUGER *et al.*, 2015).

2.2. Sonolência

A sonolência é definida como uma reação biológica em que o indivíduo se torna mais propenso a dormir (BASSETTI e GUGGER, 2000). Essa reação se caracteriza por uma quantidade elevada de sono, podendo se associar a sintomas como cochilos involuntários ou ataques de sono (BASSETTI e GUGGER, 2000). Estudos mostram que a sonolência excessiva está associada a horas insuficientes de sono diárias, menor grau de escolaridade, ronco e depressão (ROEHRS *et al.*, 2000).

A sonolência excessiva é predominante em 2 a 5% da população mundial, prejudicando o desempenho profissional e aumentando o risco de acidentes (BITTENCOURT *et al.*, 2005). A sonolência é um sério problema de saúde ocupacional

em várias profissões, em especial em enfermeiros hospitalares, podendo causar acidentes ou erros ocupacionais (SUZUKI *et al.*, 2005).

Existem várias formas para avaliar o nível de sonolência, como a polissonografia, considerado padrão ouro, tendo em vista que a montagem polissonográfica possibilita o registro em polígrafo do EEG, EOG, EMG, medidas do fluxo oronasal, movimento tóraco-abdominal, do ECG e da oximetria de pulso e a gravação simultânea permite a identificação de comportamentos anormais durante o sono, como nas parassonias do sono REM e NREM (TOGEIRO e SMITH, 2005). Outro método utilizado é o teste de múltiplas latências do sono, que é realizado em laboratório de sono e é validado para avaliação objetiva da sonolência (TOGEIRO e SMITH, 2005).

Questionários subjetivos são também métodos bastante utilizados para avaliar o nível de SDE, como a escala de sonolência de Karolinska (KAIDA *et al.*, 2006), que possibilita avaliar se há sonolência excessiva no momento da aplicação, com a desvantagem de que a sonolência pode variar de um momento para o outro (BITTENCOURT *et al.*, 2005). Outro questionário que pode ser utilizado é a escala de sonolência de Epworth (BERTOLAZI *et al.*, 2009), que foi idealizada com base em observações relacionadas à essência e ocorrência de sonolência (BERTOLAZI *et al.*, 2009). As limitações deste instrumento consistem no fato de que a avaliação se dá por meio de um questionário, sendo passível de subestimação ou superestimação dos escores (BERTOLAZI *et al.*, 2009).

Segundo Bertolazi *et al.* (2009), não há relação entre idade, gênero e sonolência diurna excessiva. Porém, um estudo de Rodriguez González-Moro *et al.* (2018) encontrou que mulheres possuíam um escore maior de SDE se comparado aos homens (7.5 vs 6.3; $p=0,001$), além de terem sofrido o dobro de SDE que os homens (23.0 vs 10.7%, respectivamente; $p<0.001$). Outro estudo relatou um maior risco de SDE em homens

com mais de 55 anos, menor nível socioeconômico, casamento, ronco alto e problemas de sinusite diagnosticados pelo médico (GJEVRE et al., 2014).

2.2.1. Sonolência e obesidade

Estudos demonstraram que a SDE está associada ao estado nutricional (RESTA *et al.*, 2003; FERNANDEZ-MENDOZA *et al.*, 2015; PALM *et al.*, 2015; MAUGERI *et al.*, 2018). Fernandez-Mendoza *et al.* (2015) avaliaram indivíduos de uma coorte chamada *Penn State Adult*, em que 1395 pessoas foram acompanhadas por aproximadamente sete anos. O grupo tinha como objetivo principal medir a prevalência da SDE na população, e encontraram risco de maior incidência de obesidade em indivíduos com sonolência diurna (*Odds Ratio* (OR)= 2.1; 95% IC: 1.4 – 3.1; p= 0,001).

Com o objetivo de avaliar a associação da qualidade do sono, seus sintomas e a SDE, com a obesidade severa – independente de possuir síndrome de apneia obstrutiva do sono –, 78 pacientes obesos e 40 adultos com peso ideal foram estudados. O estudo teve delineamento transversal e encontrou que a SDE foi reportada por 34,7% dos pacientes obesos, e 2,7% dos pacientes com peso ideal (p<0,01), mostrando uma relação da obesidade com a SDE (RESTA *et al.*, 2003).

Um estudo de coorte acompanhou 1896 homens com idade entre 40 e 79 anos, e 5116 mulheres com mais de 20 anos, que foram acompanhados por aproximadamente 13 anos. O estudo, que teve como objetivo investigar a relação entre ganho de peso e obesidade, e sua associação com o desenvolvimento de problemas do sono, revelou que os indivíduos com aumento do IMC superior a 2,06 kg/m² tiveram risco duas vezes maior de desenvolver SDE (OR= 2.25; 95% IC: 1,65-3,06) (PALM *et al.*, 2015).

Essa relação entre SDE e sobrepeso é sugerida pela literatura de maneira bidirecional, ou seja, não apenas o sobrepeso estar associado a episódios de SDE, como a SDE possa estar associada ao ganho de peso (LYYTIKÄINEN et al., 2011; MARKWALD et al., 2013; HARGENS et al., 2013). Um estudo de coorte de 1482 participantes teve como objetivo compreender a relação entre SDE e obesidade independente de padrões alimentares e atividade física. Os autores encontraram, por meio de uma análise de regressão logística, que a SDE foi associada a maiores chances de desenvolver obesidade central (OR = 1,72; 95%IC: 1,06-2,79; $p = 0,030$) (MAUGERI *et al.*, 2018).

Em um estudo caso-controle a SDE foi comparada entre 55 pacientes obesos e 55 controles eutróficos. A prevalência de sonolência e os escores médios do questionário de Epworth diferiram significativamente entre os casos (indivíduos com obesidade grau III) e os controles (indivíduos eutróficos) [16 (57,1%) vs. 17 (30,9%)] (OR = 2,980; 95%CI = 1,162-7,645) e ($11,04 \pm 5,93$ vs. $7,82 \pm 3,86$) ($p = 0,013$), respectivamente (MOKHBER *et al.*, 2016).

Essa relação entre sobrepeso e SDE pode ser explicada pela modificação do comportamento alimentar causada pela SDE, em especial devido à regulação hormonal, já que distúrbios do sono estão associados à elevação da grelina, hormônio responsável pelo aumento da fome e do apetite, e diminuição da leptina, hormônio responsável por inibir o apetite (SPIEGEL et al., 2004; CRISPIM et al., 2007; NEDELTCHEVA et al., 2009; MOTA et al., 2014).

2.3. Trabalho em turnos

2.3.1. Definição

Trabalhadores em turnos por definição, trabalham com alternância de equipes de trabalho em um mesmo local, garantindo que a produção de bens ou prestação de serviços seja ininterrupta (matutino, vespertino, noturno) (WATERHOUSE *et al.*, 1997). Além da necessidade de alguns serviços funcionarem durante as 24 horas do dia, como as indústrias e os hospitais, este tipo de trabalho está presente também em locais que proveem segurança, como em postos policiais, corpo de bombeiros, e nos serviços de transporte, comunicação, energia ou água (GHIASVAND *et al.*, 2006).

Segundo Silva *et al.* (2010), podemos caracterizar o trabalho em turnos em três tipos: turnos fixo, rodizante e irregular. Os turnos fixos possuem horários fixos de trabalho, ou seja, permanecerão sempre os mesmos, sejam diurnos ou noturnos. Já nos turnos alternantes ou rodizantes, os indivíduos trabalham em vários horários, modificando-os mediante uma escala pré-determinada. O turno irregular possui horários de início e fim de jornada variável, sem obedecer a um esquema pré-determinado (SILVA *et al.*, 2010).

2.3.2. História do trabalho em turno

Na Idade Média, o trabalho em turnos se difundiu, mas o auge deste tipo de trabalho ocorreu a partir do século XIX. Graças ao advento da luz elétrica por Thomas Edison, em 1879, o trabalho em turnos tornou-se acessível, o que possibilitou a realização do trabalho ininterruptamente (FISCHER *et al.*, 2003).

O crescente avanço tecnológico e a globalização da economia mundial são os principais fatores que levaram ao aumento da demanda de trabalhos em turnos (PRESSER, 1999). A globalização, em especial, possibilitou o chamado *e-business*, ou serviços pela internet, que se tornou um comércio funcionando 24 horas. Vale destacar também o aumento de empresas multinacionais com escritórios em diferentes países

(PRESSER, 1999). Contudo, o trabalho em turnos, a partir disto, se tornou mais frequente em serviços e indústrias, e permite flexibilidade dos horários de trabalho, mantendo a produção ou prestação de serviços por 24 horas diárias (DI LORENZO *et al.*, 2003).

A literatura científica tem demonstrado que trabalhadores em turnos são mais propensos a diversos problemas de saúde, o que parece ser fruto dos hábitos de vida desses indivíduos e, em especial, dos distúrbios do sono aos quais os mesmos estão submetidos (FURLANI, 1999).

2.3.3. Trabalho em turnos e suas implicações para a saúde

Apesar da necessidade do trabalho em turnos para a sociedade, estudos indicam que os trabalhadores em turnos estão mais predispostos a desenvolverem problemas nutricionais e metabólicos, como sobrepeso (MOTA *et al.*, 2013) e obesidade (LEE *et al.*, 2016), quando comparado aos trabalhadores do turno diurno. Ainda há evidências de que o trabalho em turnos seja fator de risco para distúrbios no perfil lipídico (GAN *et al.*, 2014), além de maior risco de doenças cardiovasculares (ASARE-ANANE *et al.*, 2015).

Mota *et al.* (2013), com o objetivo de identificar possíveis efeitos negativos dos padrões metabólicos e de sono de médicos residentes, estudaram 72 participantes (52 mulheres e 20 homens) e observaram alta frequência de residentes com sobrepeso ou obesidade (65% em homens e 21% em mulheres, $p=0,004$), além da elevada prevalência de hipertriglicemia e valores anormais de colesterol (LDL-C > 100 mg/ dL) na maioria dos indivíduos.

Em uma meta-análise conduzida por Ganet *et al.* (2015), o trabalho em turnos foi relacionado também a diabetes mellitus tipo II. O estudo envolveu 28 análises independentes com 226.652 participantes e 14.595 pacientes, e observou-se associação

entre a exposição ao trabalho em turnos e o risco de diabetes mellitus (OR = 1,09; IC 95% 1,05-1,12, $p = 0,014$) (GAN *et al.*, 2015).

Já um estudo transversal com 113 trabalhadores em turnos e 87 trabalhadores de jornadas regulares, em uma indústria de Gana, verificou que os trabalhadores em turnos, em comparação com os que não trabalhavam sob o esquema de turnos, estavam associados a um maior índice de massa corporal ($26,9 \pm 4,6$ vs $25,2 \pm 3,3$, $p = 0,013$); glicemia de jejum ($5,9 \pm 1,8$ vs $5,3 \pm 0,8$, $p < 0,0001$); hemoglobina glicada ($4,9 \pm 0,9$ vs $4,2 \pm 0,8$, $p \leq 0,0001$); proteína C reativa de alta sensibilidade ($2,5 \pm 1,1$ vs $1,8 \pm 1,1$, $p < 0,0001$); colesterol total ($5,9 \pm 1,3$ vs $5,2 \pm 1,7$, $p = 0,002$); triglicerídeos ($1,3 \pm 0,8$ vs $1,1 \pm 0,6$, $p = 0,015$) e colesterol LDL ($3,6 \pm 0,9$ vs $3,2 \pm 1,3$, $p = 0,04$) (ASARE-ANANE *et al.*, 2015).

Huanget *al.* (2016) realizaram um trabalho com 175 pacientes; os achados mostraram que, comparados com grupos sem SDE, os indivíduos com SDE apresentaram escore para síndrome metabólica significativamente maior, independente de outros fatores ($3,22 \pm 0,94$ vs $1,96 \pm 1,06$; $p = 0,000$).

2.3.4. Trabalhador em turno e distúrbios do sono

Trabalhadores em turnos têm sido alvo de estudos por estarem relacionados a diferentes distúrbios do sono e dos ritmos biológicos (ALSHAHRANI *et al.*, 2017; LEGER *et al.*, 2018; PEPIN *et al.*, 2018; MA *et al.*, 2018; KORSIK, *et al.*, 2018; HULSEGGE *et al.*, 2019), como por exemplo o *jetlag* social (ALVES *et al.*, 2016), insônia (PEPIN *et al.*, 2018; LEGER *et al.*, 2018), apneia (PEPIN *et al.*, 2018), SDE (LEGER *et al.*, 2018), dentre outros.

Um estudo realizado na China, com o objetivo de avaliar a relação entre trabalho em turno e distúrbios do sono, avaliou 2180 trabalhadores em turnos com idades entre 19 e

65 anos, e encontrou que trabalhadores em turno rotativos de dois ou três turnos exibiam maior risco de distúrbios de sono do que trabalhadores de horário fixo (OR: 1,37; IC: 95% 1,07-1,74; e OR: 2,19; 95% 1,52-3,15 respectivamente). Trabalhadores rotativos também sofreram com pior qualidade de sono se comparado com trabalhadores noturnos (OR: 1,84; 95% IC: 1,01-3,32; e OR: 2,94; 95% IC: 1,53-5,64, respectivamente) (MA *et al.*, 2018).

Um estudo transversal com 294 mulheres de um hospital encontrou que a relação entre trabalho em turnos e síndrome metabólica é atenuada quando se adiciona a duração de sono ao modelo da regressão logística (OR: 1,18; IC 95% 0,49-2,89), e que a duração do sono media uma associação entre um atual padrão alternado de trabalho diurno e noturno, e a síndrome metabólica (OR: 2.25, IC 95% 1.27-4.26) (KORSIAK, *et al.*, 2018).

Outro estudo transversal com 510 profissionais da saúde divididos em trabalhadores em turnos e trabalhadores de turnos fixos teve como objetivo verificar o impacto do trabalho em turno no desempenho dos profissionais, e encontrou que, quando comparado ao grupo que não trabalhava em turnos, os trabalhadores em turnos apresentavam maior SDE ($p = 0,003$) (ALSHAHIRANI *et al.*, 2017).

2.3.5. Trabalho em turnos e sobrepeso

A obesidade vem sendo apontada como problema de saúde pública de epidemia mundial (CHAN *et al.*, 2010). Segundo o censo realizado pelo IBGE (2019) na população brasileira adulta, a prevalência de obesidade foi a maior nos últimos 13 anos desde 2018, com um aumento de 67,8%, chegando a 19,8%. A prevalência de sobrepeso somado à obesidade da população brasileira neste estudo foi de 55,7% (IBGE, 2019).

Os horários nãoconvencionais de trabalhadores em turno implicam em um inadequado estado nutricional destes profissionais (WATERHOUSE *et al.*, 2003). Nesse sentido, em profissionais da área da saúde que trabalham em turnos, são identificados inadequação no peso corporal, incidência de aumento de peso, sobrepeso e obesidade, bem como alterações metabólicas (REINERS *et al.*, 2004).

Sumet *et al.* (2018), numa coorte prospectiva com o objetivo de avaliar a associação entre trabalho em turnos e obesidade em um total de 3871 trabalhadores de 5 companhias, concluíram que a obesidade abdominal tem uma associação significativa com o trabalho noturno (OR: 1,20; 95%CI: 1,01-1,43). Trabalhadores do turno noturno permanente também apresentaram maiores chances de estar acima de peso, se comparados com trabalhadores do turno do dia (OR: 3,94; 95%CI: 1,40-11,03).

Um estudo do Canadá teve como objetivo avaliar a relação entre trabalho em turnos e obesidade, e observou uma associação entre trabalho em turnos rotativos e sobrepeso (OR: 1,34; 95%CI: 1,05-1,73) e obesidade (OR: 1,57; 95%CI: 1,12-2,21) (GRUNDY *et al.*, 2017). Uma meta-análise com 26 estudos envolvendo 311.334 participantes encontrou uma associação positiva entre o trabalho em turnos e o risco de sobrepeso (RR: 1,25; 95%CI: 1,08-1,44) e obesidade (RR: 1,77; 95%CI: 1,12-1,22) (LIU *et al.*, 2018).

2.4. Profissional de enfermagem

2.4.1. O profissional de enfermagem e o trabalho em turnos

Na área da saúde, a profissão de enfermagem tem por base o cuidado ao ser humano, por meio do desenvolvimento de habilidades e atividades em equipe que visam a promoção, recuperação e reabilitação da saúde, além da prevenção das doenças, atuando em nível de indivíduo, família e coletividade (MAYNARDES *et al.*, 2009). Nessa

área, muitas vezes, a organização das escalas de trabalho é baseada no trabalho em turnos, pois a prestação de serviços em hospitais necessita de profissionais durante as 24 horas do dia (MARTINO e CIPOLLA-NETO, 1999).

A equipe de trabalhadores que constitui o serviço de enfermagem nos hospitais compreende: Enfermeiro Responsável Técnico (RT), Enfermeiro Chefe de Unidade; Enfermeiro Responsável pelo serviço de Educação Continuada, pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), ou Serviços de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH); Técnicos de Enfermagem, Auxiliares de Enfermagem e Secretário (COREN-MG, 2010).

Já é amplamente conhecido que a rotina de trabalho dos profissionais de enfermagem pode comprometer sua saúde, com importante piora da qualidade de sono, dos hábitos alimentares e da saúde física e mental (WATERHOUSE *et al.*, 2003; MAYNARDES *et al.*, 2009).

2.4.2. Saúde do profissional de enfermagem

A rotina de trabalho dos profissionais da enfermagem tem sido colocada em discussão nas últimas décadas por comprometer a qualidade de vida dessas pessoas (FISCHER *et al.*, 2002; BARBOZA *et al.*, 2008; WANG *et al.*, 2011), podendo chegar até a comprometer a saúde física e mental desses profissionais (FISCHER *et al.*, 2002; GRIEP *et al.*, 2011).

Dentre os problemas de saúde que estão associados à profissão da enfermagem, destaca-se: piora da qualidade e privação de sono (MARTINO, CIPOLLA-NETO, 2002; BARBOZA *et al.*, 2008), estresse e depressão (GRIEP *et al.*, 2011) e doenças crônicas como as cardiovasculares, diabetes, dislipidemias e obesidade (SOUZA *et al.*, 2008; MARTINS *et al.*, 2010; GAMBLE, 2011).

Um estudo coreano longitudinal com enfermeiras teve como objetivo investigar os efeitos do trabalho em turnos na obesidade abdominal, e observou que as trabalhadoras em turno, quando comparadas às mulheres que trabalhavam durante o dia, apresentaram maior razão de chance para obesidade (OR = 3,21; 95%CI: 1,29-7,98) (LEE *et al.*, 2016).

A rotina do profissional de enfermagem tem sido alvo de estudos devido aos horários de trabalhos atípicos, que podem prejudicar a saúde física e mental desses profissionais. Outra consequência do trabalho em turnos dos enfermeiros é a ocorrência de sonolência nesses profissionais, uma vez que esta profissão demanda cuidado e concentração, e tais distúrbios do sono podem então comprometer o desempenho profissional.

2.4.3. Estilo de vida do profissional de enfermagem

O estilo de vida do profissional de enfermagem vem sendo estudado no Brasil e em outros países por comprometer o bem estar e a saúde desses trabalhadores (FISCHER *et al.*, 2002; BARBOZA *et al.*, 2008; WANG *et al.*, 2011). Nesse sentido, destaca-se a ingestão alimentar inadequada (GELIEBTER *et al.*, 2000; PERSON e MARTENSSON, 2006; WATERHOUSE *et al.*, 2003; CRISPIM *et al.*, 2011) e uma inadequada qualidade e privação de sono (MARTINO e CIPOLLA-NETO, 2002; FISCHER *et al.*, 2003; BARBOZA *et al.*, 2008).

Waterhouse *et al.* (2003) utilizaram uma escala de fome em um estudo com 43 trabalhadores da área da enfermagem, de dois turnos diferentes (diurno e noturno), em um hospital de Liverpool (Reino Unido). Os autores concluíram que trabalhadores do grupo noturno sentiam menos fome antes das refeições e tinham o apetite diminuído a longo do dia em relação a trabalhadores do período diurno. Além disso, os trabalhadores noturnos ingeriam maior quantidade de lanches e tinham reduzido o consumo de

refeições principais, o que pode ser explicado pela falta de tempo para preparo destas refeições e a dificuldade em encontrar restaurante em funcionamento durante este turno.

Flo *et al.* (2012), num estudo transversal da Noruega, avaliaram 1921 enfermeiros e observaram alta ingestão de alimentos ou bebidas com cafeína no turno da noite. Já outro estudo transversal, que avaliou hábitos alimentares de 40 enfermeiros do turno noturno e 35 diurnos, demonstrou que os trabalhadores do turno da noite consumiram menos refeições diárias, apresentaram menor saciedade e maior consumo de lanches que trabalhadores diurnos ($p < 0,0005$). Trabalhadores do período noturno também possuíam maior consumo de lanches como salgadinhos e *fast-foods* (SAHU e DEY, 2011).

Outro estudo, da Suécia, avaliou a ingestão alimentar de 27 enfermeiros que trabalhavam no período noturno, e demonstrou que os hábitos alimentares destes profissionais podem ter sido influenciados pela interação com os colegas de trabalho. Também foram encontradas influências positivas e negativas sobre hábitos alimentares, como por exemplo, o consumo de lanches pouco nutritivos e excesso de ingestão de lipídios (PERSSON, MARTENSSON, 2006).

Geliebter *et al.* (2000) tiveram como objetivo determinar a prevalência de ganho de peso em trabalhadores noturnos e diurnos de 85 indivíduos, dos quais 36 eram do turno de dia, e 49 do turno noturno. Os trabalhadores do turno noturno relataram comer menos refeições durante o dia ($1,9 \pm 0,9$), do que trabalhadores do turno diurno ($2,5 \pm 0,9 = 0,002$). Os trabalhadores do turno da noite também relataram comer a última refeição mais tarde (média = 22:27) em relação aos trabalhadores do turno do dia (17:52; $P < 0,00005$).

Uma revisão narrativa envolvendo estudos com profissionais de enfermagem, indicou que esses profissionais, em sua maioria mulheres, apresentaram altas

prevalências de sedentarismo, na ordem de 50-60%. Além disso, poucos estudos de intervenções direcionadas a níveis de atividade física no profissional de enfermagem se mostraram promissoras (REED et al., 2018). Por outro lado, um estudo transversal norte-americano, realizado em 2019, com enfermeiros de uma clínica, no intuito de examinar comportamentos de saúde, em especial a atividade física avaliada por meio do questionário IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*), avaliou 335 profissionais da área e mostrou que mais da metade apresentavam sobrepeso (34,1%) ou obesidade (23,4%), sendo que, do total de profissionais, 80,1% foram classificados como sedentários. O estudo ainda apontou que os enfermeiros que demonstraram altos níveis de satisfação com o trabalho foram também os que reportaram maiores níveis de atividade física ($p = 0.03$) (ROSS et al., 2019).

3. JUSTIFICATIVA

Além de essencial, o trabalho do profissional de enfermagem exige uma grande responsabilidade e compromisso, em razão de lidar com a vida dos pacientes. Porém, estes profissionais são submetidos a jornadas de trabalho prejudiciais, as quais podem levar a privação do sono, estresse, má alimentação e horários em trabalhos atípicos.

Sabendo que, frequentemente, profissionais da área de enfermagem trabalham sob o esquema de turnos, apresentam privação de sono, têm comportamento sedentário e possuem padrão alimentar ruim, estes se tornam propensos ao desenvolvimento de sobrepeso e obesidade. Dessa maneira, conhecer se o excesso de peso eleva as chances de desenvolver SDE – o que é potencialmente perigoso para a atividade laboral na área da enfermagem –, torna-se relevante para a pesquisa científica.

Ademais, a SDE é um problema sério de saúde ocupacional, em especial na profissão de enfermagem, podendo causar acidentes ou erros por iatrogenia.

Diante disso, este estudo se justifica pela necessidade de compreender se há alguma associação entre a SDE e a obesidade em profissionais da enfermagem.

4. HIPÓTESE

A hipótese deste estudo é que o excesso de peso pode estar associado a SDE em profissionais da área de enfermagem.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo Geral

Investigar a associação entre SDE e excesso de peso.

5.2. Objetivos específicos

- Avaliar a sonolência diurna dos trabalhadores;
- Determinar o padrão de sono dos trabalhadores;
- Determinar o perfil nutricional dos trabalhadores.

ARTIGO: ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO E SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA EM TRABALHADORES EM TURNOS.

Artigo a ser submetido para publicação no periódico *Sleep Science*.

Associação entre excesso de peso e sonolência diurna excessiva em trabalhadores em turnos.

VIEIRA, Fernanda¹; MOTA, Maria Carliana¹; PINTO, Olaine Oliveira¹; COELHO, Martina Pafume¹; PIRES, Karina Bueno¹; CRISPIM, Cibele Aparecida^{1,2*}

¹Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

²Curso de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

*Correspondence to: Nutrition Course, School of Medicine, Federal University of Uberlândia (FAMED-UFU). Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama Zipcode 38.405-320 Uberlândia – MG. Office number +55 34 3218-2084.E-mail: cibelectrispim@gmail.com

RESUMO

Introdução: Estudos têm demonstrado que trabalhadores em turnos são mais propensos a desenvolver sobrepeso e obesidade. Essas condições, por sua vez, têm sido amplamente associadas a problemas no padrão vigília-sono, incluindo a sonolência diurna excessiva.

Objetivo: O objetivo deste estudo foi investigar a associação entre excesso de peso e Sonolência Diurna Excessiva (SDE) em trabalhadores em turnos. **Metodologia:** O estudo

incluiu 258 profissionais da área da enfermagem de um hospital escola do interior do Brasil, os quais foram classificados de acordo com o turno de trabalho: diurno, noturno ou ambos os turnos. Os profissionais foram submetidos a avaliação antropométrica (peso e altura para cálculo do Índice de Massa Corporal - IMC). A Escala de Sonolência de Epworth foi utilizada para classificação do nível de sonolência dos trabalhadores.

Pontuações da Escala de Sonolência de Epworth com valores entre 11 e 24 foram consideradas como SDE. **Resultados:** Foi identificada sonolência diurna excessiva em 93 (36,04%) dos trabalhadores. Também foi encontrado que indivíduos com excesso de peso ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$) apresentaram maior razão de chance (OR) para SDE em relação à indivíduos eutróficos: [OR=2,26; intervalo de confiança (IC): 1,22–4,21; $p=0,007$].

Conclusão: Trabalhadores em turnos da área da enfermagem com excesso de peso apresentam maiores chances de SDE. Estes resultados demonstram a necessidade de programas educativos de intervenção para promover uma alimentação saudável e boa qualidade de sono desses trabalhadores.

Palavras-chave: Sonolência diurna excessiva; sobrepeso; obesidade; trabalho em turnos.

ABSTRACT

Introduction: Studies have shown that shift workers are more likely to develop various chronic and metabolic diseases such as overweight and obesity, which one has been associated with excessive daytime sleepiness (EDS) in several studies. **Objective:** The aim of this study was to investigate the association between nutritional profile and excessive daytime sleepiness. **Methods:** We invited 258 nursing professionals from the clinical Hospital of the Federal University of Uberlandia, they were classified into three work shifts (day, night, and both shifts). Those professionals were submitted to anthropometric analysis. The Epworth Sleepiness Scale was also performed to classify the EDS of those workers. The Epworth Sleepiness Scale scores equal or greater to 10 were considered as EDS. **Results:** It was identified excessive daytime sleepiness in 93 (36,04%) of the workers. It was also found that individuals with excessive weight ($BMI \geq 25\text{kg/m}^2$) had a higher odds ratio (OR) for EDS in relation to eutrophic individuals: [OR=2,26; confidence interval (CI): 1,22–4,21; $p=0,007$]. **Conclusion:** Excessive weight nursing shift workers are more likely to have EDS. These results demonstrate the necessity for educational intervention programs to promote healthy eating and good sleep quality for these workers.

Keywords: Daytime sleepiness; overweight; obesity; shift work.

Introdução

O trabalho em turno envolve a alternância de equipes de trabalho em um mesmo local, garantindo que a produção de bens ou prestação de serviços seja ininterrupta e que ocorra em todos os períodos do dia [1]. Mais comum em indústrias, este tipo de trabalho está presente também em serviços de segurança e saúde como em postos policiais, corpo de bombeiros, hospitais, serviços de transporte, comunicação, energia ou fornecimento de água[2]. Acredita-se que cerca de 20% da mão de obra trabalhem em turnos no mundo [3].

Apesar de ser importante para a sociedade, o trabalho em turnos está associado ao desenvolvimento de problemas metabólicos como a obesidade [4–7], resistência à insulina [4], diabetes mellitus tipo II [4,8–11], dislipidemias [2] e outras doenças cardiovasculares [10,12–17]. Além disso, os distúrbios [18,19] e queixas de sono [19] e a sonolência diurna [20,21] também são muito prevalentes na população de trabalhadores em turnos.

A sonolência diurna excessiva (SDE) é definida como uma dificuldade em permanecer acordado durante o horário normal de vigília [22]. Nessa linha, a sonolência excessiva está associada a um débito de sono, podendo o indivíduo sonolento apresentar sintomas como cochilos involuntários ou “ataques de sono”[23]. Em suma, a sonolência excessiva é o resultado de algum distúrbio ou inadequação no padrão de sono[24]. Estima-se que, no ano de 2018, a sonolência excessiva diurna tenha afetado 34,4% da população brasileira, e em 2019, 26,0% [25].

A SDE associada ao sobrepeso e obesidade tem sido investigada em vários estudos da literatura [19, 26,27]. Um estudo acompanhou 1395 indivíduos de uma população geral por 7,5 anos e encontrou que a obesidade foi significativamente associada à incidência de SDE (*Odds Ratio* (OR): 2.1; 95% IC: 1.4 - 3.1; P: 0.001) [27]. Outro estudo encontrou que, em indivíduos com Índice de Massa (IMC) elevado, ou com um aumento do índice de

massa corporal superior a 2,06 kg/m², o risco de desenvolver SDE foi duas vezes superior (2,25; 95% IC: 1,65-3,06) quando comparado com indivíduos com Eutrofia [26].

Ainda que a associação entre sonolência e excesso de peso já seja reportada entre diferentes grupos [26-28], trabalhadores em turnos foram menos abordados nessas pesquisas [29]. Nesse tema, um estudo do ano de 2018 encontrou uma associação entre SDE e obesidade em trabalhadores em turnos rotativos de dois ou três turnos, os quais exibiam maiores riscos de distúrbios de sono do que trabalhadores de horário fixo (OR: 1,37; IC: 95% 1,07-1,74; e OR: 2,19; 95% IC: 1,52-3,15 respectivamente) [19]. Diante da importância do tema, destacamos o risco de sonolência diurna entre profissionais da área da enfermagem e sua possível associação com a incidência de obesidade. Esses trabalhadores exercem atividades críticas relacionadas ao cuidado com o paciente, tais como prescrição de medicamentos e procedimentos que podem ser invasivos. Desta maneira, o excesso de peso poderia levar indiretamente a riscos de erros ou acidentes no trabalho [24,31]. Ainda que haja estudos avaliando a associação entre distúrbios de sono e obesidade em enfermeiros, há na literatura estudos que não encontraram essa associação de maneira significativa fazendo-se necessário mais estudos que investiguem essa relação [32,33].

Diante disso, o objetivo deste estudo foi investigar a associação entre excesso de peso e SDE em trabalhadores em turnos. Nossa hipótese é que o excesso de peso está positivamente associado a SDE em trabalhadores em turnos.

Casuística e métodos

Participantes e aspectos éticos

Este estudo transversal foi conduzido com uma amostra de conveniência composta por profissionais da área de enfermagem do Hospital de Clínicas da

Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), situado em Minas Gerais, Brasil, no período de novembro de 2011 a novembro de 2012. Todos os colaboradores da área foram convidados a participar da pesquisa e a participação se efetuou de forma voluntária por meio de uma assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os voluntários foram informados de que poderiam interromper ou encerrar sua participação na pesquisa a qualquer momento. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), sob protocolo de número 194/11.

Os voluntários que aceitaram participar do estudo foram classificados em três turnos: diurno - os que trabalhavam apenas durante o dia, manhã e/ou tarde das 06:30 às 12:30 e/ou 12:30 às 18:30) e não faziam plantões noturnos; noturnos - os que trabalhavam apenas durante a noite e não faziam plantões diurnos (18:30 às 06:30); diurno-noturno - incluíram-se todos os profissionais da área de enfermagem que trabalhavam durante o dia (manhã ou tarde) e também faziam, no mínimo, nove horas semanais de plantão noturno (06:30 às 12:30 ou 12:30 às 18:30, ou 06:30 às 18:30, e os plantões noturnos das 18:30 às 06:30).

Crítérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos na pesquisatrabalhadore do HC-UFU/MG admitidos ou contratados pela Fundação de Assistência, Estudo e Pesquisa de Uberlândia (FAEPU), que tinham jornada de trabalho mínima de 36 horas semanais e que concordaram participar voluntariamente da pesquisa. Foram excluídos do estudo participantes que não fornecerem informações necessárias para a pesquisa, gestantes ou lactantes, ou com questões em branco ou incompletas no questionário.

Questionário inicial

Inicialmente foi aplicado um questionário que incluiu perguntas sobre informações pessoais, sociodemográficas, de trabalho, doenças prévias, hábitos pessoais (sexo, idade, escolaridade, carga horária de trabalho, doença pré-diagnosticada, antecedentes clínicos, dentre outros).

Antropometria

O peso em quilos foi aferido de acordo com as recomendações vigentes na literatura [34]. Os voluntários foram instruídos a ficarem em pé, em uma balança em precisão de 0,1 kg (Welmi, Brasil, 2012), com os pés descalços e roupas mais leves quanto possível, com os braços esticados ao longo do corpo, olhos fixos em um ponto a sua frente e se movendo o mínimo possível para evitar as oscilações.

A estatura foi aferida em um estadiômetro com precisão de 0,1 cm (Welmi, Brasil, 2012) e utilizada para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) (peso dividido por altura elevada ao quadrado). Foram considerados sobrepeso valores de $IMC \geq 25$ e < 29.9 kg/m^2 , e obesidade ≥ 30 kg/m^2 [35].

Também foi aferida a circunferência da cintura seguindo a metodologia de Heyward (2000) [36]. Com uma fita antropométrica com precisão de 0,1 cm, foi aferido o ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, o valor médio dos dois pontos foi utilizado [36]. Foi considerado risco cardiovascular elevado um valor de circunferência da cintura maior ou igual a 80 cm para mulheres e maior ou igual a 94 cm para homens [37].

Ingestão alimentar

A ingestão alimentar foi analisada para utilização como ajuste nas análises de regressão logística posteriormente apresentadas. A avaliação foi procedida por meio de

registro de consumo alimentar auto aplicado, (recordatório de 24 horas). Todos os voluntários foram instruídos por um profissional habilitado a relatar três dias alternados de ingestão alimentar, sendo dois dias de semana e um de final de semana. A análise destes dados foi realizada por meio do software *DietPro* (A.S. Systems, Brasil, 2011), utilizando duas bases de dados de composição dos alimentos, uma brasileira [38] e outra americana [39], aliados à Tabela para Avaliação do Consumo Alimentar em Medidas Caseiras [40] utilizada para a conversão de medidas caseiras em unidades medidas em gramas (g) ou mililitros (ml).

Sonolência diurna excessiva (SDE)

Para classificação da sonolência diurna foi utilizada a Escala de Sonolência de Epworth (ESS) [41]. A ESS é um questionário auto aplicado com uma escala de 4 pontos (0- nenhuma chance de cochilar; 1- pequena chance de cochilar; 2- moderada chance de cochilar; 3- alta chance de cochilar), para classificar as chances de o indivíduo adormecer durante as atividades cotidianas tais como: ler, ver televisão, estar em lugar público sem atividade, ser passageiro em veículos durante uma hora sem parar, estar deitado para descansar à tarde, conversar com alguém sentado ou estar sentado após o almoço. Pontuações de 0 a 10 são consideradas normais, enquanto que valores de 11 a 24 são considerados como SDE [41].

Análise estatística

Os dados foram analisados por meio do programa SPSS versão 22.0, e o nível de significância estabelecido foi de $p \leq 0,05$. Os indivíduos foram inicialmente divididos conforme nível de sonolência: normal (≤ 10) ou excessiva (> 10). Para comparação das variáveis de caracterização, foi utilizado o teste T de Student para amostras

independentes, ou o teste Mann-Whitney, conforme distribuição das variáveis. A normalidade dos dados foi testada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. Para comparação das variáveis de proporção foi utilizado o teste chi-quadrado, de Pearson. Modelos lineares generalizados (GzLM) com distribuição Gama e ajustados para possíveis fatores de confusão comumente relatados na literatura foram utilizados para verificar a associação da sonolência diurna sobre os parâmetros antropométricos e consumo alimentar. Para comparações entre pares nas análises de Gelem foi empregado o teste sequencial de Sidak.

A regressão logística ajustada para possíveis fatores de confusão foi testada para se determinar o risco de sonolência diurna (categorizado em normal e excessiva). Os preditores incluídos no modelo foram sobrepeso/obesidade agrupados ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), sexo, idade, número de filhos, tempo de sono, ingestão calórica, consumo de cafeína e turno de trabalho. Os resultados foram expressos com razão de chances de 95% de intervalo de confiança (IC).

Resultados

A população do presente estudo compreendeu 258 indivíduos [223 (86%) do sexo feminino e 35 (14%) do sexo masculino] com idade média de $38 \pm 10,7$ anos. Dentre esses, 128 pessoas trabalhavam no período diurno, 50 pessoas no período noturno e 70 em ambos os turnos (turnos alternando entre diurno e noturno) (Tabela 1). Em relação ao estado nutricional, 129 (51%) trabalhadores apresentaram sobrepeso ($IMC \geq 25$ e $< 29,9 \text{ kg/m}^2$), 50 (19,4%) apresentaram obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$), e 160 (63,7%) tinham risco cardiovascular elevado (Tabela 1).

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre trabalhadores de diferentes turnos, em relação à grande maioria dos dados

sociodemográficos, nutricionais, antropométricos ($p>0,05$). Diante disso, os voluntários foram agrupados e as análises foram realizadas conjuntamente, de acordo com o grau, a presença e a ausência de SDE.

A SDE foi identificada em 93 (36,04%) indivíduos (Tabela 1). Quando comparadas as características dos indivíduos conforme níveis de sonolência, não foram identificadas diferenças significantes com relação aos aspectos de trabalho e padrão de sono. Contudo, o grupo com SDE apresentou número maior de filhos ($p=0,008$), e de indivíduos classificados com sobrepeso ($p=0,002$) (Tabela 1).

Tabela 1. Dados demográficos, aspectos de trabalho, padrão de sono, hábitos comportamentais e antropometria, de acordo com o grau de sonolência diurna (n=258).

	Todos (n=258)	Normal (ESE < 10) (n=165)	Excessiva (ESE ≥ 10) (n=93)	p*
Idade (anos)	38,1 ± 10,7	37,9 ± 10,5	38,5 ± 10,9	0,64
Sexo - Feminino (%)	223 (86,0)	145 (88,0)	78 (84,0)	0,36
Estado civil – Casado	130 (50,4)	84 (51,0)	46 (49,5)	0,17
Número de filhos	1 [0 - 2]	0 [0 - 2]	1 [0 - 2]	0,008
Aspectos de trabalho				
Turno de trabalho – Diurno	128 (52,0)	84 (66,0)	44 (34,0)	0,83
Noturno	50 (20,0)	31 (62,0)	19 (38,0)	
Ambos	70 (28,0)	42 (61,0)	27 (39,0)	
Tempo de trabalho em turnos (anos)	9,0 [4,0 – 13,0]	9,0 [4,0 – 13,0]	9,0 [4,0 – 13,5]	0,61
Trabalha em mais de uma instituição (%)	61 (23,6)	38 (23,0)	23 (24,7)	0,75
Carga horária de trabalho total (h/semana)	52,6 ± 19,0	52,2 ± 19,1	53,4 ± 19,0	0,61
Padrão do sono				
Tempo de sono dias de semana/trabalho (h:min)	06:00 [03:00 – 06:50]	06:00 [03:00 – 07:00]	05:30 [03:30 – 06:00]	0,81
Tempo de sono dias de fim de semana/folga (h:min)	07:00 [06:00 – 08:00]	07:00 [03:00 – 08:00]	07:30 [06:00 – 08:30]	0,16
Média semanal do tempo de sono (h:min)	06:22 [05:00 – 07:30]	06:30 [05:00 – 07:30]	06:00 [05:30 – 07:30]	0,76
Hábitos de comportamento				
Tabagismo - Sim (%)	16 (6,2)	11 (6,7)	5 (5,4)	0,69
Etilismo – Sim (%)	101 (39,3)	69 (41,8)	32 (34,8)	0,26
Antropometria				
IMC (kg/m ²) [∞]	25,5 ± 6,33	25,0 ± 0,4	26,8 ± 0,6	0,02
Circunferência da cintura (cm) [∞]	87,3 ± 13,3	86,7 ± 1,1	88,1 ± 1,4	0,44
Sobrepeso (%) (IMC ≥ 25 kg/m ²)	129 (51%)	70 (44,0%)	59 (64,0)	0,002
Obesidade (%) (IMC ≥ 30 kg/m ²)	50 (19,4)	27 (54,0)	23 (46,0)	0,10
Risco cardiovascular elevado [≠]	160 (63,7)	100 (62,5)	60 (66,0)	0,58
Consumo alimentar^{Ω≠}				
Calorias (kcal/dia)	1796,7 ± 709,1	1710,2 ± 53,0	1959,8 ± 83,4	0,01
Carboidratos (g/dia)	222,7 ± 100,4	210,9 ± 7,4	247,4 ± 11,0	0,008
Proteínas (g/dia)	80,6 ± 37,8	79,1 ± 2,9	84,0 ± 4,2	0,33
Lipídeos (g/dia)	64,3 ± 27,6	61,0 ± 2,1	70,4 ± 3,3	0,02
Cafeína (mg/dia) ^Σ	145,0 [145,2 – 250]	183,04 ± 39,8	204,9 ± 47,3	0,73

Nota: Os valores são apresentados como média e desvio padrão para dados com distribuição normal, ou como mediana (intervalo interquartil) para dados com distribuição não normal.

*O teste qui-quadrado de Pearson foi utilizado para comparar as variáveis de proporção. Os testes T de Student ou Mann-Whitney, para amostras independentes, foram usados na comparação de variáveis contínuas.

^oModelos lineares generalizados (GzLM) foram ajustados para idade, sexo, número de filhos, média semanal do tempo de sono, turno de trabalho e ingestão de calórica. Dados apresentados em média e erro padrão.

^ΩGzLM foram ajustados para idade, sexo, número de filhos, média semanal do tempo de sono, turno de trabalho e IMC. Dados apresentados em média e erro padrão. [‡]Dados disponíveis de 225 voluntários.

[≠]Valores de circunferência da cintura superiores a 80 cm, para mulheres, e 94 cm, para homens, foram considerados obesidade da cintura.

ESE: escala de sonolência de Epworth; h: horas; min: minutos; IMC: índice de massa corporal.

^Σ Foram incluídos 57 indivíduos.

Na Tabela 2 são apresentadas as razões de chances para sonolência diurna em indivíduos com excesso de peso. Foi identificado que os indivíduos com excesso de peso (IMC ≥ 25 kg/m²) apresentaram maior risco de ter SDE, em relação aos eutróficos [OR=2,26 [intervalo de confiança (IC): (1,22–4,21; p=0,007]. A idade, o sexo, o turno do trabalho, o consumo de cafeína e o número de filhos não se associaram com a SDE.

Tabela 2. Razão de chance para sonolência diurna excessiva.

	Sonolência diurna excessiva (SDE > 10) n=251	
	OR (IC 95%)	p*
Eutrofia (IMC <25kg/m ²)	1	
Sobrepeso e obesidade (IMC ≥ 25 kg/m ²)	2,26 (1,22 – 4,21)	0,007
Idade	0,99 (0,97 – 1,02)	0,661
Sexo	0,83 (0,939 – 1,85)	0,602
Turno de trabalho	1,21 (0,93 – 1,60)	0,147
Consumo de cafeína	1,01 (0,99 – 1,00)	0,306
Número de filhos	1,10 (0,97 – 1,25)	0,149
Ingestão calórica	1,00 (1,00 – 1,01)	0,180

*Regressão logística ajustada para idade, sexo, turno de trabalho, número de filhos, consumo de cafeína e ingestão calórica.

ESE: escala de sonolência de Epworth. IC 95%: intervalo de confiança 95%. IMC: índice de massa corporal.

Discussão

Este estudo encontrou que o excesso de peso eleva consideravelmente as chances de SDE em profissionais da área da enfermagem (Tabela 3). Tais resultados confirmam nossa hipótese inicial de que o excesso de peso está positivamente associado à SDE, em trabalhadores em turnos. Esses dados corroboram ainda os resultados de estudos conduzidos com indivíduos que não trabalhavam em turno, como o estudo de coorte (n=1395) da *Penn State Adult Cohort*, dos Estados Unidos da América, o qual encontrou que pessoas com obesidade apresentaram maior incidência de SDE [27]. Outro estudo caso-controle que teve como objetivo comparar a SDE em pacientes obesos e não obesos, no Irã, encontrou um nível de sonolência significativamente maior no grupo de obesos, se comparado ao grupo controle, sugerindo que a obesidade possui forte relação com a SDE [42].

Segundo Vorona et al. (2005) [43], a associação entre excesso de peso e a sonolência diurna pode ser consequência da diminuição da quantidade e qualidade do sono [43], tendo em vista que indivíduos com excesso de peso comumente apresentam baixa qualidade de sono [44-46], sendo essa uma provável explicação para nosso desfecho. Além disso, o principal fator associado à SDE em indivíduos com excesso de peso seria a elevada frequência de distúrbios do sono entre indivíduos obesos [47], o que inclui, principalmente, a apneia do sono - definida por ciclos intermitentes de colapsos das vias aéreas superiores, associados a hipóxia e despertares durante o sono [44]. A apneia, por si, é uma das principais causas de SDE [48,49], o que poderia justificar os resultados do presente estudo.

É importante ressaltar que, segundo estudo realizado na Noruega [32], a sonolência diurna é reportada por cerca de 30% dos profissionais da área da enfermagem. No Irã, essa proporção chega a 50% [33] e, no Brasil, 59% desses profissionais relataram

SDE [31]. Já no presente estudo, observou-se 36% de indivíduos com SDE. É importante salientar que a SDE torna esses profissionais mais passíveis de erros na execução de atividades críticas relacionadas ao cuidado com o paciente, tais como prescrição de medicamentos e procedimentos invasivos. Tais erros são justificados pelas repercussões no desempenho cognitivo causadas pela hipóxia decorrente das alterações do fluxo sanguíneo cerebral [50], o que pode refletir negativamente no trabalho do enfermeiro [31], tornando essencial que esses profissionais não apresentem SDE no momento em que estão realizando tais funções.

O presente estudo avaliou as chances de o excesso de peso (sobrepeso e obesidade) levar à SDE, porém, é importante considerar o inverso, uma vez que estudos transversais não permitem concluir a direção do efeito; estudos assumem que a sonolência excessiva possa ter contribuído para o ganho de peso e desenvolvimento de obesidade nesses trabalhadores. Essa relação bidirecional é sugerida pela literatura, que indica que não apenas a SDE, mas outros distúrbios do sono podem levar à obesidade [51-53]. Acredita-se que essa relação possa ser explicada pelo fato de um pior padrão de sono ser capaz de levar ao descontrole da ingestão alimentar, tema que tem sido alvo de diversos estudos da literatura [54-56]. Nesse sentido, a SDE poderia modificar o comportamento alimentar [56]. Isso pode acontecer devido à regulação hormonal, tendo em vista que distúrbios de sono estão associados à elevação da grelina [56], e a ação desse hormônio está relacionada à maior ingestão alimentar por meio do aumento da fome e do apetite [54]. Mota et al. (2014) [56] encontraram que mulheres que apresentavam SDE tinham níveis menores de leptina, hormônio peptídico responsável por inibir o apetite, se comparados com indivíduos sem SDE ($9,57 \pm 10,4$ ng/ml versus $16,49 \pm 11,4$ ng/ml; $p=0,03$).

Este estudo apresenta algumas limitações. O delineamento transversal não permite a inferência de causalidade da associação entre obesidade e SDE. Os questionários utilizados na pesquisa são subjetivos, sendo possível a ocorrência de erro por interpretação, omissão ou esquecimento de respostas. Outra limitação é o fato de não dispormos de informações sobre a prática de atividades físicas por parte dos participantes, aspecto que poderia ter influenciado as taxas de excesso de peso e/ou SDE. Além disso, não foi possível controlar as análises pelo uso de medicamentos e menopausa.

Este estudo encontrou a associação positiva entre excesso de peso e SDE em trabalhadores em turnos da área da enfermagem. Estes resultados demonstram a necessidade de programas educativos de intervenção para promover uma alimentação saudável e boa qualidade de sono desses trabalhadores. São necessários novos estudos, preferencialmente ensaios clínicos randomizados, para melhor compreensão dos possíveis mecanismos envolvidos.

Referências

- [1] Waterhouse J, Minors D, Redfern P. Some comments on the measurement of circadian rhythms after time-zone transitions and during night work. *Chronobiol Int* 1997; 14:125–32. <https://doi.org/10.3109/07420529709001150>.
- [2] Ghiasvand M, Heshmat R, Golpira R, Haghpanah V, Soleimani A, Shoushtarizadeh P, et al. Shift working and risk of lipid disorders: A cross-sectional study. *Lipids Health Dis* 2006; 5:9. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-5-9>.
- [3] De Bacquer D, Van Risseghem M, Clays E, Kittel F, De Backer G, Braeckman L. Rotating shift work and the metabolic syndrome: a prospective study. *Int J Epidemiol* 2009; 38:848–54. <https://doi.org/10.1093/ije/dyn360>.
- [4] Karlsson B, Knutsson A, Lindahl B. Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population-based study of 27,485 people. *Occup Environ Med* 2001; 58:747–52. <https://doi.org/10.1136/oem.58.11.747>.
- [5] Son M, Ye BJ, Kim J-I, Kang S, Jung K-Y. Association between shift work and obesity according to body fat percentage in Korean wage workers: data from the fourth and the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES 2008–2011). *Ann Occup Environ Med* 2015;27. <https://doi.org/10.1186/s40557-015-0082-z>.
- [6] McGlynn N, Kirsh VA, Cotterchio M, Harris MA, Nadalin V, Kreiger N. Shift Work and Obesity among Canadian Women: A Cross-Sectional Study Using a Novel Exposure Assessment Tool. *PLoS ONE* 2015;10: e0137561. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137561>.
- [7] Lee G-J, Kim K, Kim S, Kim J-H, Suh C, Son B-C, et al. Effects of shift work on abdominal obesity among 20–39-year-old female nurses: a 5-year retrospective longitudinal study. *Ann Occup Environ Med* 2016;28. <https://doi.org/10.1186/s40557-016-0148-6>.
- [8] Suwazono Y, Sakata K, Okubo Y, Harada H, Oishi M, Kobayashi E, et al. Long-term longitudinal study on the relationship between alternating shift work and the onset of diabetes mellitus in male Japanese workers. *J Occup Environ Med* 2006; 48:455–61. <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000214355.69182.fa>.
- [9] Pan A, Schernhammer ES, Sun Q, Hu FB. Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: two prospective cohort studies in women. *PLoS Med* 2011;8: e1001141. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001141>.
- [10] Guo Y, Liu Y, Huang X, Rong Y, He M, Wang Y, et al. The effects of shift work on sleeping quality, hypertension and diabetes in retired workers. *PLoS ONE* 2013;8: e71107. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0071107>.
- [11] Gan Y, Yang C, Tong X, Sun H, Cong Y, Yin X, et al. Shift work and diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *Occup Environ Med* 2015;72:72–8. <https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102150>.
- [12] Di Lorenzo L, De Pergola G, Zocchetti C, L'Abbate N, Basso A, Pannacciulli N, et al. Effect of shift work on body mass index: results of a study performed in 319 glucose-tolerant men working in a Southern Italian industry. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27:1353–8. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802419>.
- [13] Sakata K, Suwazono Y, Harada H, Okubo Y, Kobayashi E, Nogawa K. The relationship between shift work and the onset of hypertension in male Japanese workers. *J Occup Environ Med* 2003; 45:1002–6. <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000085893.98441.96>.
- [14] Ha M, Park J. Shiftwork and metabolic risk factors of cardiovascular disease. *J Occup Health* 2005; 47:89–95. <https://doi.org/10.1539/joh.47.89>.

- [15] Puttonen S, Härmä M, Hublin C. Shift work and cardiovascular disease - pathways from circadian stress to morbidity. *Scand J Work Environ Health* 2010; 36:96–108. <https://doi.org/10.5271/sjweh.2894>.
- [16] Marqueze EC, Ulhôa MA, Moreno CR de C, Marqueze EC, Ulhôa MA, Moreno CR de C. Effects of irregular-shift work and physical activity on cardiovascular risk factors in truck drivers. *Revista de Saúde Pública* 2013; 47:497–505. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004510>.
- [17] Asare-Anane H, Abdul-Latif A, Ofori EK, Abdul-Rahman M, Amanquah SD. Shift work and the risk of cardiovascular disease among workers in cocoa processing company, Tema. *BMC Res Notes* 2015; 8:798. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1750-3>.
- [18] Kervezee L, Shechter A, Boivin DB. Impact of Shift Work on the Circadian Timing System and Health in Women. *Sleep Med Clin* 2018; 13:295–306. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2018.04.003>.
- [19] Ma Y, Wei F, Nie G, Zhang L, Qin J, Peng S, et al. Relationship between shift work schedule and self-reported sleep quality in Chinese employees. *Chronobiol Int* 2018; 35:261–9. <https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1399902>.
- [20] Drake CL, Roehrs T, Richardson G, Walsh JK, Roth T. Shift work sleep disorder: prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. *Sleep* 2004; 27:1453–62. <https://doi.org/10.1093/sleep/27.8.1453>.
- [21] Chen L, Luo C, Liu S, Chen W, Liu Y, Li Y, et al. Excessive daytime sleepiness in general hospital nurses: prevalence, correlates, and its association with adverse events. *Sleep Breath* 2019; 23:209–16. <https://doi.org/10.1007/s11325-018-1684-9>.
- [22] Excessive Daytime Sleepiness - Approach to the Patient. *DynamedCom / Ipswich (MA)* 2018. <https://www.dynamed.com/approach-to/excessive-daytime-sleepiness-approach-to-the-patient> (accessed April 13, 2020).
- [23] Bassetti C, Gugger M. [Hypersomnia--etiology, clinic, diagnosis and therapy of excessive sleepiness]. *Ther Umsch* 2000; 57:421–9. <https://doi.org/10.1024/0040-5930.57.7.421>.
- [24] Bittencourt LRA, Silva RS, Santos RF, Pires MLN, de Mello MT. Sonolência excessiva Excessive daytime sleepiness. *Rev Bras Psiquiatr* n.d.:6.
- [25] ABSONO (Associação Brasileira do sono). Hábitos de sono da população participante da Semana do Sono 2018 e 2019. Projeto Absono 2019. https://www.absono.com.br/assets/absono_semanadosono_cartilha-site.pdf (accessed April 3, 2020).
- [26] Palm A, Janson C, Lindberg E. The impact of obesity and weight gain on development of sleep problems in a population-based sample. *Sleep Med* 2015; 16:593–7. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.01.016>.
- [27] Fernandez-Mendoza J, Vgontzas AN, Kritikou I, Calhoun SL, Liao D, Bixler EO. Natural history of excessive daytime sleepiness: role of obesity, weight loss, depression, and sleep propensity. *Sleep* 2015;38:351–60. <https://doi.org/10.5665/sleep.4488>.
- [28] Resta O, Foschino Barbaro MP, Bonfitto P, Giliberti T, Depalo A, Pannacciulli N, et al. Low sleep quality and daytime sleepiness in obese patients without obstructive sleep apnoea syndrome. *J Intern Med* 2003;253:536–43. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2796.2003.01133.x>.
- [29] Soleo L, Manghisi MS, Panuzzo L, Meliddo G, Lasorsa G, Pesola G, et al. [Sleep disorders in cement workers]. *G Ital Med Lav Ergon* 2008; 30:283–90.

- [30] Alshahrani SM, Baqays AA, Alenazi AA, AlAngari AM, AlHadi AN. Impact of shift work on sleep and daytime performance among health care professionals. *Saudi Med J* 2017; 38:846–51. <https://doi.org/10.15537/smj.2017.8.19025>.
- [31] Martino D, Figueiredo MM. Arquitetura do sono diurno e ciclo vigília-sono em enfermeiros nos turnos de trabalho. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 2009; 43:194–9. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000100025>.
- [32] Øyane NMF, Pallesen S, Moen BE, Akerstedt T, Bjorvatn B. Associations between night work and anxiety, depression, insomnia, sleepiness and fatigue in a sample of Norwegian nurses. *PLoS ONE* 2013;8: e70228. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070228>.
- [33] Jafari Roodbandi A, Choobineh A, Daneshvar S. Relationship between circadian rhythm amplitude and stability with sleep quality and sleepiness among shift nurses and health care workers. *Int J Occup Saf Ergon* 2015; 21:312–7. <https://doi.org/10.1080/10803548.2015.1081770>.
- [34] Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books; 1988.
- [35] Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2000;894:i–xii, 1–253.
- [36] Heyward, VH, Stolarczyk, I. Avaliação da composição corporal aplicada. Manole; 2000.
- [37] Vigilância alimentar e nutricional - SISVAN: orientações básicas para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição; 2004.
- [38] UNICAMP. TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Universidade Federal de Campinas 2006. <http://www.nepa.unicamp.br/taco/index.php> (accessed April 14, 2020).
- [39] USDA. USDA Nutrient Data Laboratory | Food and Nutrition Information Center | NAL | USDA. Washington: The United States of America: Department of Agriculture (USDA); 2012.
- [40] Pinheiro AR de O, Freitas SFT de, Corso ACT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Revista de Nutrição* 2004; 17:523–33. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732004000400012>.
- [41] Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14:540–5. <https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>.
- [42] Mokhber S, Zargham Ravanbakhsh P, Jesmi F, Pishgahroudsari M, Ghanbari Jolfaei A, Pazouki A. Comparing the Excessive Daytime Sleepiness of Obese and Non-obese Patients. *Iran Red Crescent Med J* 2016;18. <https://doi.org/10.5812/ircmj.21964>.
- [43] Vorona RD, Winn MP, Babineau TW, Eng BP, Feldman HR, Ware JC. Overweight and obese patients in a primary care population report less sleep than patients with a normal body mass index. *Arch Intern Med* 2005; 165:25–30. <https://doi.org/10.1001/archinte.165.1.25>.
- [44] Van Eyck A, Van Hoorenbeeck K, De Winter BY, Van Gaal L, De Backer W, Verhulst SL. Sleep-disordered breathing and pulmonary function in obese children and adolescents. *Sleep Med* 2014; 15:929–33. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.03.024>.
- [45] Fatima Y, Doi S a. R, Mamun AA. Sleep quality and obesity in young subjects: a meta-analysis. *Obes Rev* 2016; 17:1154–66. <https://doi.org/10.1111/obr.12444>.

- [46] Cooper CB, Neufeld EV, Dolezal BA, Martin JL. Sleep deprivation and obesity in adults: a brief narrative review. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2018;4: e000392. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000392>.
- [47] Maugeri A, Medina-Inojosa JR, Kunzova S, Agodi A, Barchitta M, Sochor O, et al. Sleep Duration and Excessive Daytime Sleepiness Are Associated with Obesity Independent of Diet and Physical Activity. *Nutrients* 2018;10. <https://doi.org/10.3390/nu10091219>.
- [48] Mermigkis C, Bouloukaki I, Schiza SE. Insomnia and excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea: only different clinical phenotypes? *Sleep Breath* 2015; 19:1395–7. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1170-6>.
- [49] Garbarino S. Excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea: implications for driving licenses. *Sleep Breath* 2020; 24:37–47. <https://doi.org/10.1007/s11325-019-01903-6>.
- [50] Findley LJ, Levinson MP, Bonnie RJ. Driving performance and automobile accidents in patients with sleep apnea. *Clin Chest Med* 1992; 13:427–35.
- [51] Hargens TA, Kaleth AS, Edwards ES, Butner KL. Association between sleep disorders, obesity, and exercise: a review. *Nat Sci Sleep* 2013; 5:27–35. <https://doi.org/10.2147/NSS.S34838>.
- [52] Lyytikäinen P, Rahkonen O, Lahelma E, Lallukka T. Association of sleep duration with weight and weight gain: a prospective follow-up study. *J Sleep Res* 2011; 20:298–302. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2010.00903.x>.
- [53] Markwald R, Melanson E, Smith M, Higgins J, Perreault L, Eckel R, et al. Impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2013;110. <https://doi.org/10.1073/pnas.1216951110>.
- [54] Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 2004; 141:846–50. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-141-11-200412070-00008>.
- [55] Nedeltcheva AV, Kilkus JM, Imperial J, Kasza K, Schoeller DA, Penev PD. Sleep curtailment is accompanied by increased intake of calories from snacks. *Am J Clin Nutr* 2009; 89:126–33. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.26574>.
- [56] Mota M, Waterhouse J, De Souza D, Rossato L, Silva C, Araujo M, et al. Shift work 2013-Special Issue of Chronobiology International Sleep pattern is associated with adipokine levels and nutritional markers in resident physicians. *Chronobiology International* 2014; 31:1–9. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.957300>.
- [57] Melaku YA, Reynolds AC, Gill TK, Appleton S, Adams R. Association between Macronutrient Intake and Excessive Daytime Sleepiness: An Iso-Caloric Substitution Analysis from the North West Adelaide Health Study. *Nutrients* 2019;11. <https://doi.org/10.3390/nu11102374>.
- [58] Cao Y, Wittert G, Taylor AW, Adams R, Shi Z. Associations between Macronutrient Intake and Obstructive Sleep Apnoea as Well as Self-Reported Sleep Symptoms: Results from a Cohort of Community Dwelling Australian Men. *Nutrients* 2016; 8:207. <https://doi.org/10.3390/nu8040207>.
- [59] Waterhouse J, Buckley P, Edwards B, Reilly T. Measurement of, and some reasons for, differences in eating habits between night and day workers. *Chronobiol Int* 2003; 20:1075–92. <https://doi.org/10.1081/cbi-120025536>.
- [60] Morikawa Y, Miura K, Sasaki S, Yoshita K, Yoneyama S, Sakurai M, et al. Evaluation of the effects of shift work on nutrient intake: a cross-sectional study. *J Occup Health* 2008; 50:270–8. <https://doi.org/10.1539/joh.17116>.

- [61] Balieiro LCT, Rossato LT, Waterhouse J, Paim SL, Mota MC, Crispim CA. Nutritional status and eating habits of bus drivers during the day and night. *Chronobiol Int* 2014; 31:1123–9. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.957299>.

6. REFERÊNCIAS

- ALSHAHRI, S. M. *et al.* Impact of shift work on sleep and daytime performance among health care professionals. **Saudi Medical Journal**, v. 38, n. 8 p. 846-51, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.15537%2Fsmj.2017.8.19025>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5556302/>. Acesso em: 18 mai. 2020.
- ALVES, Mariana Silva. **Associação entre jetlag social e padrão de atividade física em trabalhadores em turnos fixos**. 2016. 59 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/17894>. Acesso em: 18 mai. 2020.
- ASCHOFF, J. Circadian rhythms: general features and endocrinological aspects. In: KRIEGER, D. T. (org.). **Endocrine rhythms**. Nova York: Raven Press, 1979. p. 1-29.
- AUGER, R. R.; BURGESS, H. J.; EMENS, J. S.; DERIY, L. V.; THOMAS, S. M.; SHARKEY, K. M. Clinical Practice Guideline for the Treatment of Intrinsic Circadian Rhythm Sleep-Wake Disorders: Advanced Sleep-Wake Phase Disorder (ASWPD), Delayed Sleep-Wake Phase Disorder (DSWPD), Non-24-hours Sleep-Wake Rhythm Disorder (N25SWD), and Irregular Sleep-Wake Rhythm Disorder (ISWRD). An Update for 2015. An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 11, n. 10, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26414986>. Acesso em: 18 mai. 2020.
- BASSETTI, C.; GUGGER, M. Hypersomnia: Etiology Clinic, Diagnosis and Therapy of Excessive Sleepiness. **Therapeutische Umschau**. p. 421-429, 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/12366650_Hypersomnia_-_Etiology_clinic_diagnosis_and_therapy_of_excessive_sleepiness. Acesso em: 18 mai. 2020.
- BARBOZA, J. I. R. A.; MORAES, E. L. M.; PEREIRA, E. A.; REIMÃO, R. N. A. A. R. Avaliação do padrão de sono dos profissionais da área de enfermagem dos plantões noturnos em Unidades de Terapia Intensiva. **Einstein**, v. 6, n. 3, p. 298-30, 2008. Disponível em: <http://apps.einstein.br/revista/arquivos/pdf/927-v6n3aao927portp296-301.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2020.
- BERTOLAZI, A. N.; *et al.* Validação da escada de sonolência de Epworth em português para o uso no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 9, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132009000900009>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132009000900009. Acesso em: 18 mai. 2020.
- BITTENCOURT, L. R. A.; *et al.* Sonolência Excessiva. **Rev. Bras. Psiquiatr.** V. 27 p. 16-21, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-44462005000500004&lang=pt&tlng=pt. Acesso em: 18 mai. 2020.
- BORBÉLY, A. A.; ACKERMANN, P. Concepts and models of sleep regulation: an overview. **Journal of Sleep Research**, v. 2, n. 1, p. 63-79,

1992.DOI:<https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.1992.tb00013.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2869.1992.tb00013.x?sid=nlm%3Apubmed>. Acesso em: 18 mai. 2020.

CABA, M.; VALDEZ, P.; BUIJS, R. M. **Ritmos circadianos**. De la célula al ser humano. 1. ed. Mexico, 2015.

CHAN, R. S. M.; WOO, J. Prevention of overweight and obesity. How effective is the current Public Health Approach? **International Journal of Environmental Research Public Health**, v. 7, n. 3, p. 765-83, 2010.DOI:<https://doi.org/10.3390/ijerph7030765>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2872299/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

CHEN, L. *et al.* Excessive daytime sleepiness in general hospital nurse: prevalence, correlates, and its association with adverse events. **Sleep Breath**, v. 23, p. 209-216, 2019.DOI: <https://doi.org/10.1007/s11325-018-1684-9>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11325-018-1684-9>. Acesso em: 18 mai. 2020.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE MINAS GERAIS (COREN). Código de ética dos profissionais de Enfermagem, 2010.

COOPER, C. B.; NEUFELD, E. V.; DOLEZAL, B. A. *et al.* Sleep deprivation and obesity in adults: a brief narrative review. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, 2018.DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000392>. Disponível em: <https://bmjopensem.bmj.com/content/4/1/e000392>. Acesso em: 18 mai. 2020.

CRISPIM, C. A.; ZALCMAN, I.; DÁTILLO, M.; PADILHA, H. G.; TUFIK, S.; MELLO, M. T. Relação entre sono e obesidade: Uma revisão da literatura, **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 51, n. 7, 2007.

CRISPIM, C. A. *et al.* Hormonal appetite control is altered by shift work: a preliminary study. **Metabolism**, v. 60, n. 12, p. 1726-35, 2011.DOI:<https://doi.org/10.1016/j.metabol.2011.04.014>. Disponível em:[https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495\(11\)00117-X/fulltext](https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495(11)00117-X/fulltext). Acesso em: 18 mai. 2020.

DE BACQUER, D. *et al.* Rotating shift work and the metabolic syndrome: a prospective study. **International Journal of Epidemiology**, v. 38, n. 3, p. 848–854, 2009.DOI: <https://doi.org/10.1093/ije/dyn360>. Disponível em: <https://academic.oup.com/ije/article/38/3/848/683410>. Acesso em: 18 mai. 2020.

DI LORENZO, L. *et al.* Effect of shift work on body mass index: results of a study performed in 319 glucose-tolerant men working in a Southern Italian industry. **International Journal of Obesity**, v. 27, p.1353-1361, 2003.DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802419>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/0802419>. Acesso em: 18 mai.2020.

DOGAS, Z.; PECOTIC, R.; VALIC, M. Sleep Medicine Textbook. **European Sleep Research Society**, cap. II, p. 3-25, 2014.

DRAKE, C. L. *et al.* Shift work sleep disorder: prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. **Sleep**, v. 27, n. 8 p. 1453-62, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1093/sleep/27.8.1453>. Disponível em: <https://academic.oup.com/sleep/article/27/8/1453/2696766>. Acesso em: 18 mai. 2020.

DYNAMED. IPSWICH (MA). Excessive Daytime Sleepiness – Approach to the Patient. 30 nov. 2018. Disponível em: <https://www.dynamed.com/approach-to/excessive-daytime-sleepiness-approach-to-the-patient>. Acesso em: 20 jan. 2020.

FATIMA, Y.; DOI, S. A.; MAMUN, A. A. Sleep quality and obesity in young subject: a meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 17, n. 11, p. 1154-66, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.12444>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.12444>. Acesso em: 18 mai. 2020.

FERNANDES, R. M. O Sono Normal. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 39, n. 2, p. 157-68, 2006. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v39i2p157-168>. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/rmrp/article/view/372>. Acesso em: 18 mai. 2020.

FERNANDEZ-MENDOZA, J. *et al.* Natural History of Excessive Daytime Sleepiness: Role of Obesity, Weight Loss, Depression, and Sleep Propensity. **Sleep**, v. 38, n. 3, p. 351–60, 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.5665/sleep.4488>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4335535/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

FINDLEY, L.; LEVISON, M.; BONNIE, R. Driving performance and automobile accident in patients with sleep apnea. **Clinics in chest medicine**, v. 13, n. 3, p. 427-35, 1992. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/21635134_Driving_performance_and_automobile_accidents_in_patients_with_sleep_apnea/citations. Acesso em: 18 mai. 2020.

FISCHER, F. M.; MORENO, C. R. C.; ROTENBERG, L. Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas. **Atheneu**, 2003.

FLO, E; PALLESEN, S.; MAGEROY, N.; MOEN, B. E.; GRONLI, J.; HILDE NORDHUS, I.; BJORVAN, B. Shift work disorder in nurses—assessment, prevalence and related health problems. **PloS One**, v. 7, n. 4, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0033981>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0033981>. Acesso em 18 mai. 2020.

FURLANI, D. **As necessidades humanas básicas de trabalhadores noturnos permanentes de um hospital geral frente ao não atendimento da necessidade sono**. Dissertação - (Mestrado em Engenharia). Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 1999. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/80612>. Acesso em: 18 mai. 2020.

GAMBLE, K. L.; MOTSINGER-REIF, A. A.; HIDA, A.; BORSETTI, H. M.; SERVICK, S. V.; CIARLEGLIO, C. M.; ROBBINS, S.; HICKS, J.; CARVER, K.; HAMILTON, N.; WELLS, N.; SUMMAR, M. L.; MCMAHON, D. G.; JOHNSON, C. H. Shift work in nurses: contribution of phenotypes and genotypes to adaptation. **PloS One**, v. 6, n. 4, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018395>. Disponível em:

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0018395>. Acesso em: 18 mai. 2020.

GAN Y.; YANG, C.; TONG, X.; SUN, H.; CONG, Y.; XIN, X.; LI, L.; CAO, S.; DONG, X.; GONG, Y.; SHI, O.; DENG, J.; BI, H.; LU, Z. Shift work and diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 72 p. 72-78, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2014-102150>. Disponível em: <https://oem.bmj.com/content/72/1/72.full>. Acesso em: 18 mai. 2020.

GELIEBTER, A. *et al.* Work-shift period and weight change. **Nutrition**, v. 16 p. 27-36, 2000.

GHIASVAND, M.; HESHMAT, R.; GOLPIRA, R.; HAGHPANAH, V.; SOLEIMANI, A.; SHOUSHARIZADESH, P.; TAVANGAR, S. M.; LARIJANI, B. Shift working and risk of lipid disorders: A cross-sectional study. **Lipids Health Disease**, v. 5, p.9, 2006.

GJEVRE, J. A.; PAHWA, P.; KARUNANAYAKE, C.; HAGEL, L.; RENNIE, D.; LAWSON, J.; DYCK, R.; DOSMAN, J.; SASKATCHEWAN RURAL HEALTH STUDY TEAM. Excessive Daytime Sleepiness Among Rural Residents in Saskatchewan. **Canadian respiratory journal**, v. 21, n. 4, p. 227-233, 2014.

GRUNDY, A.; COTTERCHIO, M.; KIRSH, V. A.; NADALIN, V.; LIGHTFOOT, N.; KREIGER, N. Rotating shift work associated with obesity in men from northeastern Ontario. **Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada**, v. 37, n. 8, p. 238-247, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5650025/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

GUO, Y.; LIU, Y.; HUANG, X.; RONG, Y.; HE, M.; WANG, Y.; YUAN, J.; WU, T.; CHEN. The effect of shift work on sleeping quality, hypertension and diabetes in retired workers. **PLoS One**, v. 8, n. 8, 2013. DOI: <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0071107>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3745433/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

HARGENS, T. A.; KALETH, A. S.; EDWARDS, E. S.; BUTNER, K. L. Association between sleep disorders, obesity, and exercise. A review. **Nature and Science of Sleep**, v. 5, n. 27-35, 2013. DOI: <https://doi.org/10.2147/NSS.S34838>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3630986/>. Acesso em 18 mai. 2020.

HIRSHKOWITZ, M.; WHITON, K.; ALBERT, S. M.; ALESSI, C.; BRUNI, O.; DONCARLOS, L.; HAZEN, N.; HERMAN, J.; KATZ, E. S.; KHEIRANDISH-GOZAL, L.; NEUBAUER, D. N.; O'DONNELL A. E.; OHAYON, M.; PEEVER, J.; RAWDING, R.; SACHDEVA, R. C.; SETTERS, B.; VITELLO, M. V.; WARES, J. C.; HILLARD, P. J. A. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. **Sleep Health**, v. 1, n. 1, p. 40-3, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352721815000157?via%3Dihub>. Acesso em: 18 mai. 2020.

HUANG, J. F.; CHEN, L. D.; LIN, Q. C.; CHEN, G. P.; YU, Y. H.; HUANG, J. C.; ZHAO, J. M. The relationship between excessive daytime sleepiness and metabolic syndrome in severe obstructive sleep apnea syndrome. **The Clinical Respiratory Journal**, v. 10, n. 5, p. 714-21, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/crj.12276>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/crj.12276>. Acesso em: 18 mai. 2020.

HULSEGGE, G.; LOEF, B.; VAN KERKHOFF, L. W.; ROENNEBERG, T.; VAN DER BEEK, A. J.; PROPER, K. I. Shift work, sleep disturbances and social jetlag in healthcare workers. **Journal of sleep research**, v. 28, n. 4, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/jsr.12802>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jsr.12802>. Acesso em: 18 mai. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos familiares 2017-2018 – POF**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101670.pdf>.

JAFARI ROODBANDI, A.; CHOOBINEH, A.; DANESHVAR S. Relationship between circadian rhythm amplitude and stability with sleep quality and sleepiness among shift nurses and health care workers. DOI: <https://doi.org/10.1080/10803548.2015.1081770>. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, v. 21, n. 3, p. 727-35, 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10803548.2015.1081770?scroll=top&needAccess=true>. Acesso em: 18 mai. 2020.

JANSEN, J. M.; LOPES, A. J.; JANSEN, U.; CAPONE, D. Cronobiologia e seus mecanismos. In: JANSEN, J. *et al.* **Medicina da noite: da cronobiologia à prática clínica**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007. p. 47-69. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/3qp89/04>. Acesso em: 18 mai. 2020.

JOHNS, Murray. W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. **Sleep**, v. 14, n. 6, p. 540-5, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>. Disponível em: <https://academic.oup.com/sleep/article/14/6/540/2742871>. Acesso em: 18 mai. 2020.

KAIDA, K.; TAKAHASHI, M.; AKERSTEDT, T.; NAKATA, A.; OTSUKA, Y.; HARATANI, T.; FUKASAWA, K. Validation of the Karolinska sleepiness scale against performance and EEG variables. **Clinical Neurophysiology**, v. 117, n. 7, p. 1574-1581, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2006.03.011>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1388245706001428>. Acesso em: 18 mai. 2020.

KARLSSON, B.; KNUTSSON, A.; LINDAHL, B. Is there an association between shift work and having metabolic syndrome? Results from a population-based study of 27.485 people. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 58, n. 11, p. 747-99, 2001. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/27731588?seq=1>. Acesso em: 18 mai. 2020.

KERVEZEE, L.; SHECHTER, A.; BOIVIN, D. B. Impact of Shift Work on the Circadian Timing System and Health in Women. **Sleep Medicine Clinics**, n. 13, p. 295-306, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2018.04.003>. Disponível em:

[https://www.sleep.theclinics.com/article/S1556-407X\(18\)30033-X/fulltext](https://www.sleep.theclinics.com/article/S1556-407X(18)30033-X/fulltext). Acesso em: 18 mai. 2020.

KIM, M. J.; LEE, J. H.; DUFFY, J. F. Circadian Rhythm Sleep Disorders. **Journal of Clinical Outcomes Management**, v. 20, n. 11, p. 513-528, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4212693/>. Acesso em 18 mai. 2020.

KORSIAK, J. *et al.* Sleep duration as a mediator between an alternating day and night shift work schedule and metabolic syndrome among female hospital employees. **Occupational Environmental Medicine**, v. 75, n. 2, p. 132-8, 2018.

LEE, G. J.; KIM, K.; KIM, S. Y.; KIM, J. H.; SUH, C.; SO, B. C.; LEE, C. K.; CHOI, J. Effects of shift work on abdominal obesity among 20-39-year-old female nurses: a 5-year retrospective longitudinal study. **Annals of Occupational and Environmental Medicine**, v. 28, p. 69, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40557-016-0148-6>. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/27980794>. Acesso em: 18 mai. 2020.

LEGER, D.; ESQUIROL, Y.; GRONFIER, C.; METLAINE, A. Shift-workers and night-workers' health consequences: State of art and recommendations. **La Presse Médicale**, v. 47, p. 991-999, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2018.10.014>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0755498218303968?via%3Dihub>. Acesso em: 18 mai. 2020.

LIU, Q.; SHI, J.; DUAN, P.; LIU, B.; LI, T.; WANG, C.; LI, H.; YANG, T.; GAN, Y.; WANG, X.; CAO, S.; LU, Z. Is shift work associated with a higher risk of overweight of obesity? A systematic review of observation studies with meta-analysis. **International Journey of Epidemiology**, v. 47, n. 6, p. 1956-1971. DOI: <https://doi.org/10.1093/ije/dyy079>. Disponível em: <https://academic.oup.com/ije/article/47/6/1956/5020797>. Acesso em: 18 mai. 2020.

LUPPI, P. H.; AMANTIDIS, A.; FORT, P. Sleep Medicine Textbook. European Sleep Research Society. **The neurophysiology and neurobiology of sleep**, v. 1, p. 3-11, 2014.

LYYTIKAINEN, P.; LALLUKKA, T.; LAHELMA, E.; RAHKONEN, O. Sleep problems and major weight gain: a follow-up study. **International Journal of Obesity**, v. 35, n. 1, p. 109-14, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.113>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ijo2010113>. Acesso em: 18 mai. 2020.

MA, Y. *et al.* Relationship between shift work schedule and self-reported sleep quality in Chinese employees. **Chronobiology International**, v. 35, n. 2, p. 261-9, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1399902>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07420528.2017.1399902?journalCode=icbi20>. Acesso em: 18 mai. 2020.

MAUGERI, A.; MEDINA-INOJOSA, J. R.; KUNZOVA, S.; AGODI, A.; BARCHITTA, M.; SOCHOR, O.; LOPEZ-JIMENEZ, F.; GEDA, Y. E.; VINCIGUERRA, M. Sleep Duration and Excessive Daytime Sleepiness Are Associated with Obesity Independent of Diet and Physical Activity. **Nutrients**, v. 10, n. 9, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu10091219>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/9/1219/htm>. Acesso em: 18 mai. 2020.

MARKUS, R. P.; CECON, E. O tempo biológico e a defesa do organismo: uma conversa bidirecional entre a glândula pineal e o sistema imunológico. **Ciência e Cultura**, v. 65, n. 1, p. 55, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252013000100021>. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252013000100021. Acesso em: 18 mai. 2020.

MARKWALD, R. R.; MELANSON, E. L.; SMITH, M. R.; HIGGINS, J.; PERREAULT, L.; ECKEL, R. H.; WRIGHT, K. P. Jr. Impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain. **Proceedings of National Academy of Sciences of the U.S.A.**, v. 110, n. 14, p. 5695-700, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1216951110>. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/110/14/5695.long>. Acesso em: 18 mai. 2020.

MARQUEZE, E. C.; ULHOA, M. A.; MORENO, C. R. C. Efeitos do turno irregular de trabalho e atividade física nos fatores de risco cardiovascular em motoristas de caminhão. **Revista de Saúde Pública**, v. 27, n. 3, p. 497-505, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004510>. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rsp/2013.v47n3/497-505/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

MARTINO, M. M. F.; CIPOLLA-NETTO, J. Repercussões do ciclo vigília-sono e o trabalho em turno de enfermeiras. **Revista Ciências Médicas**, Brasil, v. 8 n. 3 p. 81-84, 1999. DOI: <https://www.youtube.com/watch?v=nK69z119c0Y>. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rsp/2013.v47n3/497-505/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

MARTINS, C. A.; MONTEIRO, O. O.; BARBOSA, D. A.; BETTENCOURT, A. R. C. Prevalência de Diabetes Mellitus autorreferida entre trabalhadores de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 23, n. 5, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002010000500008>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-21002010000500008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 18 mai. 2020.

MAYNARDES, D. C. D.; SAQUIS, L. M. M.; KIRCHHOF, A. L. C. Trabalho noturno e morbidades de trabalhadores de Enfermagem. **Cogitare Enfermagem**, v. 14, n. 4, p. 703-708, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v14i4.16386>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/16386>. Acesso em 18 mai. 2020.

MCGLYNN, N.; KIRSH, V. A.; COTTERCHIO, M.; HARRIS, M. A.; NADALIN, V.; KREIGER, N. Shift work and obesity among Canadian Women: A cross-sectional study using a novel exposure assessment tool. **PloS ONE**, v.10 n.9, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137561>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0137561>. Acesso em 18 mai. 2020.

MERMIGKIS, C.; BOULOUKAKI, I.; SCHIZA, S. E. Insomnia and excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea: only different clinical phenotypes? **Sleep and Breathing**, v. 19, n. 4, p. 1395-7, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1170-6>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11325-015-1170-6>. Acesso em 18 mai. 2020.

MINA, H. A.; JUNGSUN, P. Shiftwork and metabolic risk factors of cardiovascular disease. **Journal of Occupational Health**, v. 47, p. 89-95, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1539/joh.47.89>. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/joh/47/2/47_2_89/article. Acesso em: 18 mai. 2020.

MIGNOT, E.; TAHERI, S.; NISHINO, S. Sleeping with the hypothalamus: emerging therapeutic targets for sleep disorders. **Nature Neuroscience**, v. 5 p. 1071-5, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1038/nn944>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nn944>. Acesso em: 18 mai. 2020.

MOKHBER, S. *et al.* Comparing the Excessive Daytime Sleepiness of Obese and Non-obese patients. **Iranian Red Crescent Medical Journal**, v. 18 n. 7, 2016. DOI: <https://dx.doi.org/10.5812%2Fircmj.21964>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5027628/pdf/ircmj-18-07-21964.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2020.

MOTA, M. C.; DE-SOUZA, D. A.; ROSSATO, L. T.; SILVA, C. M.; ARAÚJO, M. B. J.; TUFIK, S.; MELLO, M. C.; CRISPIM, C. A. Dietary patterns, metabolic markers and subjective sleep measures in resident physicians. **Chronobiology International**, v. 30, n. 8, p. 1032–1041, 2013. DOI: <https://doi.org/10.3109/07420528.2013.796966>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/07420528.2013.796966>. Acesso em: 18 mai. 2020.

MOTA, M. C. *et al.* Sleep pattern is associated with adipokine levels and nutritional markers in residents physicians. **Chronobiology International**, v. 31, n. 10, 2014. DOI: <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.957300>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/07420528.2014.957300>. Acesso em 18 mai. 2020.

NEDELTCHEVA, A. V.; KILKUS, J. M.; IMPERIAL, J.; KASZA, K.; SCHOELLER, D. A.; PENEV, P. D. Sleep curtailment is accompanied by increased intake of calories from snacks. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 89, p. 126-33, 2009. DOI: <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.26574>. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/89/1/126/4598230>. Acesso em: 18 mai. 2020.

NSF. National Sleep Foundation. **NSF Tools to Get the Right Amount of Sleep**. 2020. Disponível em: <https://www.sleepfoundation.org/articles/nsf-tool-get-right-amount-sleep>. Acesso em: 16 mar. 2020.

OYANE, N. M.; PALLESEN, S.; MOEN, B. E.; AKERSTEDT, T.; BJORATN, B. Associations between night work and anxiety, depression, insomnia, sleepiness and fatigue in a sample of Norwegian nurses. **PLoS One**, v. 8, n. 8, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070228>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0070228>. Acesso em: 18 maio. 2020.

PALM, A.; JANSON, C.; LINDBERG, E. T. The impact of obesity and weight gain on development of sleep problems in a population-based sample. **Sleep Medicine**, v. 16, p. 593-7, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.01.016>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25819416/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

PAN, A.; SCHERNHAMMER, E. S.; SUN, Q.; HU, F. B. Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: two prospective cohort studies in women. **PLoS Medicine**, v. 8, n. 12, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001141>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1001141>. Acesso em: 18 mai. 2020

PEPIN, E.; GILLET, P.; SAUVET, F.; GOMEZ-MERINO, D.; THAON, I.; CHENNAOUI, M.; LEGER D. Shift work, night work and sleep disorders among pastry cooks and shopkeepers in France: a cross-sectional survey. **BMJ Open**, v. 8, n. 5, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019098>. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/5/e019098.long>. Acesso em: 18 mai. 2020

PERSSON, M.; MARTENSSON, J. Situation influencing habits in diet and exercise among nurses working night shift. **Journal of nursing management**, v. 14, p. 414-23, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2934.2006.00601.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2934.2006.00601.x>. Acesso em: 18 mai. 2020

PRESSER, H. B. Toward a 24-hour economy. **Science**, v. 284, p. 1778-1779, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.284.5421.1778>. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/284/5421/1778>. Acesso em: 18 mai. 2020.

PUTTONEN, S.; HARMA, M.; HUBLIN, C. Shift work and cardiovascular disease – path ways from circadian stress to morbidity. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, v. 36, p. 96-208, 2010. DOI: <https://doi.org/10.5271/sjweh.2894>. Disponível em: https://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=2894. Acesso em: 18 mai. 2020

REED L. J.; PRINCE, S. A. Women's Heart Health: A Focus on Nurses' Physical Activity and Sedentary Behaviour. **Current opinion in cardiology**, v. 33, n. 5, p. 514-520, 2018.

RENTE P.; PIMENTEL T. A. **Patologia do Sono**. Lidel, 2004.

REINERS, A. A. O. *et al.* Hipertensão arterial: perfil de saúde dos trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 13, n. 1, p. 41-49, 2004.

RESTA, O. *et al.* Low sleep quality and daytime sleepiness in obese patients without obstructive sleep apnea syndrome. **Journal of Internal Medicine**, v. 253, p. 536-43, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2796.2003.01133.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2796.2003.01133.x?sid=nlm%3Apubmed>. Acesso em: 18 mai. 2020.

RODRÍGUEZ GONZÁLEZ-MORO, M. T.; GALLEGO-GÓMEZ J. I.; VERA CATALÁN, T.; LÓPEZ LÓPEZ, M. L.; MARÍN SÁNCHEZ, M. C.; SIMONELLI-MUÑOZ, A. J. [Excessive Daytime Sleepiness and Sleep Hygiene of Working Adults in Spain]. **Anales del Sistema sanitaria de Navarra**, v. 41, n. 3 p. 329-338, 2018.

ROEHRS, T; CARSKADON, M.; DEMENT, W., ROTH, T. Daytime sleepiness and alertness. In: KRYGER, Meir. **Principles and practice of sleep medicine**. St. Louis: Elsevier, 2000.p. 43-52.

ROSS, A.; YANG, L.; WEHRLLEN, L.; PEREZ, A.; FARMER, N.; BEVANS, M. Nurses and health-promoting self-care: Do we practice what we preach? **Journal of nursing management**, v. 27, n. 3, p. 599-608, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/jonm.12718>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jonm.12718>. Acesso em 18 mai. 2020.

SAKATA, K.; SUWAZONO, Y.; HARADA, H.; OKUBO, Y.; KOBAYASHI, E.; NOGAWA, K. The relationship between shift work and the onset of hypertension in male Japanese workers. **Journal of occupational and environmental medicine**, v. 45, p. 1002-1006, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000085893.98441.96>. Disponível em: https://journals.lww.com/joem/Abstract/2003/09000/The_Relationship_Between_Shift_Work_and_the_Onset.13.aspx. Acesso em: 18 mai. 2020.

SAHU, S.; DEY, M. C. Changes in food intakes pattern of nurses working in rapidly rotating shift. **Al Ameen Journal of Medical Sciences**, v. 4, n. 1, p. 14-22, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/49596364_Changes_in_Food_Intake_Pattern_of_Nurses_Working_in_Rapidly_Rotating_Shift. Acesso em: 18 mai. 2020.

SILVA, E. C. G.; CHAFFIN, R. A.; SILVA NETO, V. C.; SIQUEIRA JUNIOR, C. L. Impactos gerados pelo trabalho em turno. **Revista Perspectivas**, v.4., n. 13, 2010.

SON, M.; YE, B. J.; KIM, J.; KANG, S.; JUNG, K. Y. Association between shift work and obesity according to body fat percentage in Korean wage workers: data from the fourth and the fifth Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES 2008-2011). **Annals of Occupational and Environmental Medicine**, v. 27, p. 32, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40557-015-0082-z>. Disponível em: <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC4690414&blobtype=pdf>. Acesso em: 18 mai. 2020.

SOUZA, S. B. C.; *et al.* Avaliação do perfil lipídico de profissionais que trabalham nos turnos manhã e noite de um hospital universitário de Porto Alegre, RS. **Ver HCPA**, v. 8, 2008.

SPIEGEL, K.; TASALI, E.; PENEV, P.; VAN CAUTER, E. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. **Annals of Internal Medicine**, v. 141, n. 11, p. 846-50, 2004. DOI: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-141-11-200412070-00008>. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/0003-4819-141-11-200412070-00008>. Acesso em 18 mai. 2020.

SUN, M.; FENG, W.; WANG, F.; ZHANG, L.; WU, Z.; LI, Z.; ZHANG, B.; HE, Y.; XIE, S.; LI, M.; FOK, J. P. C.; TSE, G.; WONG, M. C. S.; TANG, J. L.; WONG, S. Y. S.; VLAANDEREN, J. EVANS, G.; VERMEULEN, R.; TSE, L. A. Night shift work exposure profile and obesity: Baseline results from a Chinese night shift worker cohort. **Plos One**, v. 13, n. 5, 2018. DOI: <https://dx.doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0196989>.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5953447/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

SUWAZONO, Y.; SAKTA, K.; OKUBO, Y.; HARADA, H.; OISHI, M.; KOBAYASHI, E.; UETANI, M.; KIDO, T.; NOGAWA, K. Long-term longitudinal study on the relationship between alternating shift work and the onset of diabetes mellitus in male Japanese workers. **Journal of Occupational Environmental Medicine**, v.48, n. 5, p. 455-61, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000214355.69182.fa>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16688001/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

SUZUKI, K.; OHIDA, T.; KANEIRA, Y.; YOKOYAMA, E.; UCHIYAMA, M. Daytime sleepiness, sleep habits and occupational accidents among hospital nurses. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n. 4, p. 445-53, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03610.x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16268848/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

TOGEIRO, S. M.; SMITH, A. K. Diagnostics methods for sleep disorders. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 27, p. 8-15, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462005000500003>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462005000500003. Acesso em: 18 mai. 2020.

TOH, K. L. Basic Science review on circadian rhythm biology and circadian sleep disorders. **Annals of the academy of medicine**, v. 37 n. 8 p. 662-8, 2008. Disponível em: <http://www.annals.edu.sg/pdf/37VolNo8Aug2008/V37N8p662.pdf>. Acesso em 18 mai. 2020.

VAN EYCK, A. *et al.* Sleep disordered breathing and pulmonary function in obese children and adolescents. **Sleep Medicine**, v. 15, n. 8, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.03.024>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24985758/>. Acesso em: 18 mai. 2020.

VORONA, R. D.; WINN, M. P.; BABINEAU, T. W.; ENG, B. P.; FELDMAN, H. R.; WARE, J. C.; *et al.* Overweight and obese patients in a primary care population report less sleep than patients with a normal body mass index. **Archives of Internal Medicine**, v. 165, n. 1, p. 25-30, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1001/archinte.165.1.25>. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/486346>. Acesso em: 18 mai. 2020.

VYAS, V. M.; GARG, A. X.; IANSAVICHUS, A. V. COSTELLA, J.; DONNER, A.; LAUGSAND, L. E.; JANSZKY, I.; MRKOBRA, M.; PARRAGA, G.; HACKMAN, D. G. Shift work and vascular events: Systematic review and meta-analysis. **BMJ**, n. 345, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.e4800>. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/345/bmj.e4800>. Acesso em: 18 mai. 2020.

WANG, X. S.; ARMSTRONG, M. E.; CAIRNS, B. J.; KEY, T. J.; TRAVIS, R. C. Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. **Occupational Medicine**, v. 61, n. 2, p. 78-89, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqr001>. Disponível em: <https://academic.oup.com/occmed/article/61/2/78/1476423>. Acesso em: 18 mai. 2020.

WATERHOUSE, J., MINORS, D.; REDFERN, P. Some comments on the measurement of circadian rhythms after time-zone transitions and during night work. **Chronobiology International**, v. 14, n 2, p. 125-132, 1997. DOI: <https://doi.org/10.3109/07420529709001150>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/07420529709001150>. Acesso em: 18 mai. 2020.

WATERHOUSE, J.; BUCKLEY, P.; EDWARDS, B.; REILLY, T. Measurement of, and some reasons for, differences in eating habits between night and day workers. **Chronobiology International**, v. 20, p. 1075-92, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1081/cbi-120025536>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1081/cbi-120025536>. Acesso em: 18 mai. 2020.

7. APÊNDICES

APÊNDICE I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “Consumo alimentar de trabalhadoras em turnos da área de enfermagem”, sob a responsabilidade dos pesquisadores: Karina Bueno Pires, Martina Pafume Coelho, Laura Reis Carrijo, Priscilla Barbosa André, Mariana Silva Alves e Cibele Aparecida Crispim. Nesta pesquisa, buscaremos avaliar o perfil nutricional através dos hábitos alimentares, hábitos de sono e medidas corporais tais como peso, altura e medidas da cintura de profissionais da área de enfermagem. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) é obtido pela pesquisadora Karina Bueno Pires, no momento da apresentação do estudo que está sendo realizada no Hospital de Clínicas de Uberlândia, da Universidade Federal de Uberlândia-MG (HCU-UFU).

Na sua participação, você fornecerá informações sobre os seus hábitos alimentares e de sono, além de medidas corporais (peso, altura, circunferência da cintura). Os resultados da pesquisa serão publicados, e ainda assim, a sua identidade será preservada. Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa. Os riscos consistem em: constrangimento (“vergonha”) para medição de peso, altura e circunferência da cintura, mas serão tomados todos os cuidados para se evitar qualquer ocorrência deste tipo. Os benefícios consistem em aprofundar o conhecimento sobre os trabalhos em turnos e entender como estes fatores se relacionam, podendo servir para estudos futuros e como ajuda para programas que consistem em promover ambientes de trabalho seguros e saudáveis, de forma que os problemas nutricionais sejam prevenidos.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação. Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você. Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com:

- Karina Bueno Pires. Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço: Avenida Pará, 1720-Bloco 2H, Sala 20, Campus Umuarama. Fone: (34) 3218-2084

- Cibele Aparecida Crispim. Professor Adjunto I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço: Avenida Pará, 1720-Bloco 2U, Sala 20, Campus Umuarama. Fone: 3218-2084. Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco 1A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia – MG, CEP: 38400-089; fone: 34-3239-4131.

Uberlândia, de de 20.....

Prof. Dra. Cibele Ap. Crispim
Pesquisadora Responsável

Karina Bueno Pires
Nutricionista

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Participante da pesquisa.

APÊNDICE II: QUESTIONÁRIO INICIAL**Código do voluntário:** _____

Sexo: () M () F Data de nascimento: ____ / ____ / ____ Idade: _____ anos

Estado civil: () solteiro () casado/UE () divorciado(a) () viúvo (a)

N. pessoas na casa: ____ N. Crianças: _____

Escolaridade: () Não estudou () 1ª à 4ª série () 5ª à 8ª série () Ensino Médio

() Ensino Superior () Pós-graduação

Profissão: _____ () Empregado () Desempregado \

() Aposentado () Afastado/Licença

Carga horária semanal: _____ horas Trabalha a noite? NS

Há quanto tempo: _____ anos

Já trabalhou a noite? NS Tempo: _____ M A Há quanto tempo: _____ M A

Renda familiar total (SM:salário mínimo): () Até 1 SM () De 1 a 3 SM () De 3 a 6 SM

() De 6 a 9 SM () >=10 SM

Doença (s) de base (informar tempo de diagnóstico em anos):

() HAS Tempo: _____ M A () DM2 Tempo: _____ M A () Dislipidemia

Tempo: _____ M A

Outras: _____

Uso de medicamento (informar medicamentos de uso contínuo e esporádico (analgésico, relaxante muscular, etc.):

- 1) _____ Freq: _____ x D S M Consome há _____ A M Dose: _____ g mg
- 2) _____ Freq: _____ x D S M Consome há _____ A M Dose: _____ g mg
- 3) _____ Freq: _____ x D S M Consome há _____ A M Dose: _____ g mg
- 4) _____ Freq: _____ x D S M Consome há _____ A M Dose: _____ g mg
- 5) _____ Freq: _____ x D S M Consome há _____ A M Dose: _____ g mg
- 6) _____ Freq: _____ x D S M Consome há _____ A M Dose: _____ g mg
- 7) _____ Freq: _____ x D S M Consome há _____ A M Dose: _____ g mg
- 8) _____ Freq: _____ x D S M Consome há _____ A M Dose: _____ g mg
- 9) _____ Freq: _____ x D S M Consome há _____ A M Dose: _____ g mg
- 10) _____ Freq: _____ x D S M Consome há _____ A M Dose: _____ g mg

Antecedentes clínicos:

Necessitou de internação hospitalar no último ano em função da doença de base?

() Não () Sim Quanto tempo: _____ () Dias () Meses () Anos

Afastou-se ou faltou ao trabalho em função da doença de base no último ano? () Não

() Sim

Quanto tempo: _____ () Dias () Meses () Anos

Menopausa? () Não () Sim

Quanto tempo: _____ () Dias () Meses () Anos

Tem constipação intestinal (menos que três evacuações/semana nos últimos 6 meses)?

() Não () Sim

Como classificaria seu estado de saúde:

() excelente () bom () regular () ruim () não sabe

Consumo alimentar (informar n.º de porções e a frequência de consumo de alimentos contendo cafeína):

Café (50ml) _____ x D S M N
 Refrigerante cola (250ml) _____ x D S M N
 Chocolate(50g) _____ x D S M N
 Energético(250ml) _____ x D S M N
 Chás (Verde/Mate) (200ml) _____ x D S M N
 Suplementos (dose) _____ x D S M N

Frequência de realização do café da manhã: () 1-2x/semana () 3-5x/semana ()
 <=6x/semana

**Local e horário que realiza as seguintes refeições: (L – lanchonete/Padaria;R-
 Restaurante; T – Trabalho)**

Café da manhã ____:____h Local:()casa ()fora de casa L R T ()não faço
 Lanche da manhã ____:____h Local:()casa ()fora de casa L R T ()não faço
 Almoço ____:____h Local:()casa ()fora de casa L R T ()não faço
 Lanche da tarde ____:____h Local:()casa ()fora de casa L R T ()não faço
 Jantar ____:____h Local:()casa ()fora de casa L R T ()não faço
 Ceia ____:____h Local:()casa ()fora de casa L R T ()não faço
 Madrugada ____:____h Local:()casa ()fora de casa L R T ()não faço

Hábitos de vida

Consumo de tabaco: N S N° de cigarros: ____ D S M Consome há _____ M A

Já fumou: NS Por quanto tempo: ____ M A Parou a quanto tempo _____ M A

Consumo de bebidas alcoólicas: (informar n.º de porções e a frequência):

Cerveja (350ml) _____ x D S M N
 Destilado (vodca/pinga) (30ml) _____ x D S M N
 Vinho (120ml) _____ x D S M N

Hábitos de sono

A que horas normalmente você vai dormir durante a semana? _____:_____ horas
 A que horas normalmente você acorda durante a semana? _____:_____ horas
 A que horas normalmente você vai dormir aos finais de semana? _____:_____ horas
 A que horas normalmente você acorda aos finais de semana? _____:_____ horas
 Quanto tempo você leva para dormir a noite? _____ minutos.
 Quanto tempo você gostaria de dormir a noite? _____ horas _____ minutos.

Como você considera a qualidade do seu sono de 0 a 10?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Muito ruim _____ Muito Boa

Dados antropométricos:

Altura (cm)		Peso (kg)		IMC (kg)	
CC (cm)		C. Pescoço (cm)			

Acha que seu peso está: () adequado () abaixo do adequado () acima do adequado

Se acima, há quanto tempo está acima do peso _____ A M () Não sabe
Ganho de peso nos últimos cinco anos? NS Quantos _____ kg

8. ANEXOS

ANEXO A: ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH (ESS)

Para preenchimento da equipe executora: Código do voluntário: _____

Qual a probabilidade de você “cochilar” ou adormecer nas situações apresentadas a seguir? Procure separar da condição de se sentir simplesmente cansado(a). Responda pensando no seu modo de vida nas últimas semanas. Mesmo que você não tenha passado por alguma dessas situações recentemente, tente avaliar como se portaria frente a delas.

Utilize a escala apresentada a seguir para escolher o número mais apropriado para cada situação.

0 – Nenhuma chance de cochilar

1 – Pequena chance de cochilar

2 – Moderada chance de cochilar

3 – Alta chance de cochilar

Sentado e lendo.	
Vendo televisão.	
Sentado em lugar público sem atividades (sala de espera, cinema, teatro, reunião).	
Como passageiro de carro, ônibus, trem, andando uma hora sem parar.	
Deitado para descansar a tarde, quando as circunstâncias permitem.	
Sentado e conversando com alguém.	
Sentado calmamente, após o almoço, sem álcool.	
Ao volante parado no trânsito durante alguns minutos.	